

Automatisering

NR. 02 2013 | 22. ÅRGANG | automatisering.org | KR.110.-



Statoil tester

Gromme gassdetektorer uten en tråd

Effektiv energistyring

**Skretting og Hydro
viser veien**

Manglende kvalitetssikring

**Måleteknikk
om milliarder**

Profilen

**Guri
Fjellanger**





Gasser på for kab

Vellykket testing av trådløs gassdeteksjon på Statoils Gullfaks C-plattform borger for et paradigmeskifte for tilsvarende sensornettverk.

TEKST: **EVEN FLADBERG** FOTO: **STATOIL OG EVEN FLADBERG**

GULLFAKS C/OSLO: Både ConocoPhillips og Statoil har lang og god erfaring med trådløs trykk- og temperaturmåling på norsk sokkel. Hundrevis av transmittere kommuniserer over WirelessHart og utfører overvåkingsjobber.

GASSER PÅ UTEN EN TRÅD

Som vi skrev i Automatisering 1/2012, satser Statoil stort på trådløse soner for WirelessHart på den kommende

Guðrun-plattformen.

Nå skrives neste kapittel for trådløse sensornettverk. Vi har ved flere anledninger omtalt norske GasSecures trådløse hydrokarbon-gassdetektor, GS01. Den kjører trådløsteknologien ISA100.11a, med et Profisafe-lag for sikker kommunikasjon.

KJØRER TO MASKENETTVERK

ABB, ConocoPhillips og Statoil er sponso-

rer i utviklingen av gassdetektoren, som har infrarødt lys (IR) som hoveddeteksjonsprinsipp. (Se egen sak.)

Siden midten av januar har Statoil hatt 20 testdetektorer i drift på Gullfaks C. De er plassert i samme miljø som de nevnte trådløse trykk- og temperaturtransmittere, som altså kjører på et annet maskenettverk, WirelessHart. De to trådløse sensornettverkene spiller sammen uten interferens.

«NYKOMMEREN
GIR OVERRASKENDE BRA
RESPONS.»

Gassdeteksjon på Gullfaks

Gullfaks C ble valgt som offshore-testarena for verdens første trådløse gassdetektorer i olje- og gassbransjen. Senioringeniør Jens-Erik Tømte i Statoil forteller at valget av plattform hovedsakelig skyldes tre årsaker.

Han trekker som første punkt fram kollega Geir Gjerdevik, som arbeider med automatisering på plattformen.

– Han sitter på spesialkompetanse innenfor brann- og gassdeteksjon, og har hatt et sterkt engasjement i testprosessen, sier Tømte.

Senioringeniøren berømmer også plattformens driftsavdeling og mener de er generelt positive når det kommer til å delta i utviklingsprosjekter.

Sist, men neppe minst, er det relativt lett å få sengeplasser på Gullfaks C. Det er ingen selvfølgelighet med hektiske tider i Nordsjøen. Som vi omtalte i Automatisering 5/2012 stiller hele Gullfaksfeltet (A-, B- og C-plattformene) med modernisert sikkerhets- og automatiseringssystem (SAS). Hele 400 kontrollere har blitt byttet ut.

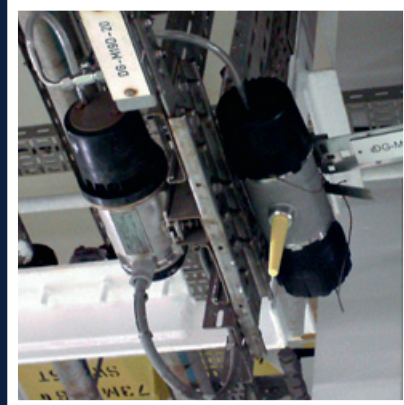


De trådløse Gatewayene, eller radioaksesspunktene, er installert i utstyrsrom, med antennene montert utendørs.

De trådløse gassdetektorene testes mot trådbundne varianter, nykommeren stiller med gul antennepisk.

Tester trådløs gassdeteksjon

- Statoil tester 20 trådløse gassdetektorer på Gullfaks.
- De trådløse detektorene står side om side med de trådbundne.
- Responsen måles og sammenlignes, hele veien til kontrollrommet.
- Begge teknologiene klarer responstiden på syv sekunder.
- Den trådløse er litt tregere i starten, men gir riktigere målekurve.
- Radiodekningen fungerer svært bra.
- Testen vil foregå i løpet av 2013.



elkutt

KONKURRERENDE DETEKTORER

Senioringeniør Jens-Erik Tømte sier at gassdetektorene, GS01, er installert ved siden av eksisterende, trådbundne gassdetektorer, Simtronics GD10. Oppgaven til nykommeren er å overbevise ConocoPhillips og Statoil om at den er minst like bra som de eksisterende, trådbundne versjonene.

Det blir gjort testmålinger med gass i hele instrumentsløyfen, fra detektor til kontrollrommet. Ingenting blir overlatt til tilfeldighetene. Responsen ved deteksjon av gass blir logget og studert med argusøyne. Tømte er godt fornøyd så langt.

– Nykommeren gir overraskende bra respons, sier han.

– Den er litt tregere i starten, men stigningskurven virker riktiger enn for den trådbundne.

Både de trådløse og trådbundne detektorene er godt innenfor tidskravet til responstid, helt inn til kontrollrommet. I trådløse GS01 sitt tilfelle, inkluderer det akustisk deteksjon av endring i luft-sammensetning (se egen sak om deteksjonsprinsipp), oppstart og måling med IR-sensoren, og trådløs overføring av gassalarm-telegram. Alt dette kan trolig forklare det at den virket litt tregere i avtrekket.

TIDLIGERE ERFARINGER

Tømte forklarer at de trådløse gassdetek-

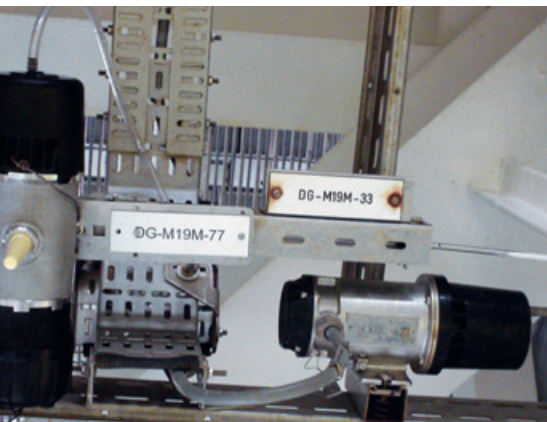
torene er installert på tre ulike moduler, eller brannsoner. Det er en Gateway (radio aksesspunkt) per modul. Statoil valgte de mest utsatte modulene med tanke på været. En tidligere testinstallasjon på gassprosesseringsanlegget Kårstø viste også gode resultater.

– Det er langt oftere orkan på Gullfaksfeltet enn i Rogaland, og det er viktig å teste gassdetektorene under tøffe værforhold, kommenterer han.

Tømte forteller at testteamet har blitt positivt overrasket over radiodekningen. En eneste Gateway dekket så å si hele plattformen. Selv om de plasserte gassdetektorer på såkalte utfordrende steder, som var nærmest for

GasSecure GS01

- Verdens første trådløse, batteridrevne gass-detektor for olje- og gassinstallasjoner.
- Utviklet av norske GasSecure.
- Benytter IR-deteksjon, som aktiveres av en akustisk sensor som går på lavenergi.
- Fikk Frost & Sullivans innovasjonspris i 2011.
- Responstiden er typisk fem sekunder inklusiv kommunikasjon.
- Rekalibrering er ikke nødvendig.
- Forventet batterilevetid er på over to år.
- Kjører ISA100.11a Wireless med sikkerhetsprotokollen Profisafe.



Dobbel deteksjon

At den nye gassdetektoren er basert på infrarød (IP) deteksjon er egentlig bare halve sannheten. For IR-sensorer er effektkrevende, i hvert fall i et strengt forbruksregime med batteridrift.

EN TUSENDEL AV EFFEKTEN

Senioringeniør Jens-Erik Tømte i Statoil forteller at en slik detektor typisk bruker 5W. Det ville gitt flatt batteri etter kort tid. Det holder ikke når kravet er minst to års drift før batteribytte. Den nye gassdetektoren har derfor fått to sensorer, også en akustisk.

– Den bruker bare en tusendel av energien, typisk 5 mW, sier Tømte.

INNEBYGD SIKKERHETSLOGIKK

Sensorene jobber i tospann. Senioringeniøren forklarer at den akustiske sensoren er i kontinuerlig drift. Dersom den detekterer endringer i omgivelsesgassens tetthet, trigger den hoved-

sensoren, altså IR-detektoren, som utfører en måling og avgjør om endringen skyldes hydrokarboner eller ikke.

– Det er også innebygd sikkerhet slik at hovedsensoren aktiveres hvert femte minutt, forteller han.

Tømte opplyser at den akustiske sensoren blir påvirket av luftfuktighet, vind- og varmekilder i nærheten av detektoren. Uttestingen på Gullfaks C vil avsløre om dette er et problem det må tas hensyn til ved plassering av detektorer.



et Faraday-bur som simpelthen stopper radiosignaler å regne, var det radiodekning overalt.

– Vi vurderte nesten å gå i skafet av plattformen for å slå ut radioen, sier han og smiler.

MÅ VÆRE REDUNDANT

Dog var verken signalstyrke eller signalkvalitet overalt god nok til å kjøre et robust sikkerhetssystem i kontinuerlig drift. Det er derfor nødvendig å bruke flere gatewayer per plattform. Senioringeniøren sier at denne delen av testen rett og slett ble utført for å se hvor stor rekkevidde det var. Det var altså ikke en realistisk test for plassering av detektorene når det gjelder gatewayer.

Statoil kjører i dag enkle kommunikasjonsveier i testoppsettet. Tømte er tydelig på at reelle installasjoner må ha en redundant løsning, for eksempel ved at gassdetektorene kan kommunisere med to gatewayer.

KJAPP INSTALLASJON

Installasjonen av gassdetektorene gikk også bedre enn forventet. Senioringeniøren forteller at en person installerte seks stykker på en time, komplett med tag-skilt.

Han mener installasjonstiden bare vil være 5–10 prosent av en konvensjonell gassdetektor.

– Vi sparer veldig mye kabel og kabling, kopplingsbokser, krysskoplingsskap, terminering og I/O-kort i sikkerhetssystemet, slår Tømte fast.

SLANKENDE FORDELER

Fordelene stopper ikke der. Han peker på en solid vektreduksjon, med tonnevis av kabler og kabelgater for tradisjonelle løsninger. Det vil gi mindre dekkvekt, som er viktig, særlig på flytere. Tømte tror trådløse detektorer kan ha en total besparelse på rundt 80 prosent, uten at han har regnet på detaljer.

Statoil vil teste de trådløse gassdetektorene grundig. Tømte antyder at de vil bruke rundt et år på å undersøke regularitet og batterikapasitet. Han er åpen for å bruke teknologien i stort omfang på nye installasjoner og ved modifikasjoner på eksisterende.

– Om 10–15 år vil vi ha langt mindre kabler til instrumenter og detektorer, tror han.

VIL HA MER TRÅDLØST

Tømte ønsker å fremheve det gode samarbeidet mellom partene og avdelingene under hele utviklingsløpet, som han mener har bidratt til å sikre god kvalitet, og at erfaringene er godt distribuert i selskapene.

Senioringeniøren har fått blod på tann. Det er mer trådløst i vente. Utfor-

Senioringeniør Jens-Erik Tømte i Statoil tror det blir vesentlig mer trådløs instrumentering om noen få år.

dringen nå blir at leverandørene kommer opp med tilsvarende løsninger for prosessovervåking og branndeteksjonsovervåking. De må møte kravet til batterikapasitet med god samplingsrate, og med tilsvarende kommunikasjonsteknologi. Utfordringen er ikke et hinder for entusiasmen.

– Vi gir oss ikke med dette, avslutter Jens-Erik Tømte. ☘