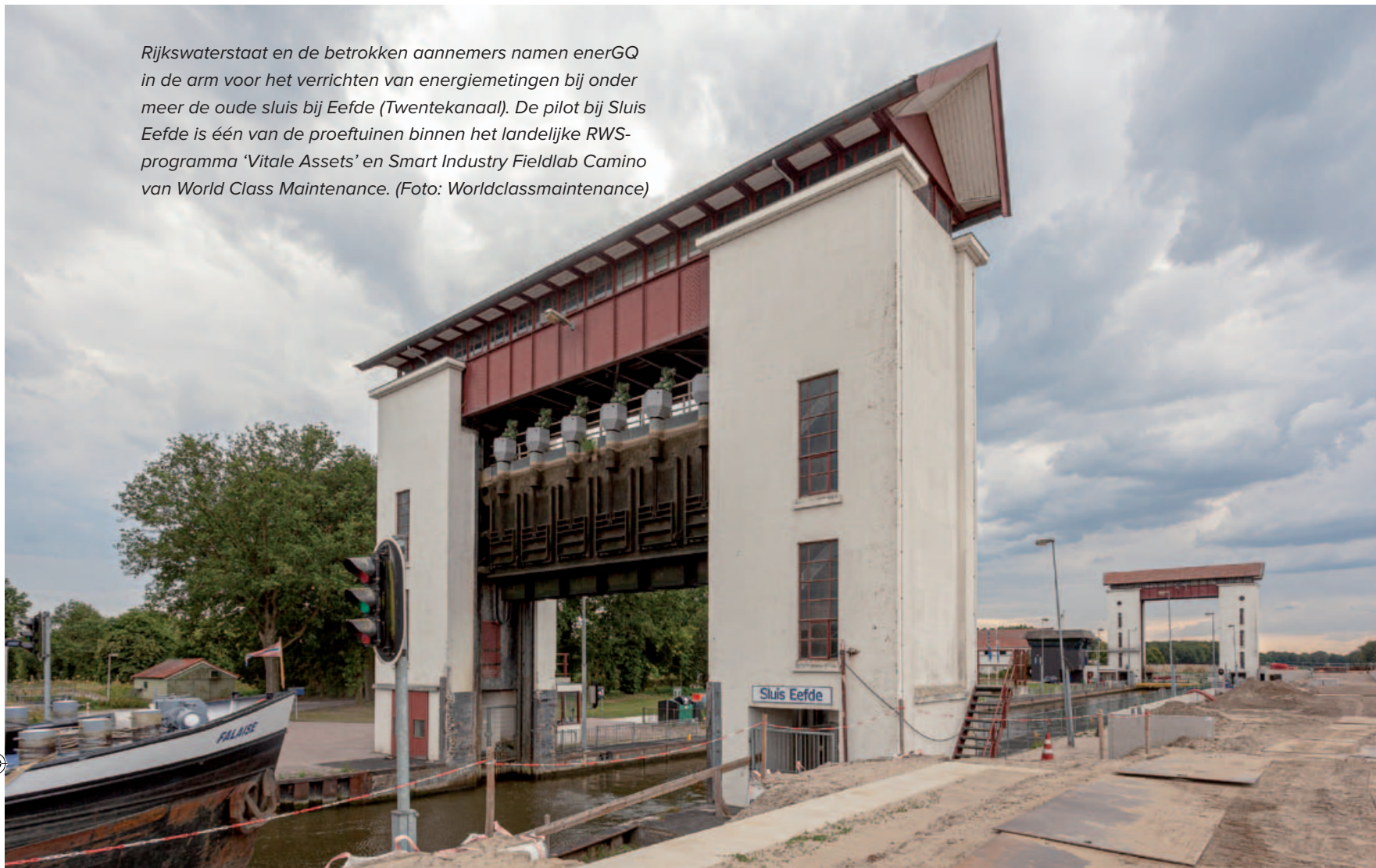


Rijkswaterstaat en de betrokken aannemers namen enerGQ in de arm voor het verrichten van energiemetingen bij onder meer de oude sluis bij Eefde (Twentekanaal). De pilot bij Sluis Eefde is één van de proeftuinen binnen het landelijke RWS-programma 'Vitale Assets' en Smart Industry Fieldlab Camino van World Class Maintenance. (Foto: Worldclassmaintenance)



‘Onderbemeting’ bij sluisen om **storingen** te **voorkomen**

Mechanische voorzieningen zoals pompen zijn onmisbaar voor de kernprocessen bij sluisen. Die vormen op zich weer onmisbare schakels in onze waterhuishouding. Aan die oer-Hollandse infravoorziening voegt Rijkswaterstaat een ultramodern element toe: kunstmatige intelligentie. Veel data over het energieverbruik van de diverse onderdelen in de sluisen vinden hun weg naar een referentiemodel waarin de normale en abnormale procesgang is te onderscheiden. Dit levert sluisbeheerders het inzicht om storingen te voorkomen en passende, energiebesparende maatregelen te nemen.

Rob Burghard is een entrepreneur, wijs geworden tijdens een carrière-pad dat hem bracht van rollen in de gaswaardeketen van downstream via midstream naar upstream en van Rotterdam via Israël terug naar Groningen. In die laatste stad startte hij tien jaar geleden het bedrijf enerGQ met de ontwikkeling van de Artificial Energy Intelligence Technology (AEI). Volgens de procesingenieur is het met energie als een allesomvattende parameter mogelijk om afwijkingen van welke aard dan ook in een heel vroeg stadium te constateren voordat ze escaleren en tot waardeverlies leiden (zie kader). “Door dezelfde energie-verbruiksdata net weer anders te leren, is het mogelijk om operators de meest energiezuinige instellingen te adviseren en ze te helpen om ergens tussen de 5 en 30 procent energie te besparen en veelal ook nog de productie te verhogen,” zegt Burghard.

Investering terugverdiend

In ons land zorgde de riante energievoorziening met volop aardgas uit eigen bron ervoor dat we tot voor kort nauwelijks aan ‘onderbemeting’ deden. De hoofdmeters van gas en elektriciteit volstonden. Als het suc-

ces van enerGQ doorzet, dan wordt straks het gebruik van ‘ondermeters’ op cruciale plaatsen bij de mechanische en elektronische componenten van energiegebruikende processen een must. Zeker voor organisaties die op verantwoorde wijze met energie willen omgaan. De compacte meters plaatsen kan eenvoudig tijdens bedrijf.

En weet Burghard: “De bijvangst bij zo’n energiebesparingsoperatie is economisch gezien soms veel interessanter. Wanneer bedrijven dankzij de indicaties rond het gedetailleerd meten en nagenoeg realtime analyseren van het energieverbruik grote storingen kunnen voorkomen, is de investering in onze technologie in één klap terugverdiend.”

Praktijkvoorbeeld

Burghard vervolgt met een voorbeeld. “Bij een aandrijfwerk van een sluis met open smering waar een luchtdroger moet voorkomen dat water condenseert op de smering, constateerden wij een afwijkend energieverbruik. Die bleek veel lager dan normaal. De betrokken installateur constateerde dat de luchtdroger weliswaar aan- en afsloeg maar

feitelijk niet goed functioneerde en dus ook nagenoeg geen stroom verbruikte. Die constatering voorkwam het vastlopen van een aandrijfwerk. In dit geval bleek er sprake te zijn van een kapotte V-snaar. Maar soms ligt de oorzaak van storingen in harmonische vervorming bij verouderde 50-Herz wisselspanningsinstallaties. In enkele gevallen is de netbeheerder aan te spreken op de kwaliteit van de geleverde netspanning. De oorzaak van het afwijkende stroom- en spanningskwaliteit kan ook intern liggen, bijvoorbeeld bij disfunctionerende frequentieregelaars of bij de slijtage van lagers. Met ‘near realtime’ data uit onze ‘ondermeters’ en de geleerde referentiemodellen uit historische data detecteren we ook ‘near realtime’ een anomalie, een afwijkend patroon in de data over de energieprestaties. Die afwijking komt het proces nooit ten goede maar zorgt altijd voor een negatieve invloed. Wij leggen de installatie als het ware aan een ECG. Gaat de frequentie van de anomalie oplopen, dan wordt het zaak om in te grijpen. Daarmee borgen we het Fingerspitzengefühl dat met het wegvallen van de oudere generatie technici ten faveure van nieuwe digitale oplossingen volledig dreigt te verdwijnen.”

De geringste afwijkingen

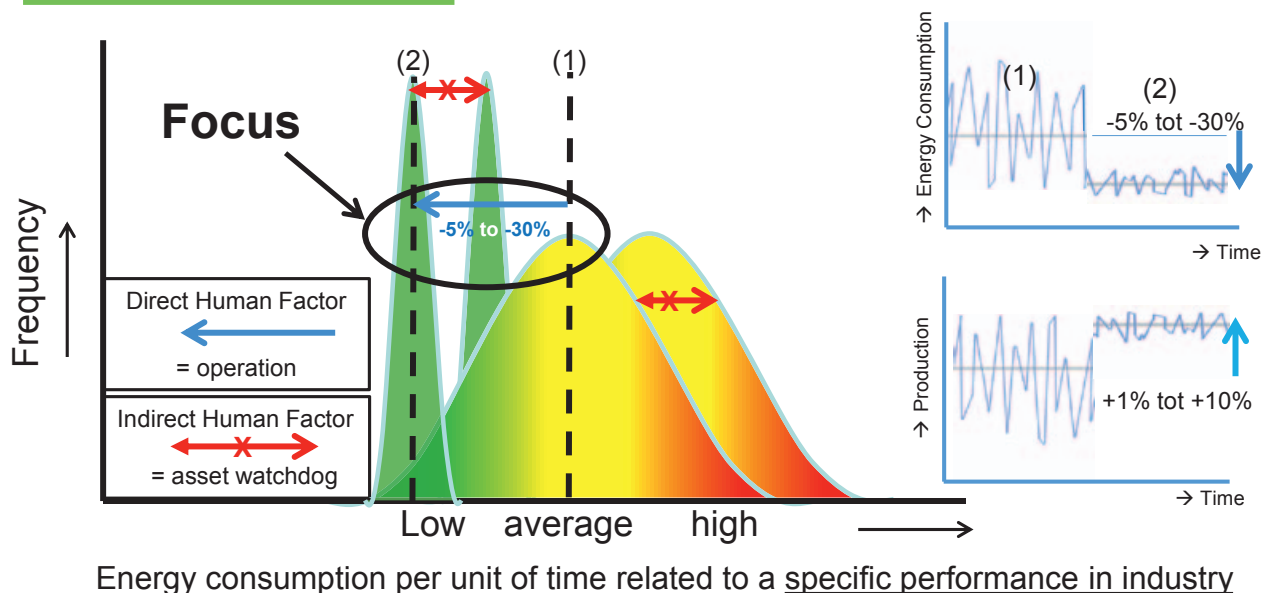
Rijkswaterstaat en de betrokken aannemers namen het Noord-Nederlandse bureau in de arm voor het verrichten van energiemetingen bij drie sluiscomplexen: De Prins Bernhardsluizen bij Tiel (tussen Amsterdam-Rijnkanaal en de Waal); de oude sluis bij Eefde (Twentekanaal) en de Kreekraksluizen in de Zeeuwse gemeente Reimerswaal (Schelde-Rijnkanaal). De assets die daar energie consumeren zijn: pompen; ‘remtrusters’ (elektrohydraulische remsystemen); de aandrijving van de schuiven en de aandrijving van de sluisdeur (hefdeur ▶

Waarde van energie

Energie is onmisbaar voor systemen en processen om de beoogde waarde te creëren. Zonder energie gebeurt er helemaal niets. Energie is het vermogen om arbeid te verrichten, om tastbare waarde te creëren en is daarmee de drager van de reële economie. Alles wat wij aanraken, gebruiken en produceren komt tot stand door middel van een energiestroom (Ref. Publicatienummer: RVO-053-1701/RP-DUZA Juni 2017). Voor elk systeem of proces is er een direct verband tussen het gebruik van energie en de waardecreatie. Verandert er namelijk iets aan de bediening, de regeling, de werking of de conditie van een systeem, dan verandert volgens thermodynamische principes het energiegebruik van dat systeem. Een softwareoplossing met kunstmatige intelligentie leert uit energiedata, instellingen, procesdata en weersgegevens wat de normale veranderingen zijn om de daadwerkelijke afwijkingen te kunnen detecteren en vervolgens te alarmeren zodat benodigd onderhoud zich laat voorspellen en falen wordt voorkomen.



The Opportunity Early warnings of anomalies and operational energy saving



of draaiduur). Bij de Prins Bernhardsluizen moet het energieverbruik van ongeveer vijftig verschillende motoren worden bijgehouden op basis van zo'n dertig verschillende parameters per motor. Hiertoe worden multimeters ingezet waarbij op elke meter maximaal twaalf motoren met 3-fase spanning zijn aangesloten. Doordat men op monitoringniveau vanaf de hoofdverdelers is afgedaald naar de kleinste energieverbruikende componenten, meten de specialisten van

de. Verder is Burghard in afwachting van een opdracht bij een grote tunnel waar de prestaties van de pompen en ventilatoren van vitaal belang zijn. Zowel het optimaliseren van het energieverbruik als het voorkomen van storingen beïnvloeden de winstgevendheid.

Interfaces en dataopslag

Via standaard communicatieprotocollen worden de uiteenlopende procesdata van de klant naar de AEI-module

komen zonder dat er telkens nieuwe interfaces moeten worden gemaakt. OSIsoft draait al bij tal van klanten in Nederland en wereldwijd. Ze voorziet in de beschikbaarheid van 450 standaardinterfaces voor connectie met alle mogelijke databronnen uit industriële processen door middel van data-acquisitie.

Daarnaast zorgt OSIsoft voor dataopslag via de cloud of on-premise bij de klant. Door de data te voorzien van de juiste context, zal het proces naar geavanceerde analyse-activiteiten aanzienlijk versnellen. De samenwerking met de Amerikanen zorgt ervoor dat de Groningers sneller kunnen opschalen en focussen op de kernactiviteit: het continu doorontwikkelen van de AEI-technologie. Het partnership werd geïnitieerd dankzij een suggestie van het drinkwaterbedrijf Oasen uit Gouda. Dat ging ten tijde van de implementatie van het energiemeetsysteem over tot de implementatie van OSIsoft. ●

www.energq.com

‘Die constatering voorkwam het vastlopen van een aandrijfwerk’

enerGQ ook de geringste afwijkingen, zelfs bij zeer ingewikkelde profielen.

Een uitdaging ligt er nog bij een ander, niet nader genoemd ambitieus gemaalproject met pompen die een capaciteit hebben van enkele, tientallen kubieke meters water per secon-

geleid. Nu nog wordt alle software in het traject, inclusief de parameters en de koppelingen door enerGQ ontwikkeld. Een overeenkomst met het Amerikaanse bedrijf OSIsoft moet ervoor zorgen dat de procesdata vanaf de sensoren bij het leersysteem