

De toekomst van pomponderhoud

Je maintiendrai (ik zal handhaven) is niet voor niets de Nederlandse wapenspreuk.

Wanneer de zeespiegel stijgt, dicteert de wet van de communicerende vaten dat ook het rivierpeil stijgt. Er is dus volop pompwerk aan de winkel in ons polderland.

Arie Mol

Het electoraat mag niet met natte voeten naar de stembus, en de agrarische sector kan niet zonder grondwaterpeilbeheer. De polder- en rioolwaterafvoergemalen moeten dus doorwerken en worden daarom voorzien van nieuwe pompen, frequentieregelingen en elektromotoren. Ook wordt meer nagedacht over het onderhoud: wie gaat de komende jaren of decennia wat, wanneer, hoe en waarom doen? Dit is een samenspel tussen

ingenieursbureaus (hoe integreren we doelmatig onderhoud in het ontwerp), 'ontzorgende' externe onderhoudsbedrijven (hoe gaan we kosteneffectief onderhoud uitvoeren) en eindgebruikers (wat zijn onze doelstellingen voor de korte en de lange termijn). Uiteindelijk is het doel om de klant, in veel gevallen de belastingbetaler, niet lastig te vallen met een verhoging van de lokale onroerendgoedbelasting. De functionarissen die verantwoordelijk zijn voor het onderhoud hebben echter een probleem. De laatste jaren zijn er zo veel goeroes, drieletterbeheerconcepten, seminars en handboeken voorbijgekomen, dat velen door de bomen het bos niet meer zien. Een ander probleem is vooral in de wereld van de waterschappen dat de levensduur van pompinstallaties langer is dan die van beleidsbepalende politici. Terug naar de basis dus: wat is werkelijk van belang?

MENS-MACHINE-CONTACT

De handicap van veel onderhoudsbeheerconcepten is dat er stilzwijgend van wordt uitgegaan dat machines luisteren naar wat mensen bedenken. Dat is helaas niet zo. Roterende machines en zeker ook pompen gaan de fout in op hun eigen wijze en tijdstip. Waar het steeds vaker aan ontbreekt, is dat mensen niet meer luisteren naar machines. Die spreken een taal; ze laten de buitenwereld merken dat het goed gaat of fout dreigt te gaan via typisch of afwijkend gedrag op

het gebied van thermiek, akoestiek, hydrauliek of vibratie. Wie de taal van de machine verstaat, heeft de sleutel tot doelmatig onderhoud in handen. Eigenlijk is er niets nieuws onder de zon; de 'machinist' van weleer keek, rook, voelde en beluisterde de machine en wist wanneer hij moest ingrijpen. Een begin van olie lekkage wordt doorgaans niet opgemerkt, tenzij de onderhoudsman omziet naar 'zijn' machinepark en tijdig erger voorkomt. Maar die tijden zijn voorbij. Het grote onderhoudsprobleem van vandaag is dat het mens-machinecontact dreigt te verdwijnen. Het wordt weggesaneerd of de vergrijzing slaat toe en de werkvloerprofessionals verdwijnen achter de geraniums. Wat overblijft is samengevat 'too many chiefs, no indians'. De rekenmeesters hebben volop belangstelling voor 'total cost of ownership', maar 'total care of ownership' wordt over het hoofd gezien. Veel bedrijven besteden het onderhoud uit, maar onderhoudstechnici van derden hebben minder betrokkenheid bij het wel en wee van het machinepark dan 'eigen' mensen. Omdat de instroom van jong technisch bloed stagneert, is er eigenlijk maar één uitweg: instrumentatie moet het monitoren overnemen van de menselijke zintuigen.

CONDITIEBEWAKING

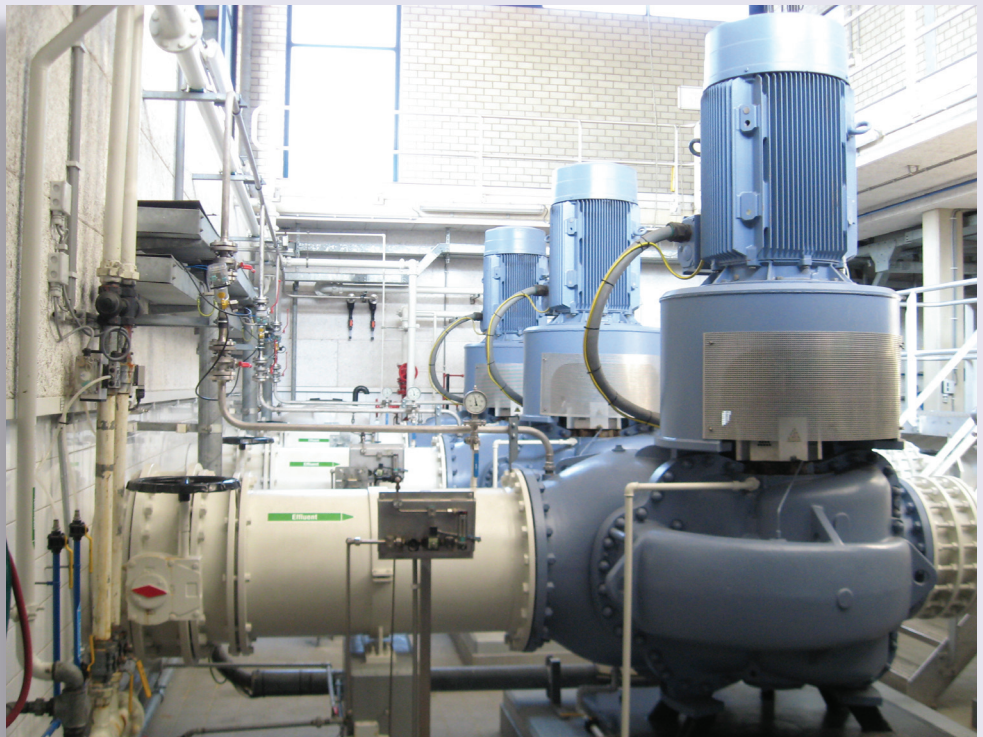
De moderne instrumentatie met kosteneffectieve sensors, autodiagnostische software en teleme-

Onderhoud beheren zonder instrumentatie



Decentrale pompstations worden voorzien van steeds meer instrumentatie

triemogelijkheden heeft het onderhoudsbewustzijn weer op scherp gezet. Gaan we voor toestandafhankelijk onderhoud of voor kalenderonderhoud? Luisteren we naar de machine en voeren we, afhankelijk van de actuele conditie, noodzakelijk onderhoud gepland uit? Of gaat de machine ongeacht de actuele conditie, uit bedrijf vanwege voorgeschreven onderhoud op basis van de klok of het aantal draaiuren? De charme van kalenderonderhoud is natuurlijk dat de kosten op langere termijn redelijk bekend zijn; de boekhouders slapen zo rustiger. Zo zijn prestatiecontracten in zwang gekomen. Maar een prestatiecontract op basis van gemiddelden uit het verleden in plaats van kennis van de actuele conditie is 'casino-onderhoud': gewoon gokken, en dus een mooie gelegenheid om onderuit te gaan. Elke 10.000 uur een lager vervangen, is geen kostenbeheersing. Als het lager van de betreffende pomp 20.000 uur mee zou kunnen, dan verdubbelen onderhoudskosten. Wanneer bij een identieke pomp het lager maar 5000 uur meegaat, dan zijn er extra ongeplande kosten. Kalenderonderhoud is geliefd aan leverancierzijde; naleveren van onderdelen en werkuren schrijven is lucratief. Toestandafhankelijk onderhoud kan gunstiger zijn, maar per bedrijf kunnen de afwegingen sterk verschillen. Niet in de laatste plaats is het van belang of het machinepark zich redelijk netjes ge-



draagt, of dat er zorgenkinderen tussen zitten. In het laatste geval kan toestandafhankelijk onderhoud structurele problemen aan het licht brengen. Als die worden opgelost, gaan de kosten omlaag en de prestaties omhoog. Conditiebewaking gekoppeld aan trouble-shooting kan structurele problemen en onderhoudskosten elimineren.

VOORKOMEN IS BETER

Aan de investeringszijde begint doelmatig onderhoud op de teken tafel. In het ontwerp moet al met onderhoud rekening worden gehouden; te denken valt dan aan de bereikbaarheid van onderdelen, demontagevriendelijkheid, courantheid van onderdelen en beheersing van dynamisch gedrag (een acceptabel trillingsniveau). Pompinstallaties in gemalen zijn zelden standaardopstellingen waar de kinderziekten uit zijn. Elke variant heeft het risico dat het trillingsgedrag niet wordt beheerst, bijvoorbeeld door resonantie in de pompopstelling. De vele varianten en de toepassing van variabel toerental met frequentieregelingen verhogen de kans op trillingsproblemen door resonantie. Lageringen en afdichtingen gaan dan veel minder lang mee dan verwacht. Berekenprogramma's

helpen, maar een verificatie door terugkoppeling met metingen in de actuele bedrijfssituatie schiet er vaak bij in. Ook energiebesparingsmaatregelen evalueren is van groot belang om een pompinstallatie efficiënt te laten werken. De onderlinge uitwisseling tussen gemalen van 'benchmark' gegevens, zoals kWh per aantal m³ waterverplaatsing per jaar bij een gegeven gemiddelde opvoerhoogte, is hier een eerste aanzet.

NADELEN

Frequentieregelingen hebben onmiskenbaar voordelen, maar er zijn helaas ook nadelen, zoals de kans op lagerschade bij de elektromotor door elektrische stroomdoorgang of wikkelingisolatieschade. In een prijsmarkt is de verleiding groot om te bezuinigen op de beheersmaatregelen, en dan liggen verhoogde onderhoudskosten in het verschiet. Een ander aandachtspunt is de trend om leidingsystemen steeds meer te koppelen. Er komt steeds meer parallel- en seriebedrijf van pompen in combinatie met lange leidingen. Het dynamisch-hydraulisch gedrag van deze samengestelde systemen beheersen is een nieuwe uitdaging voor het doelmatig onderhoud in de Hollandse waterwereld.