

Een combinatie van hardware, software en begeleiding van de medewerkers

OFFSHORE
Ing. M. de Wit – Blok

Condition Based Monitoring-systeem voor Gina Krog Platform



Voor de Noorse kust bouwt Statoil een indrukwekkend vast olie- en gasplatform waarbij ambitieuze doelstellingen gelden met betrekking tot het onderhoud. Zo moeten de onderhoudskosten omlaag bij een verhoging van de productie. Om die reden zocht het bedrijf samenwerking met Emerson Process Management. Niet alleen voor de levering van de hard- en software, behorende bij een geïntegreerd systeem voor conditie- en prestatiebewaking, maar tévens voor het implementeren van 'operational excellence' door middel van predictieve technologie. Ook aan een langdurige begeleiding van de medewerkers in de organisatie, in het kader van 'verandermanagement' is gedacht.

Olie- en gasproducent Statoil is vooral actief in Noorwegen en eigenaar van een groot aantal olie- en gasvelden in deze regio. Eén van de meest recente (en prestigieuze) projecten op dit moment is de bouw van een vast olie- en gasplatform in het Noorse deel van de Noordzee (zie figuur 1 en 2). Juist omdat het Gina Krog Platform nieuw is, grijpt het bedrijf de mogelijkheid om het onderhoud volledig conform de laatste inzichten in te richten met beide handen aan. Condition Based Maintenance én 'remote operations' staan hierbij centraal.

'State of the art'

Omdat 'conditiegebaseerd onderhoud' en predictieve analyse gepaard gaan

met véél data en informatie, vroeg het Noorse bedrijf aan Emerson Process Management ondersteuning. Concreet vertegenwoordigt het samenwerkingscontract een waarde van USD 2,7 miljoen. Emerson kreeg daarmee de opdracht tot het realiseren van een volledig geïntegreerd asset management systeem voor conditie- en prestatiebewaking. Met dit systeem kunnen Statoil-medewerkers op het

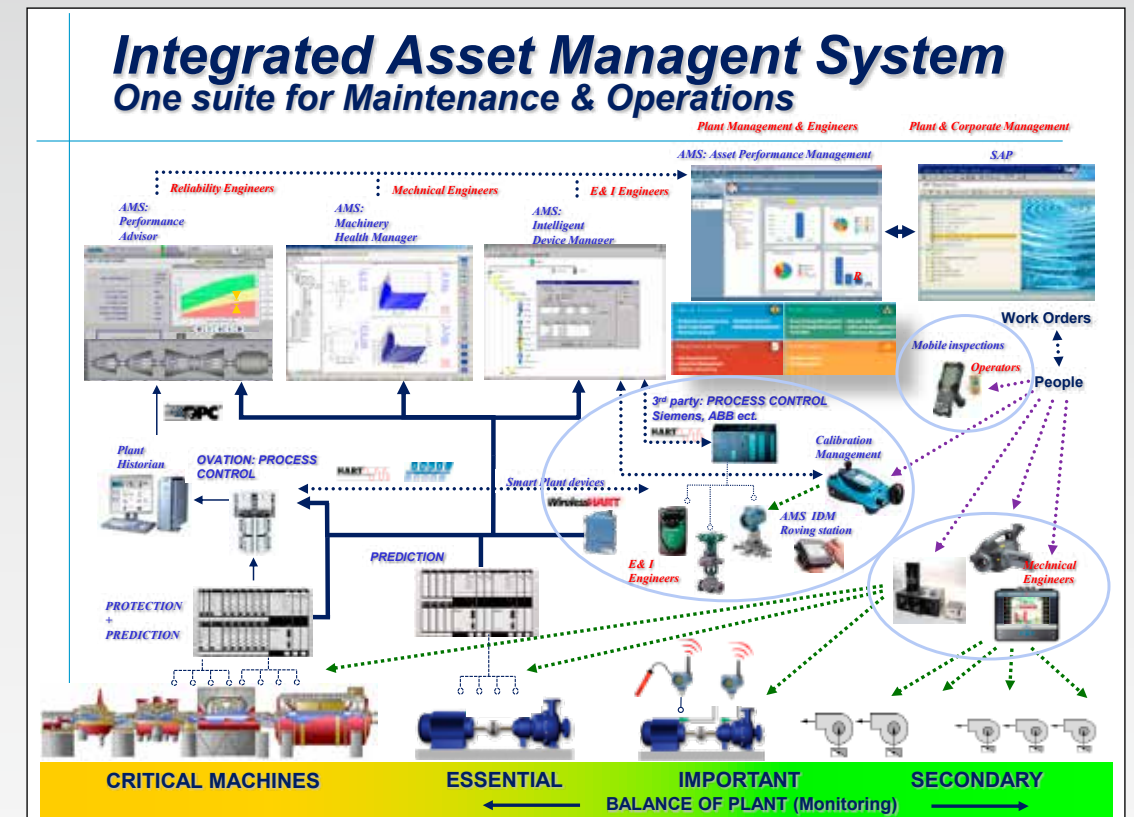
vasteland continu de kritieke en belangrijke assets zoals pompen, compressoren, kleppen en andere mechanische apparatuur van het vaste platform bewaken. Zodoende kan de efficiëntie worden geoptimaliseerd en gegarandeerd en kunnen mogelijke problemen worden vastgesteld voordat deze de productie nadelig beïnvloeden. Gerjjan Edelijin Business Development Manager Reliability van de Asset Optimization Group van Emerson Process Management: "Het gaat hier om een project dat met recht 'groot' is te noemen. Groot qua tijdsduur, qua omvang, qua aantal componenten en applicaties en groot qua databeheer."

Opbouw systeem

De opbouw van het geïntegreerde Condition Based Maintenance (CBM) systeem is schematisch weergegeven in figuur 3.

Centraal staat dat het systeem uiteenlopende data verzamelt uit verschillende bronnen en deze op de juiste manier verwerkt tot informatie die vervolgens beschikbaar wordt gesteld aan de juiste partijen. Op basis van deze informatie is het onderhoudsprogramma te bepalen (en voortdurend te optimaliseren) en zijn aankomende problemen in een vroegtijdig stadium te detecteren waarmee ernstiger problemen, zoals uitval, zijn te voorkomen.

Helemaal aan de linkerkant zijn diverse bronnen te zien die informatie bevatten waardoor reeds in het beginstadium een stukje historie bestaat. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om technische aspecten die door de machine- en installatiebouwer beschikbaar zijn gesteld. Hierbij valt te denken aan het optimale werkgebied van een pomp, compressor of turbine, bepaalde waarden qua temperatuur die niet overschreden mogen worden enzovoorts. Deze informatie wordt verzameld door de applicatie Performance Advisor. Rechts hiervan geeft figuur 3 de kritische en belangrijke roterende apparatuur weer (van links naar rechts neemt de kritikaliteit van de componenten af). Kritisch zijn de roterende assets die bij uitval leiden tot een direct stilvallen van het proces. Belangrijke roterende apparatuur en instrumentatie hebben bij uitval uiteindelijk hetzelfde effect maar geven de onderhoudsmensen wat meer tijd om eventuele problemen (snel) op te lossen voordat het volledige proces komt stil te vallen. De waarden die hier worden gemeten en van belang zijn voor de onderhoudsdienst betreffen temperatuur, trillingen, viscositeit, flow, druk, toerental en stroomafname. Het bijbehorende protectie- en predictiesysteem CSI6500 is ontwikkeld voor kritische, roterende assets en wordt net als bijvoorbeeld 'performance advisor' toegepast op de kritische assets. De AMS Intelligent Device Manager levert voorspellende diagnostiek en meldingen voor de apparatuurstatus (instrumentatie). Op basis hiervan kunnen onderhoudsmedewerkers tijdig corrigerende onderhoudsstappen nemen en zo ongeplande stilstand voorkomen. Uiteindelijk leidt dit tot lagere onderhoudskosten bij een gehandhaafde of zelfs toenemende productie.



Figuur 3. Schematisch overzicht van het geïntegreerde Condition Based Maintenance waarbij de diverse bronnen van informatie van links naar rechts afnemend kritisch zijn.

Vervolgens is een apart systeem ingericht (aan de rechterkant van het midden in figuur 3) dat de conditie en werking/instrumentatie in de gaten houdt. Een belangrijk onderdeel omdat de huidige generaties instrumentatie relatief intelligent zijn en veel informatie kunnen verzamelen die dan echter wel beschikbaar én betrouwbaar moet zijn. De gegevens van alle instrumenten, of deze nu online werken of op gezette tijden door mensen worden gebruikt, worden verzameld en ingelezen door de Intelligent Device Manager.

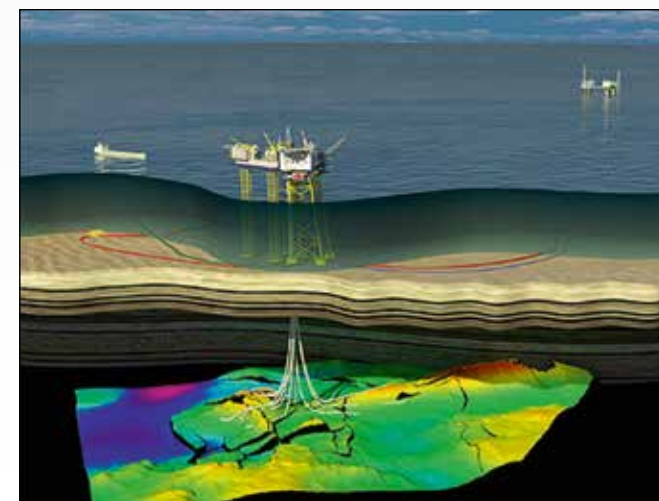
Data verwerken tot informatie

Alle gegevens uit de verschillende bronnen komen uiteindelijk samen in de AMS Suite: Asset Performance Management waar de informatie bovendien wordt geborgd. Dit pakket is gebaseerd op de APM-software van Meridium en in staat om op basis van alle gegevens over de bedrijfsmiddelen een duidelijk beeld te schetsen van de algehele status en prestaties ervan. Hierdoor kunnen meldingen die onmiddellijke aandacht vereisen, worden gegenereerd en teruggekoppeld

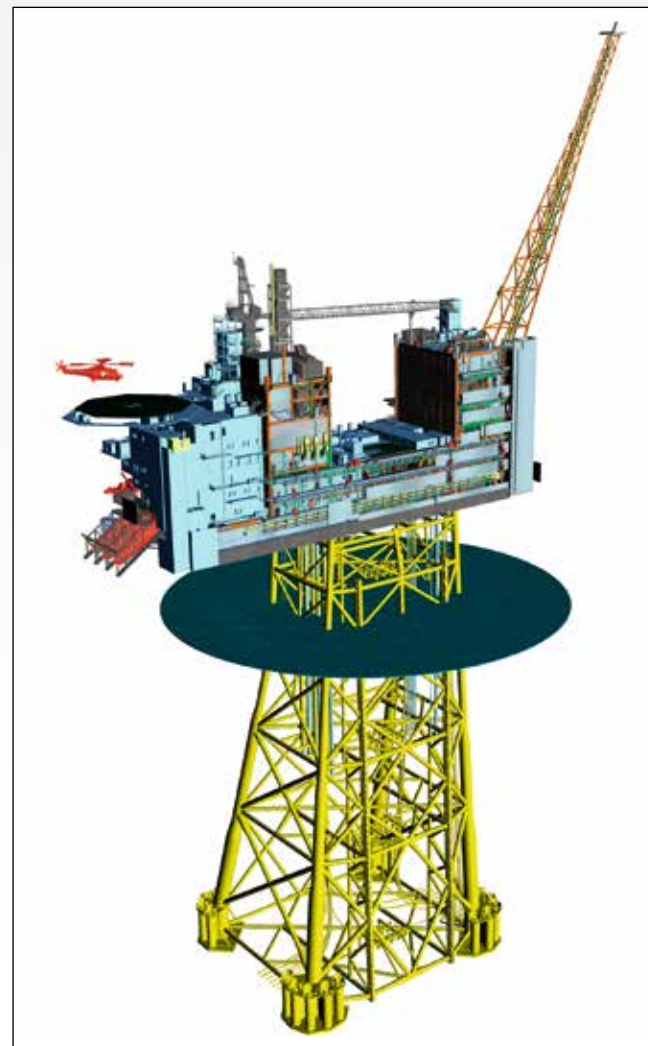
naar het SAP Enterprise Asset Management systeem. Wanneer het platform operationeel is, zal de hoeveelheid verzamelde data groeien en zal het bedrijf een historie opbouwen op basis waarvan het onderhoud met een steeds grotere betrouwbaarheid kan worden voorspeld. De oplossing bevat tevens een draadloze communicatie-infrastructuur op basis van IEC 62591-technologie (WirelessHart), waarmee toekomstige uitbreidingen worden ondersteund. Bijvoorbeeld om aanvullende gegevens over het platform vast te leggen hetgeen dan mogelijk is tegen lagere kosten dan met traditionele kabelde communicatie en daarnaast sneller en flexibeler.

Samenwerking

Edelijin: "Om het systeem optimaal en naar wens van de klant te kunnen invullen, is het van groot belang om vóórdat te bedenken dat het invoeren van nieuwe technologie, en met 'nieuw' bedoel ik nieuw voor de medewerkers, een enorme impact heeft. Zowel op je organisatie en medewerkers als op je productiviteit. Dit betekent dat het eigenlijk geen zin heeft



Figuur 2. Het Gina Krog-platform van Statoil zal predictief worden onderhouden en daarbij hoofdzakelijk op afstand gemonitord.



OFFSHORE

Condition Based Monitoring-systeem voor Gina Krog Platform



Figuur 4. Het hogere management is voortdurend met vraagstukken bezig en communiceert haar (veelal) abstracte ideeën naar de werkvloer en het middenkader.

om op basis van afspraken met het hogere management de benodigde hard- en software af te zetten en ze verder veel succes te wensen. Op deze manier zijn al veel projecten met prachtige technische hoogstandjes roemloos ten onder gegaan. Je zult de mensen in een organisatie moeten begeleiden. Daarbij heb je te maken met het hoger management dat voortdurend bezig is met zaken als risico's, energiebesparing, balans en kennisbehoud (zie figuur 4) en zijn abstracte wensen naar beneden communiceert met de verwachting dat het middenkader en 'het veld' deze kunnen invullen. Kortom, wil je zo'n volledig geïntegreerd systeem ontwikkelen, dan zul je in het project moeten samenwerken met meer partners dan alleen de toeleverancier van hard- en software en bovendien in gesprek moeten gaan met alle lagen in het bedrijf die met het systeem te maken krijgen." Om die reden werkt Emerson Process Management in een driehoeksverhouding (zie figuur 5). Centraal hierbij staat de klant die kennis heeft van zijn eigen processen en een eigen visie op de gewenste onderhoudsstructuur en bijbehorende KPI's. De drie punten van de driehoek worden gevormd door de leverancier van hard- en software (in dit geval Emerson die bijvoorbeeld ook de kleppen, instru-

mentatie, besturing en diverse producten uit het reliability programma levert), de leverancier van de applicaties (het eerder genoemde Meridium (Asset Performance Management) die de software schrijft waarmee de juiste werkorders zijn te genereren op basis van de binnenkomende gegevens) en als derde een

strategisch partner die tussen leverancier & eindgebruiker bemiddelt op bedrijfs/onderhoud strategisch vlak. Door een continue communicatie tussen de drie partijen onderling, waarbij de klant centraal blijft staan, wordt de zogenaamde 'betrouwbaarheidslus' gesloten en zullen alle partijen onderling eigenlijk voortdurend werken aan het verbeteren van het systeem. Op dat moment is het ook gerechtvaardigd om te spreken van daadwerkelijk proactief onderhoud: nagaan waaróm bepaalde storingen zich voordoen en proberen deze in de toekomst te voorkomen.

Begeleiding medewerkers

De strategisch partner van de derde hoekpunt is er primair voor om de 'gaps' tussen de visie van het management en de wensen en noodzakelijkheden op de werkvloer weg te nemen. Uiteraard is dit een iteratief proces waarbij alle partijen voortdurend met elkaar in gesprek zijn. Het management zal bijvoorbeeld de wens hebben om de output te verhogen en gelijktijdig de onderhoudskosten te verlagen. De werkvloer zal dan aangeven dat hiervoor tools beschikbaar moeten komen die hen (betrouwbaar) de vereiste gegevens leveren om het onderhoud zodanig uit te voeren dat aan de wensen van het management kan worden vol-

gisch partner op de hoogte is van zowel de strategie en visie van het bedrijf als de core business van Emerson. Uiteindelijk zal deze samenwerking onderling enerzijds leiden tot de ontwikkeling van een systeem dat optimaal is afgestemd op de wensen van de eindgebruiker, en anderzijds tot een maximale acceptatie ervan. Wanneer dit niet in orde is, zal de mooiste techniek nog niet haar maximale waarde kunnen leveren. Uit voorgaande kun je overigens ook concluderen dat het van belang is dat wij als 'trusted advisor' reeds vanaf het begin van het project betrokken moeten zijn en dat de implementatie van een dergelijk, volledig geïntegreerd asset management systeem betekent dat partijen een lange-termijnrelatie met elkaar aangaan."

Toekomst

Op dit moment wordt er binnen het projectteam gewerkt aan de implementatie van het Condition Based Monitoring-systeem. Gelijktijdig worden er verschillende workshops georganiseerd over bijvoorbeeld asset strategie en onderhoudsoptimalisatie en zal de strategische partner met de diverse partijen in gesprek gaan. De planning is dat aan het einde van het jaar een interne pilot zal draaien waarna het meerjarentraject in samenwerking met de klant in gang wordt gezet om het systeem op maximale efficiëntie te laten draaien. Edelijin: "Dit soort remote systemen waarbij hard- en software samenwerken om de gegevens te verzamelen, op de juiste manier te interpreteren en op basis daarvan de vereiste acties te communiceren, zullen in de toekomst steeds vaker worden toegepast. We hebben immers te maken met een tijd waarin minder nieuwbouw plaatsvindt en waar bedrijven zich meer focussen op het verlengen van de levensduur en verbeteren van de bestaande installaties. Dat betekent automatisch dat onderhoud een steeds belangrijkere rol zal spelen en daar wil je wel grip op hebben. Bovendien hebben we nog steeds te maken met de 'dreiging' van de 'opkomende markten' zoals Azië en Zuid-Amerika die ons feitelijk 'dwingen' om efficiënter te gaan werken en ook daarvoor zijn deze systemen een goede oplossing. Tot slot is de trend dat we met steeds minder mensen werken, hetgeen betekent dat de techniek een deel van dit werk moet overnemen." ■

Figuur 5. Om een compleet geïntegreerd asset management systeem succesvol te kunnen implementeren, staat de klant centraal en sluiten de hard- en softwareleverancier, applicatieleverancier én een strategisch partner op basis van onderlinge communicatie de 'betrouwbaarheidslus'.

