

Industrie overstelpt met gegevens

# PRAKTIJK REGULEERT SENSORDRIFT

Hangen uw machines *nóg* niet vol sensoren? Hoe hopeloos ouderwets. Dat gevoel blijft hangen na het vertrek van al weer een enthousiaste accountmanager. Er heerst een buitengewoon optimisme over de vrijwel oneindige mogelijkheden rondom het bewaken van machines. Het bedrijf 'Sitech Services' uit Geleen bedient de hele chemische plant Chemelot in Limburg. Zij melden trots '100 procent voorspelbaarheid van onderhoud' en zij zijn niet de enige. Sensorenleveranciers geloven in 'big data' en verwijzen trillinganalyse naar de schroothoop. Maken sensoren dit 'oude' ambacht inderdaad overbodig?

Signaalgevers bestaan uit twee soorten: ze zijn analoog of digitaal. Analoge signaalgevers kennen we van de weerhaan op een kerktoeren, een klok met wijzers of wc-vlotters. Digitale signaalgevers maken elektrische ééntjes of nulletjes, geven gewicht in stapjes weer waar analoog dat in een glijdende schaal, traploos, doet. Snelde vroeger een monteur met logboek langst de analoge signaalgevers, nu brengt de sensor de informatie regelrecht op alle beeldschermen. Laat diezelfde monteur verstek gaan door bijvoorbeeld de zenuwen, vergeetachtigheid of een slecht humeur, de sensor heeft geen last van wisselende stemmingen. De overtuiging is luid en duidelijk: 'de ééntjes en de nulletjes verslaan de veertjes en de palletjes'.

## CONDITIEBEWAKING

De maakindustrie kent nauwkeurig het faalgedrag van de kwetsbare componenten uit de producten. Daar gaat langdurig testen, zowel in de fabriek als in de praktijk, aan vooraf. Gaat er toch wat kapot dan zal het eerder een economische dan een technische oorzaak hebben. Conditiebewaking in dat soort equipment is niet zo moeilijk. Als een motor heet wordt, meer gaat trillen of piepen, weet men het al: er moet koelvloeistof bij, de banden worden vierkant of de V-snaar staat op springen. Sensoren kunnen deze ontwikkelingen tijdig opmerken, de machine gaat op de 'automatische piloot' en alleen bij echte moeilijkheden komt de analoge gezagvoerder nog even kijken.

## SCHIJNVEILIGHEID

Maar er is een groot verschil tussen een transportband voor de cementindustrie of die in de groenteverwerking. Dezelfde zeefinstallatie in een meelfabriek gaat in de suikerindustrie voortdurend stuk. Bij equipment die niet in massa wordt gemaakt,

ligt voorspelbaarheid veel moeilijker. Jarentalge ervaring met de componenten is meer gebonden aan één equipment of één monteur. De bewaking van veelsoortige processen met sensoren kan een vals gevoel van veiligheid geven. Zo kan bij lager-schade het alarm uitblijven omdat een gewisseld SKF-lager en kogel minder heeft dan hetzelfde lager van bijvoorbeeld Schaeffler. Dat heeft invloed op de frequenties en de alarmen en dat moet je maar weten. Juist door het verschil in omstandigheden en werkomgeving schiet de sensor die zijn eigen wetmatigheid volgt, nog wel eens tekort. Soms komt een alarm niet uit het proces maar uit een heel andere hoek. Er passeert een te zwaar beladen vrachtwagen of er kruipt een spin voor de sensor langs en legt een achtbaan plat. De praktijk leert dat de eenduidigheid van sensoren, 'de eentjes en de nulletjes', toch ook zijn beperkingen heeft. Dus moeten sensoren gaan samenwerken en met elkaar 'communiceren' voordat ze een alarm afgeven, dan worden ze holistisch genoemd. Het begrip holisme is alleen niet 'samenwerken' zoals wordt verondersteld, maar het *in elkaar opgaan* zodanig dat het oorspronkelijke karakter van de verschillende 'ééntjes en nulletjes' verdwijnt. Dan pas zijn sensoren holistisch en automatisch analoog.

## ANALYSE

Sensoren kunnen geprogrammeerd worden met allerlei soorten van alarm. Wat de digitale sensoren niet kunnen, is de samenhang *begrijpen* tussen al die verzamelde data. Als een sensor waarschuwt dat een trilling toeneemt in sterkte, moet het signaal worden geconstateerd, geïnterpreteerd en geanalyseerd. Als met trillinganalyse een uitlijnfout tussen motor en pomp wordt geconstateerd, kan deze worden verholpen. Sensoren melden wel de toegenomen trillingsterkte maar



Sensoren ingezet voor de bediening van een sluisdeur.

niet de uitlijnfout. Ook allerlei soorten spelingen, energie-overdracht tussen tandwielen, elektrische fouten, turbulenties, verkeerd afgestelde frequentieregelaars en zo meer, ontsnappen aan de waarneming van sensoren. Sensoren bewaken slechts de status quo, ze kunnen geen storingen vóórzien. Bovendien kunnen sensoren zelf ook storen en moeten ze worden afgesteld, gerest, vervangen of schoongemaakt. Soms komt een signaal ongelegen en wordt die, onder druk van een deadline, overbrugd. In de hectiek wordt die

overbrugging dan vergeten met een storing en hoge kosten tot gevolg.

## WERKBAAR MODEL

Het trillingtechnisch bedrijf MTD uit Emmeloord heeft door de jaren heen een goed werkend model ontwikkeld. Het is uitgerust met ontelbare sensoren die door de tijd heen zo fijngevoelig zijn geworden dat ze niet eens meer digitaal *kunnen* zijn. Door de holistische samenwerking tussen die sensoren is het mogelijk de juiste analyses te

maken van een gegeven situatie met een hoog percentage voorspelbaarheid. Ondanks deze grote hoeveelheid, uiterst nauwkeurige sensoren wordt er toch nog wel eens een alarm gemist, niet begrepen of genegeerd: een stijgende temperatuur, slijtage, lekverliezen. Soms resulterend in een ernstige onbalans.

Alhoewel de omvang van big data zich per twee jaar vermenigvuldigt, zal het nog wel een tijdje duren voordat er sensoren beschikbaar komen die de mogelijkheden van de menselijke receptoren

evenaren. Tot die tijd is het toepassen van sensoren die gevaarlijk of ziekmakend werk naar de markt van de 'oude' ambachten bonjour, toe te juichen. Maar als bedrijven een toekomst voorspellen van 100 procent voorspelbaar onderhoud middels holistische sensoren en algoritmes, dan moeten er alarmbellen afgaan. Dan is het werk van de analoge monteur kennelijk niet helemaal duidelijk en kan een onkundige beslisser zomaar op het idee komen nog een tandje bij te zetten op de bezuinigen bij de Technische Dienst. ●