

Intelligente waterapplicaties maken technologische keuzes inzichtelijk

Het Waterschapsbedrijf Limburg (WBL), de uitvoeringsorganisatie van de Limburgse waterschappen Peel en Maasvallei en Roer en Overmaas, neemt Triton en Dashboard in gebruik voor rwzi Maastricht-Limmel. WBL beschikt sinds december 2008 voor de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Maastricht over deze twee intelligente watertoepassingen, die beide onderdeel zijn van de AquaSuite-reeks.

Triton biedt de installatiebeheerders en processtechnologen van WBL een simulatieomgeving die de gevolgen van bedrijfskundige en technologische keuzes inzichtelijk maakt. Dashboard combineert meetsignalen van het proces met technologische kennis en presenteert dit in heldere figuren, waardoor adequater beheer van de zuivering mogelijk is. Hierbij valt te denken aan verbetering van de kwaliteit van het effluent, verlaging van het energieverbruik en optimalisatie van de productie van biogas. Triton en Dashboard maken gebruik van procesgegevens van WBL en zijn zo benaderbaar dat medewerkers snel en onafhankelijk van hun werkplek hun werk zo goed mogelijk kunnen uitvoeren.

Waterschapsbedrijf Limburg beheert 18 rioolwaterzuiveringsinstallaties, waaronder rwzi Maastricht-Limmel. De beheerders op de rwzi krijgen ondersteuning van zuiveringstechnologen, die veelal vanuit het kantoor in Roermond werken. Binnen de organisatie bestond de behoefte het presteren van de zuiveringen inzichtelijker te maken, onafhankelijk van de betreffende installatiebeheerder. Enerzijds wordt het zo mogelijk om installatiebeheerders in staat te stellen snel een indruk te krijgen van de toestand van het proces en, in geval van suboptimale prestaties, doelgericht naar de oorzaak te kunnen zoeken. Anderzijds kunnen ook andere medewerkers van WBL het prestatieniveau beoordelen, zonder daarbij te hoeven

wachten op schriftelijke periodieke rapportages. Daarnaast bestond de wens om te beschikken over een rekenhulp waarmee de effecten van maatregelen, zoals het in- en uitbedrijfstellen van procesonderdelen, snel zijn in te schatten. WBL wilde een oplossing die aan bovenstaande eisen voldoet en kan dienen als gemeenschappelijk communicatiemiddel tussen installatiebeheerders, processtechnologen en bestuurders, waardoor gaandeweg de processtechnologische kennis van installatiebeheerders wordt verdiept.

Momenteel werken veel waterschappen aan gecentraliseerde gegevensopslag. Ook de Limburgse waterschappen hebben geïnvesteerd in de beschikbaarheid van integrale procesinformatie, waardoor procesrapportages al eenvoudiger en verbeterd zijn. Beslissingsondersteunende systemen en de grafische weergave van prestatie-indicatoren maken gebruik van deze gecentraliseerde informatie. Hierdoor wordt nog beter gebruik gemaakt van de grote hoeveelheid gegevens die het waterschap verzamelt en verbetert de interpretatie van deze gegevens sterk.

Proefproject

Om in de behoefte van het waterschapsbedrijf te voorzien, zijn WBL en DHV samen een proefproject begonnen om te onderzoeken welke technische oplossingen mogelijk zijn. Dit resulteerde in de applicaties AquaSuite Triton en -Dashboard. Op basis van de proef

wordt het Dashboard in eerste instantie ook ingevoerd bij drie andere zuiveringen van het Waterschapsbedrijf Limburg. De meerwaarde daarvan is dat de prestatieniveaus van zuiveringen zichtbaar en te vergelijken zijn met hun optimaal haalbare prestaties. Indien de voorlopige uitvoering succesvol verloopt, worden in de nabije toekomst beide applicaties in meerdere zuiveringen van WBL toegepast.

Triton

Met de beslissingsondersteunende intranet-gebaseerde applicatie Triton kunnen medewerkers van het waterschap berekeningen van een zuivering maken. Daarbij worden de in Nederland gebruikelijke ontwerp- en rekenregels gebruikt, zoals de HSA-richtlijn voor stikstofverwijdering en de STOWA-richtlijn voor nabezinking. Het model laat zich op dezelfde manier bedienen als bijvoorbeeld in een SCADA-omgeving en is benaderbaar via citrix.

Triton is een hulpmiddel op onder andere de volgende gebieden:

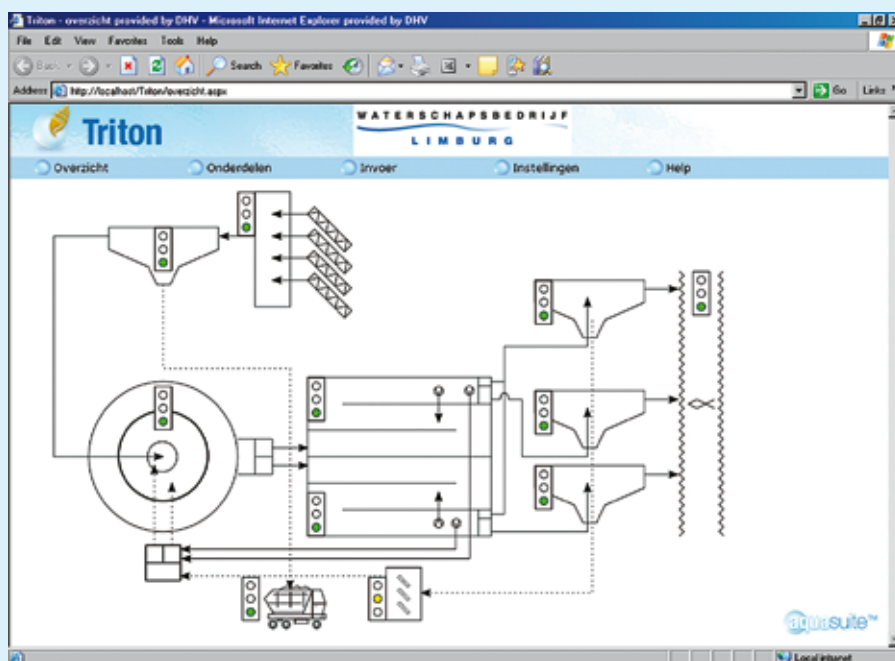
- Er kunnen betere bedrijfskundige beslissingen worden genomen over het benodigde onderhoud, zoals te nemen maatregelen wanneer een nabezinktank uit bedrijf wordt genomen, het verlagen van het drogestofgehalte of SVI of eventueel het beperken van de inname;
- Medewerkers van het waterschapsbedrijf kunnen worden opgeleid in een veilige omgeving. Het functioneren van de zuivering en het effect van veelvoorkomende ingrepen worden in de simulatie direct zichtbaar;
- De installatiebeheerder van een zuivering kan in overleg met een technoloog betere beslissingen nemen over de bedrijfsvoering, doordat gevolgen duidelijk worden van bijvoorbeeld een te verwachten heftige regenbui of andere veranderingen in de aanvoer.

Triton simuleert alle procesonderdelen. De applicatie wordt op maat gemaakt voor een willekeurige zuivering, door modules te combineren die overeenkomen met de configuratie van een zuivering.

Dashboard

AquaSuite Dashboard is een eveneens intranet-gebaseerde applicatie, die voor verschillende kritische prestatie-indicatoren (KPI's) van een rioolwaterzuivering gegevens verzamelt en de berekende waarden visualiseert. Dit levert een hogere informatie-waarde dan in de SCADA-omgeving. Het gebruik van KPI's geeft een goed beeld van

Overzichtschermt Triton voor rwzi Maastricht-Limmel.



het functioneren van een zuivering. Grote hoeveelheden (historische) procesdata worden geaggregeerd en weergegeven. Door het internetgebaseerde karakter kunnen medewerkers van het waterschap vanaf elke werkplek de applicatie raadplegen.

Technologische informatie

Dashboard onderscheidt zich door toegevoegde intelligentie. Eén van de eerste vastgestelde KPI's betreft de nitrificatie en denitrificatie, één van de primaire processen op een zuivering. Meetwaarden van online ammonium- en nitraatmeters worden in een tweedimensionale grafiek uitgezet, waarin gekleurde vlakken aangeven hoe de waarden zich verhouden tot instelbare waarden. Dit kunnen (lozings)normen zijn of door het waterschap zelf gedefinieerde wenswaarden. De indicatieve toetsing aan normen is ook de reden waarom niet alleen recente proceswaarden worden geanalyseerd, maar ook een voortschrijdend gewogen jaargemiddelde wordt bepaald door verrekening van het debiet. Men kan de analyse per straat van de zuivering maken, waardoor bedrijfsvoerders

sneller verschillen kunnen opmerken in het functioneren van bijvoorbeeld de beluchting of recirculatie.

Droge stof en energieverbruik

In de KPI's is ook technologische kennis verwerkt. Zo kan een verhoogde kans op slibuitspoeling bij RWA worden vastgesteld op basis van het droge stofgehalte en de slibvolumeindex. Deze wordt getoetst aan STOWA-richtlijnen, waarin de specifieke dimensionering van de betreffende zuivering wordt beschouwd. Andere KPI's beoordelen het functioneren van de aanwezige biogasproductie door vergelijking met de hoeveelheid beschikbaar organisch materiaal of de verhouding van de behandelde hoeveelheid effluent en de hoeveelheid energie die de beluchting als dominante verbruiker heeft gebruikt ten opzichte van een representatief verbruik.

Verdere ontwikkeling

Momenteel worden verschillende KPI's verder ontwikkeld voor de water- en sliblijn, bijvoorbeeld met een warmtebalans voor een beter voorraadbeheer voor biogas. Ook worden KPI's

ontwikkeld die het functioneren van nageschakelde zandfiltratie beoordelen, een processtap die momenteel op een aantal zuiveringen in Nederland wordt geïmplementeerd.

Conclusies

Met het Dashboard en het beslissingsondersteunende systeem Triton hebben de Limburgse waterschappen en hun zuiveringseenheid twee instrumenten in handen die het beheer van hun rwzi's kunnen vereenvoudigen en verbeteren. Aangetoond is dat verdere verbeteringen van het zuiveringsproces mogelijk zijn op het gebied van kwaliteit, energie en verhoogd inzicht in het proces. De proef voor rwzi Maastricht-Limmel heeft goede resultaten opgeleverd en het waterschapsbedrijf heeft daar inmiddels een vervolg aan gegeven.

Robbert Wagemaker en Edward van Dijk (DHV)

Saskia Hanneman (Waterschapsbedrijf Limburg)