

# Ny «ingeniørapp» redder stigerørene

Ny norsk teknologi avdekker svakheter i stigerør.

Da fleksible rør ble innført i oljesektoren, lovet leverandørene at her var det bare «to get it and forget it». Med andre ord, nærmest vedlikeholdsfritt utstyr som klarte seg selv i mange år.

Det stemmer ikke helt med virkeligheten. Men slitasje og skader har inspirert til utviklingen av såkalt prediktivt vedlikehold. Det betyr å samle inn og analysere driftsdata for å forutsi behovet for reparasjoner og utskiftninger. I praksis skal du slippe å bytte kostbare deler før det er nødvendig.

Shell har vært prøvekanin for Flextrack, som er utviklet i samarbeid mellom subsea-service-selskapet 4 Subsea i Asker og it-selskapet Puzzlepart i Oslo. Løsningen estimerer og overvåker levetiden for fleksible rør. De fører olje og gass fra undervannsinstallasjoner til plattform og FPSO.

## INGEN OVERSIKT

De siste fem årene har Shell prøvd den norske løsningen i en pilot på oljefeltet Draugen, som er utstyrt med 60 fleksible rør.

– Utgangspunktet var en stor utfordring med mangelfull totaloversikt med hensyn til rørenes tilstand, forklarer senior subseaingeniør Arild Nybø hos Shell. Som alle andre opplevde selskapet at rørene ikke var evigvarende, men utsatt for kontinuerlig slitasje fra varierende trykk, temperatur og forhold på havbunnen.

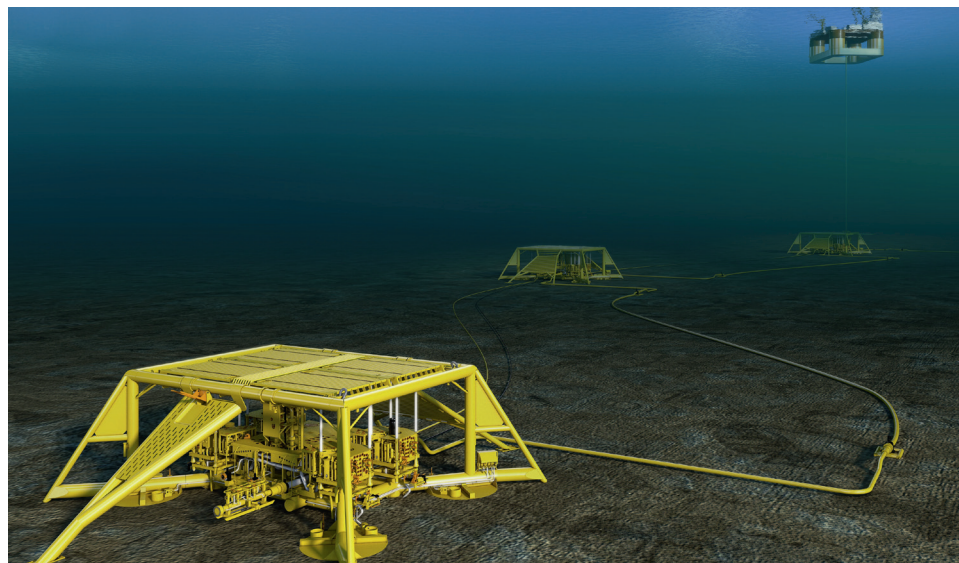
– Vi samler data om slike tilstander, men de fanges opp av ulike systemer som ikke alltid snakker like bra sammen, sier Nybø til TU.

Shell lyste ut en anbudskonkurranse om å få en samlet oversikt over data og beregning av tilstand og levetid på rørene. De to småselskapene sikret seg kontrakten i en kategori løsninger som kalles «integrity management».

– Det vi gjør er å samle alle driftsdata for å kunne analysere dem, både gjennom standardiserte analyseprogrammer og våre mer skreddersydde løsninger, forklarer prosjektleder Øyvind Tveit hos 4 Subsea.

En av hodepinene har vært å få kontinuitet i måledataene til et fleksibelt rør: Sensorene som registrerer trykk og temperatur er montert på hver enkelt undervannsinstallasjon. Et rør blir derimot brukt på flere av disse installasjonene, som på fagspråket kalles «templates». Og når røret kobles vekk fra én template og på en annen, blir serien med måledata avbrutt.

– Her har vi samlet disse avbrutte seriene slik at vi får historiske data og kan se hva røret utsettes for under hele levetiden. Da kan vi beregne levetiden til det enkelte røret, sier Tveit. Hvis rø-



**Analyse:** Slitasje på fleksible rør offshore har vært vanskelig å fastslå, men to spesialistselskaper har i samarbeid med Shell utviklet analyseverktøy som beregner resterende brukstid. Bildet er en illustrasjon av tilsvarende installasjon fra Vega-feltet.

FOTO: STATOIL.

ret blir skadet eller utsatt for høy temperatur, kan konsekvensene kalkuleres.

– Tidligere gikk slike vurderinger på magefølelse og førte gjerne til raskere utskifting av utstyr enn nødvendig, sier prosjektlederen.

## INNEBYGGET EKSPERTISE

Løsningen ble å benytte samhandlingsverktøyet Sharepoint, som offshoresektoren bruker fra før.

– Vi utviklet Flextrack som en app i Sharepoint slik at den skulle bli enklere for ingeniørene i Shell å bruke, siden de kjenner dette brukergrensesnittet, sier Puzzleparts prosjektleder Andreas Eide. Her kan hver enkelt bidra med data, rapporter og dokumentasjon, som mates i Flextrack.

Ingeniørene kan ikke trykke på en knapp for å få en levetidsberegning, og får heller ikke en alarm om en akutt situasjon i et rør. Men ber de

om en tilstandsvurdering, kjører løsningen en rekke analyser – noe på egenhånd og mye i regi av 4 Subsea. «Svaret» kommer opp i app-en.

– Her har vi tilgang til teknisk informasjon og ekspertise når vi trenger det, ettersom ingeniør-ekspertisen er bygget inn i systemet, sier Nybø.

## DATA I SKYEN

Sensorer, dokumentasjon og videooptak fra inspeksjoner fører til store mengder data som skal samles og prosesseres. For å unngå storinnkjøp av serverkapasitet, kjøres data i den skybaserte løsningen Azure fra Microsoft.

– Dermed kan kapasitet og kostnader reguleres etter behov, sier Eide. ●

## ESPEN ZACHARIASSEN

espen.zachariassen@tu.no

## – DETTE ER NESTE GENERASJON IO

**Flextrack er en del av neste generasjon integrerte operasjoner i olje- og gassindustrien, ifølge ekspert.**

– Her benyttes sanntidsdata sammen med matematiske modeller for å kunne forutsi utviklingen i tilstanden på utstyr. Dette er problemstillinger vi jobber hardt med i disse tider, sier professor Bjarne Foss ved NTNU. Han er programleder ved Senter for integrerte operasjoner.

Et av hans spesialområder er produksjonsoptimalisering hvor sanntidsdata, matematiske modeller og optimalisering knyttes sammen for å øke produksjonen og dermed bedre utnytte kapasite-

ten i eksisterende produksjonsutstyr.

Til nå har IO klart å utnytte de tradisjonelle it-verktøyene, som å overvåke produksjon med sanntidsdata og kommunisere med video mellom sjø og land. Neste skritt er å koble strømmen av sanntidsinformasjon med matematiske modeller og optimalisering. På den måten skal man heve presisjon og kvalitet i beslutningsstøtteverktøyene for operatører og ingeniører.

Foss har sansen for at løsningen er lagt i Sharepoint og at data lagres i skyen.

– Vi ønsker å bruke kjent teknologi som er kjent og har vist seg effektiv og robust på andre områder, sier professoren til TU. **EZ**