

Rivierenland investeert 17,5 miljoen euro in automatisering zuiveringen en rioolgemalen

Het algemeen bestuur van Waterschap Rivierenland heeft afgelopen juni ingestemd met het project Informatisering van de Procesautomatisering (iPA). De komende vier jaar moderniseert het waterschap zijn 37 zuiveringen en 176 rioolgemalen. Bij alle installaties wordt bediening op afstand geïnstalleerd. Ook wordt de gegevensstroom ontsloten en binnen de kantoorautomatisering gebracht. Twaalf zuiveringen en 53 rioolgemalen worden tevens (elektro-technisch) gerenoveerd.

De zuiveringen en rioolgemalen van Waterschap Rivierenland liggen in een gebied dat zich uitstrekt van Dordrecht tot aan de Duitse grens. De wens om het beheer verder te professionaliseren en bediening op afstand mogelijk te maken, is dan ook groot. Het waterschap legde dit vast in de visie Informatievoorziening; met iPA wordt dit technisch mogelijk. Parallel aan de techniek is sinds begin dit jaar het beheer in vier regio's georganiseerd.

Aan de uitrol van iPA is in 2009 en het eerste half jaar van 2010 een pilot voorafgegaan. Een belangrijk doel hiervan betrof de uitwerking van het totale technische concept (van renovatie tot gegevensontsluiting) en het toepassen ervan op vier zuiveringen en vier rioolgemalen. De pilot leverde standaardsoftware op die overal kan worden toegepast. Deze standaardisering tempert de kostenontwikkeling aanzienlijk.

Samenwerking

De ontwerpogave bleek complex. De enige sleutel tot succes was de keuze voor samenwerking. De externe partijen zagen ook in dat iedereen een deel van de kennis en ervaring had, maar niemand het totaal aankon. De beste mensen van het waterschap en de externe partijen zijn in één grote ruimte aan de slag gegaan. Externe *lead-engineers* waren leidend voor de inhoud.

Het waterschap had echter de regie in handen. In feite heeft Rivierenland de traditionele aanpak van opdrachtgever en opdrachtnemer, die zich kenmerkt door ontwerpdocumenten, bestekseisen en toetsingen, aan de kant gezet waardoor sneller, goedkoper en beter kon worden gewerkt. Aan de ontwerpogave hebben uiteindelijk 36 specialisten van tien bedrijven een bijdrage geleverd. Sommige specialisten hebben bijna een jaar meegewerkt, anderen een korte tijd.

Gewerkt is via een route van drie stappen vooruit, één stap achteruit, om te waarborgen dat het uiteindelijk resultaat één geheel vormt. De inzet van de externe specialisten is ook gebruikt als interne kwaliteitscontrole.

Technisch resultaat iPA

Het technische resultaat van iPA kan het beste aan de hand van onderstaand schema uiteengezet worden.

Elektrotechniek

De elektrotechniek vormt de basis van de procesautomatisering. Van twaalf rwzi's en 53 rioolgemalen wil Rivierenland de elektro-technische installatie renoveren. Daarbij vernieuwt het waterschap de instrumentatie, vervangt het de veldbekabeling en plaatst nieuwe schakelkasten. Daarbij worden de schakelkasten niet meer voorzien van

bedieningsschakelaars en statuslampjes. Daarvoor in de plaats krijgt de installatiebeheerder de beschikking over een beeldschermbedieningssysteem.

Besturing

De besturing vormt het hart van de procesautomatisering. Hierin is de (besturings)logica ondergebracht, waardoor een rwzi of rioolgemaal autonoom kan functioneren. In de pilot zijn standaard software bouwstenen ontwikkeld, waarmee voor twee rwzi's toepassingen gebouwd zijn. Voor de rioolgemalen is op basis van de standaard bouwstenen één generieke toepassing ontwikkeld waarmee alle voorkomende rioolgemalen bestuurd kunnen worden. Programmeren is niet meer nodig, een toepassing voor afzonderlijke rioolgemalen hoeft alleen nog geconfigureerd te worden. De standaard bouwstenen en standaard rioolgemalensoftware kan op twee PLC-fabrikaten toegepast worden. Dit is mogelijk doordat ontwikkeld is conform de internationale norm IEC 6-1131.

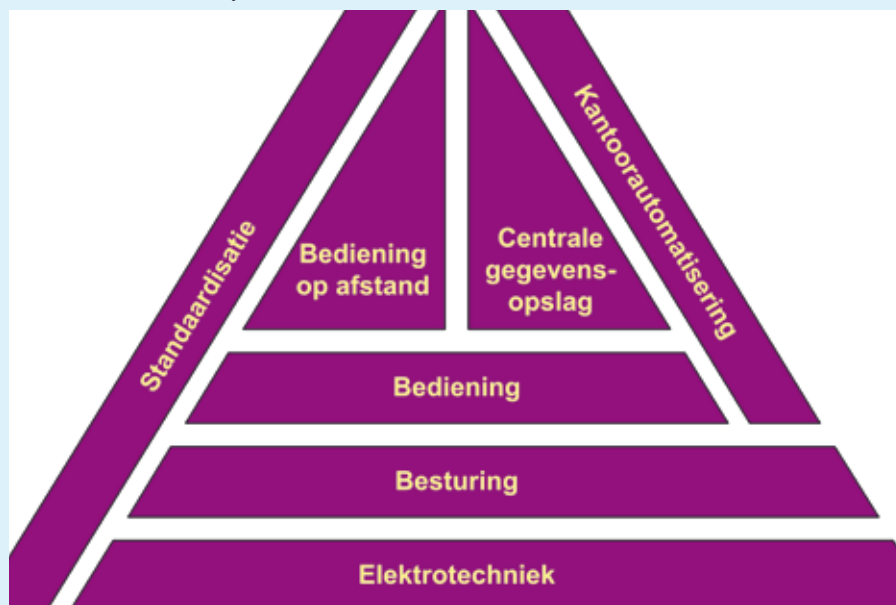
Bediening

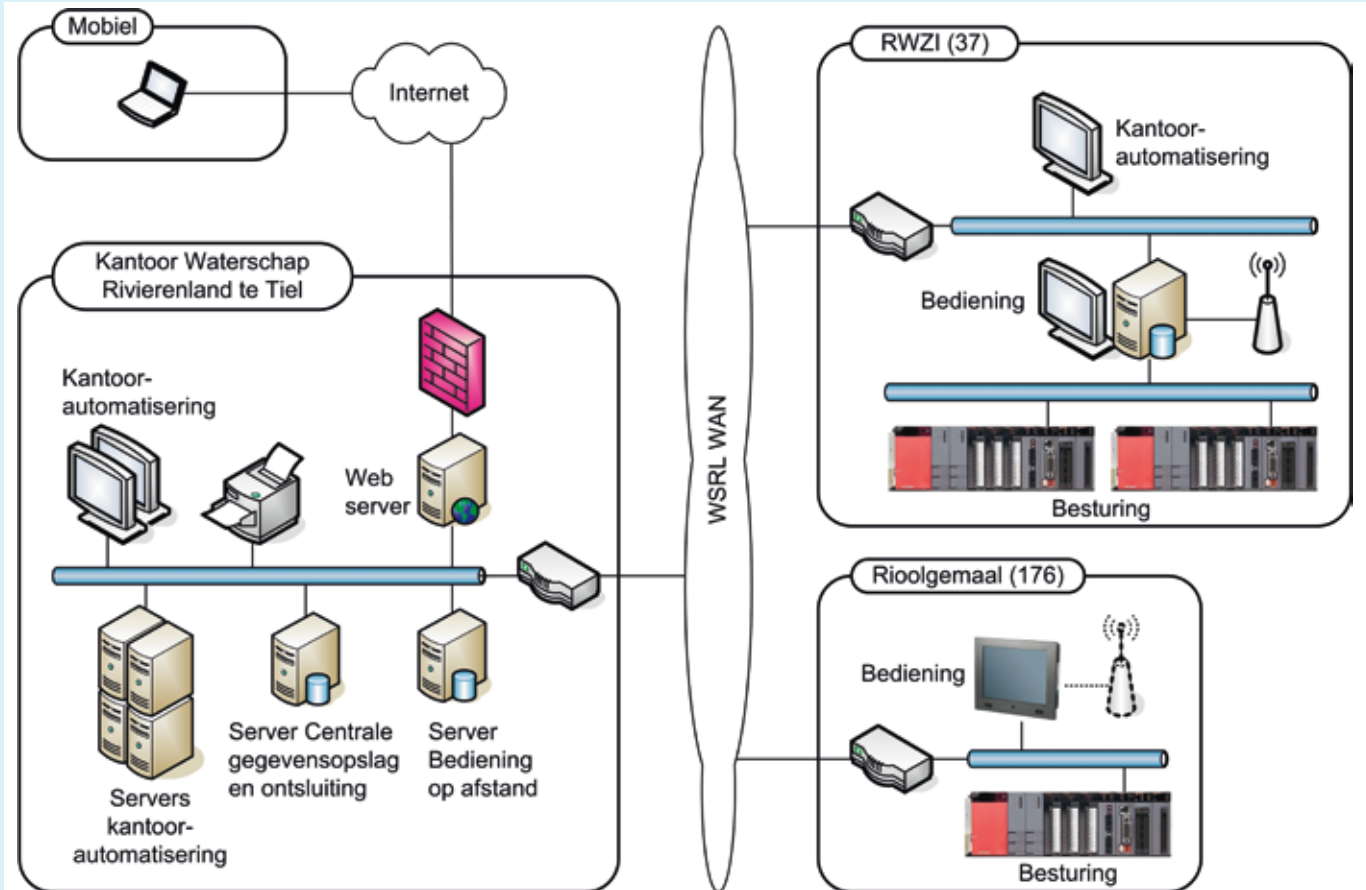
De derde laag in het schema omvat de bediening door middel van een beeldschermbedieningssysteem. Hiervoor is de SCADA-software Citect toegepast. Deze presenteert de actuele stand van zaken van de rwzi of het rioolgemaal aan de beheerder. Hij of zij kan pompen en motoren bedienen en instellingen, zoals in- en uitslagniveaus, veranderen. Binnen de pilot zijn standaard bouwstenen ontwikkeld. Hiermee is voor twee rwzi's en twee rioolgemalen locatie-specifieke software gemaakt. Rivierenland koos bewust voor een concept waarbij iedere installatie lokaal beschikt over een eigen beeldschermbedieningssysteem, zodat de bediening ter plaatse gewaarborgd is. Ook de rioolgemalen hebben in iPA een eigen bedieningssysteem dat ingebouwd is in de schakelkast. Hierdoor kon de schakelkast voor de rioolgemalen sterk gestandaardiseerd en vereenvoudigd worden.

Bediening op afstand

De top van de piramide bestaat uit twee delen: bediening op afstand (BOA) en centrale gegevensopslag en -ontsluiting (CGOO). Met BOA kunnen rwzi's en rioolgemalen op afstand bediend worden. De installatiebeheerders kunnen plaatsgebonden werken. Het maakt zelfs op termijn een centrale controlekamer van waaruit alle

Schema technisch resultaat pilot iPA.





De iPA-architectuur van het waterschap.

installaties bediend worden, mogelijk. Binnen de pilot bestond de uitdaging eruit dat gekozen moest worden voor een techniek waarmee zowel de nieuwe als de bestaande SCADA-software geïntegreerd kon worden. Gekozen is voor een BOA-oplossing die gebaseerd is op Remote Desktop Protocol (RDP)-technologie.

Centrale gegevensopslag en -ontsluiting
Naast BOA geeft de centrale gegevensopslag en -ontsluiting invulling aan de 'i' van iPA. De SCADA-software verzamelt een grote hoeveelheid gegevens zoals trends van niveau- en debietmetingen, zuurstofmetingen en nitraatmonitoren, energieverbruik, draaiuren van pompen en opgetreden storingen. Al deze gegevens worden binnen iPA centraal opgeslagen, zodat extra mogelijkheden ontstaan zoals analyse van gegevens, het sturen van het transport- en zuiveringsproces van afvalwater, het optimaliseren van installaties - waardoor bijvoorbeeld energie bespaard kan worden - en afwijkingen tijdig gesignaleerd kunnen worden. Centraal worden de gegevens opgeslagen in een *datahistorian*. Deze bestaat uit lokale buffers die de gegevens uit de SCADA-software halen en ervoor zorgen dat de gegevens niet verloren gaan als de communicatieverbinding met de centrale *datahistorian* niet beschikbaar is. Als de gegevens eenmaal in de centrale databank opgeslagen zijn, kunnen gestandaardiseerde rapporten gemaakt en gegevens overgedragen worden aan andere informatiesystemen zoals een onderhoudsmanagementsysteem.

Voor de uitrol beraadt Waterschap Rivierenland zich nog op een definitieve invulling van het CGOO. Gebleken is dat de totale keten van meetinstrument tot aan de centrale databank kwetsbaar is. Tevens waren enkele functionaliteiten, zoals validatie, niet volgens de wensen van Waterschap Rivierenland uit te voeren.

Kantoorautomatisering
Tijdens de pilot bleek dat de procesautomatisering niet meer los staat van de 'gewone' kantoorautomatisering. Binnen iPA is daarom nadrukkelijk samengewerkt met de afdeling automatisering van Waterschap Rivierenland. Het project houdt in dat wordt overgeschakeld op digitale verbindingen waar in het verleden analoge technieken werden toegepast. Daarnaast is de levering van alle apparatuur, zoals pc, monitoren en toetsenborden, door de afdeling automatisering verzorgd. Tot slot zijn de BOA- en CGOO-toepassingen geïntegreerd in de kantoorautomatisering van Waterschap Rivierenland.

Standaardisatie
Uit het schema resteert dan een laatste blok: standaardisatie. Voor alle onderdelen van iPA gold dat technische standaardisatie voorop stond. Daarnaast zijn ook de documenten geüniformeerd en gestandaardiseerd. Tot slot zijn de gestandaardiseerde resultaten van de pilot toegevoegd aan het bouwbeleid van Waterschap Rivierenland.

Lessen
De uitvoering van de pilot heeft enkele waardevolle lessen opgeleverd:

- Binnen iPA zijn bewezen technieken toegepast. Toch kent het project een innovatief karakter. De innovatie zit dan ook meer in de manier van aanbesteden en wijze van (samen)werken. Binnen de wettelijke grenzen is gezocht naar een juiste werkwijze, omdat de betrokken partijen inzagen dat iedereen een deel van de kennis en ervaring had maar niemand het totaal aankon. Binnen iPA is daarom een eigen koers uitgezet;
- De uitvoering van iPA heeft het inzicht verschaft dat het beheer van de procesautomatisering binnen Waterschap Rivierenland verder geprofessionaliseerd kon worden. Daarnaast brengen extra systemen, software en toepassingen ook meer technisch, applicatie- en functioneel beheer met zich mee. Het beheer van de procesautomatisering zal binnen Waterschap Rivierenland verder opgeschaald en ingevuld worden;
- Voorafgaand aan het project is een visie op de informatievoorziening opgesteld die tien jaar geldig is. In de visie zijn vanuit de bedrijfsprocessen benodigde toepassingen en infrastructuren afgeleid. Hiermee is geborgd dat de techniek de organisatie ondersteunt en niet andersom. Gebleken is echter dat de techniek nieuwe mogelijkheden en perspectieven opent voor de organisatie. De organisatie moet daarom mee ontwikkelen met de techniek.

Johan Bakker en Mohamed Oumghar (Waterschap Rivierenland)
Wytze Jorritsma (Witteveen+Bos)