

Gemaal2.0: mijn pomp als informatiebron

Een pomp is meer dan een apparaat dat rioolwater van punt A naar B brengt. Het functioneert in een systeem dat aan eisen van de omgeving moet voldoen en niet tot overstorten of water op straat mag leiden. Sterker nog: een pomp moet tegenwoordig in zijn totale lifecycle worden beoordeeld en is vaak in een ingewikkelde EMVI-formule doorberekend op energiezuinigheid. Hoe kan de pomp als asset worden ingezet om al deze uitdagingen het hoofd te bieden?

C. (Christof) Lubbers, A. (Aris) Witteborg; Royal HaskoningDHV

Toen de eerste gemalen in Nederland gebouwd werden, hadden die slechts één functie en wel 'het ledigen van het rioolstelsel en het transporteren van het rioolwater naar de afvalwaterzuiverende werken'. Een werktuigbouwkundige functie dus. De aandacht voor het functioneren van het gemaal beperkte zich tot de ontvangkelder die voldoende leeg moest zijn. Een lokale functie, die ook lokaal werd gestuurd. In die tijd ging praktisch alle aandacht uit naar de zuiveringen. Nu die allemaal gebouwd zijn en de transportsystemen zich alweer aan het einde van hun economische levensduur bevinden, komt de aandacht weer terug. En terecht, want er ligt een kapitaal in de grond waarvan de

vervangingswaarde in deze tijden simpelweg niet op te brengen is. We willen en moeten langer gebruik maken van onze pompen en persleidingen. En dat kan ook. Hier verschijnt de volgende stip op de horizon. Gemeenten gaan steeds intensiever samenwerken met waterschappen om maximaal efficiënt te zijn in het geheel van inzameling, transport en zuivering van afvalwater. En dit betekent dat het gemaal niet meer een lokaal functionerend eiland is, maar een optimaal draaiend radertje in het grote geheel.

■ GEMAAL2.0

Om het grotere geheel doel-

matig te managen is veel informatie nodig. Gelukkig maakt de huidige stand van meet- en automatiseringstechnologie heel veel mogelijk. Het gemaal dat is voorzien van de juiste meetapparaten is een ideaal object om allerlei systeemprocessen inzichtelijk te krijgen. Alle aanvoer vanuit het rioolstelsel loopt door het gemaal en stelt ons in staat om de aanvoer te karakteriseren. Wat is de DWA-cyclus? Levert dat bedrijventerrein werkelijk zoveel debiet als is opgegeven? Zit er rioolvreemd water op mijn aanvoer? Inzicht in de aanvoer levert ondersteuning bij



beslissingen over capaciteitsuitbreiding, onderhoudswerkzaamheden aan het rioolstelsel en het opsporen van foutaansluitingen. Maar het gemaal is ook een peilstok voor hoe het transportsysteem functioneert. Vervuult mijn leiding? Wordt de afvoernorm gehaald en zo niet, hoe vaak niet? Wat is de beschikbaarheid van mijn pompen?

Kortom, het gemaal krijgt er een functie bij, namelijk die van multipurpose informatieverstrekker in de waterketen. Gemaal 2.0 is geboren. Door slim om te gaan met de data die relatief eenvoudig van een gemaal kan worden verzameld, krijg je het gereedschap om te optimaliseren. Niet alleen voor optimalisatie van het gemaal als lokaal draaiend object, maar juist ook van het transportsysteem als geheel.

ASSETMANAGEMENT

Het feit dat een gemaal kan worden ingericht als een informatieverstrekker maakt het mogelijk dat de beheerder grote stappen maakt in het assetmanagement van de afvalwaterketen als geheel. Belangrijk aandachtspunt is dat de – potentieel omvangrijke – datastromen die vanuit een gemaal gegenereerd kunnen worden, moeten worden vertaald naar hanterbare informatie voor de beheerder.

Royal HaskoningDHV heeft voor haar opdrachtgevers een datamanagementconcept (en software) ontwikkeld dat de monitoringfunctie van het gemaal ten volle benut.

Resultaat: de beheerder krijgt informatie-op-maat om enerzijds voor 'operational excellence' te zorgen en anderzijds voor goed onderhoudsmanagement. Het gaat om prestatie-indicatoren met betrekking tot zaken zoals rioolvreemd water, DWA-dagcycli, slijtage van de pomp en vervuiling van de persleiding, maar ook over het energiegebruik.

Informatie over energiegebruik is nodig om te bepalen of de pomp een voldoende hoog rendement heeft en of de regeling energetisch gunstig is. Is dat niet zo dan moet bij de volgende vervanging een andere waaier geselecteerd worden of moeten regelparameters gewijzigd worden. Stap voor stap wordt zo gewerkt aan een optimale pomp prestatie en een lage 'total cost of ownership'. Het inzicht in het functioneren van de transportsystemen biedt de mogelijkheid van toestandsafhankelijk onderhoud, is doelmatig en geeft de organisatie rust.

In deze economische tijden wordt terecht overwogen of vervanging van gemalen en persleidingen wel noodzakelijk is. Relinen van persleidingen wordt steeds vaker overwogen, maar kan de pomp dan nog wel de gewenste capaciteit verpompen? De leidingdiameter is immers kleiner geworden. Bij deze vragen is inzicht in het integrale functioneren noodza-



-Figuur 1- Aquasuite iWATT voor transportsystemen

kelijk. Namelijk, wat is de werkelijke aanvoer in de tijd vanuit het rioolstelsel? Op welke locaties is het effect van overstorten op het oppervlaktewater klein en hoe kan binnen het stelsel gestuurd worden om een zo laag mogelijke vuilemissie te realiseren? Zolang de informatievoorziening beperkt is zal optimalisatie niet mogelijk zijn en blijven investeringen te hoog om de capaciteiten van transportsystemen groot te houden.

Door de juiste prestatie-indicatoren weet de beheerder of het geheel optimaal functioneert en of onderhoud nodig is, weet de handhaver of de aanvoeren voldoen aan de vergunningen en weten de planners of capaciteitsuitbreiding nodig is.

GBIEDSTURING

In de nabije toekomst zal de waterketen organisatorisch gesloten worden. Gemeenten en waterschappen gaan steeds intensiever samenwerken. Het gemaal zal niet meer alleen lokaal gestuurd worden op basis van het kelderpeil, maar zal vanuit een centrale regiekamer bediend worden met als doel de optimale functionering van het geheel. In het afvoergebied naar de zuiveringen kunnen sommige gemalen teruggetoerd worden ten gunste van andere, waardoor kwetsbaardere gebieden

beschermd worden en overstorten worden toegestaan op locaties waar het effect klein is. Vanuit energieoverwegingen kunnen gemalen na elkaar aangestuurd worden in plaats van gelijktijdig. De zuiveringsbeheerder stemt de aanvoer van de verschillende gemalen af om een zo zuinig mogelijke en gunstige effluentkwaliteit te realiseren.

Ook deze ontwikkeling vereist dat de datastromen vanuit de gemalen efficiënt worden vertaald naar handzame informatie voor de beheerder. De beheerder, die vanuit een centrale regiekamer tientallen of honderden gemalen onder zijn beheer heeft, moet zijn aandacht via gebiedsgerichte prestatie-indicatoren richten op alleen die gemalen die afwijkingen veroorzaken in de prestatie van het stelsel als geheel.

CONCLUSIE

De pomp speelt een op dit moment een belangrijke rol in de afvoer van ons afvalwater. Maar wordt nog lang niet optimaal benut om de grote verbeterstappen te realiseren die mogelijk zijn. De pomp zelf helpt ons om, via assetmanagement en centrale regie over de hele afvalwaterketen, de stap te maken naar optimale efficiëntie en doelmatigheid van alle assets in de keten.