NR. 2/2003
Juni 2003

NYTT FRA

NORSK FORENING FOR OLJE OG GASSMÅLING

Fra styret:

Av Svein Neumann

Nytt styre er på plass, og det første styremøte ble avholdt i Stavanger den. 19 juni.
Flemming Sørensen, Holta & Håland, ønskes velkommen i styret. Styret ønsker å takke alle bidragsytere til Årets Temadag og Årsmøte.
Det kreves innsats fra mange av dere for at temadagen skal bli vellykket. Også en takk til foredragsholderne og ikke minst alle fremmøtte.

Av saker som ble behandlet kan nevnes:

- Trond Folkestad, Hydro, ble valgt til nestleder
- Ulf Kommedal, IKM fortsetter som redaktør av Nytt fra NFOGM.
- Trond Folkestad og Ulf Kommedal ble valgt som NFOGM's representanter til komité for NSFMW i Skottland i 2004.
- Foreningen har inngått kontrakt med CMR for å oppdatere håndbok i flerfasemåling. En arbeidsgruppe vil bli oppnevnt til å være med å gi innspill til håndboka. Arbeidet starter over sommerferien, og CMR regner med å være ferdig i november 2004.

NFOGM's 'Bragd Pris' ble utdelt for første gang. Utdelingen ble foretatt på siste Årsmøte, og ble tildelt Alf E. Smørgrav for hans innsats og engasjement for faget og målemiljøet. Han ble tildelt diplom og en gave med inskripsjon.

NFOGM's årets ÅNS pris gikk til Kjetil Rød, FMC

Til alle våre medlemmer med familie - ha en riktig fin sommer.
Hilsen styret.

REFLEKSJONER FRA "TEMADAG 2003"

Av Rolf Skatvedt, VTM as

Årets temadag er historie, men undertegnede som i noen år har sittet litt på siden av det indre miljøet for måling av olje og gass, men desto nærmere det operative miljøet knyttet til avanserte automasjons løsninger har gjort seg noen refleksjoner som herved er dere til del.

Et av hovedtemaene denne dagen var "fremtidens målesystem" sett i lys av fjerndrift, fjernovervåkning og kampanjevedlikehold, alle punkter knyttet til oljeindustriens ønsker og behov for mer kostnadseffektive løsninger.

Foredragsholderne hadde alle sine forskjellige innfallsvinkler til hvordan "fremtidens" teknologi kunne gi industrien hva den ønsket seg, men spørsmålet er om ikke dette er "gammel teknologi" i og med at den allerede er innført innenfor andre måle og automasjons applikasjoner.

Det er en kjensgjerning at alle store automasjons leverandører for flere år tilbake konkluderte med at fremtiden var knyttet til;

- Intelligente prosess instrumenter med mulighet for "rask" toveis kommunikasjon.
- og "Åpne Information Management System (IMS)" som kunne kommunisere via de ulike nettverk og kommunikasjons løsninger som verden vil se i årene som kommer.

Computere, datakommunikasjon, etc. er teknologi som er kommet for å bli, dog ikke statisk men høyst dynamisk som funksjon av økende krav til kostnads effektivisering og markeds tilpasning.

Raske teknologimessige forandringer gir muligheter, men også utfordringer.

Automasjon systemer for måling av energi som selges og kjøpes innenfor olje og gass industrien er intet unntak i så måte og med bakgrunn at det fortsatt er oss mennesker som ansees til å være de mest intellektuelle på denne jord og derav premissgivere for effektiviseringen, er det viktig at enkelt menneske og organisasjon ivaretas med hensyn på målsetting, arbeidsprosesser, behov for kompetanse, etc..

Intet blir bedre enn det svakeste leddet i en kjede, og ofte finner vi i dag at det svakeste leddet ligger i mangel på forståelse for at vi mennesker trenger en viss tid på å omstille oss til en gitt forandring.

En ting er teori, noe annet er praksis sier et gammelt ordtak fra visdommen.

Kompetanse (teoretisk og praktisk kunnskap) vil være stikkord for hvorvidt man skal lykkes eller ikke, en kompetanse som må settes i system og som må forankres i bedriftens ledelse. Hvorfor ikke betrakte kompetanse knyttet til energi målinger av olje og gass som en ressurs og ikke som en utgifts post ?

En god ”håndverker” som ivaretar systemer for kjøp/salg av olje og gass energi skal ha kompetanse knyttet til prosess, strømningslære, instrumentering (mengde, kvalitet, trykk, temp, etc..), data kommunikasjon, computer teknologi, fysikk og matematikk, osv, i henhold til en kvalitativ og kvantitativ riktig fordeling.

Denne kompetansen er på lik linje med annen kompetanse i bedriften sannsynligvis bedriftens største verdi, og bør / kan utnyttes i langt større grad en hva tilfelle er i dag opp mot andre automasjons oppgaver, som

eksempelvis turbin / kompressor kontroll, osv.

Det er ellers viktig å merke seg at man fremdeles har mye å hente ved å kombinere og utveksle teoretisk og praktisk kompetanse, eksempelvis blir beregnede kvalitets data fra en analysator ikke bedre enn prøven den har fått til analyse, hvilket igjen betyr at praktisk kompetanse med hensyn på prøvetaking og kondisjonering er vel så viktig som teoretisk kunnskap koplet til matematiske beregninger.

Samspillet mellom praktisk og teoretisk kompetanse må bedres og videreføres i forhold til dagens system, ref. det faktum at årets tema dag i regi av NFOGM hovedsaklig hadde deltakere fra olje selskapenes land organisasjon, leverandører og engineering selskap, men hvor offshore og/eller daglig brukere av utstyret i stor grad var fraværende.

En vellykket kostnadseffektivisering er avhengig av et positivt samspill i alle bedriftens berørte avdelinger, eksempelvis vil innføring av "ny teknologi" kreve forandringer / krav til kompetanse i alle ledd.

Tilstandsbasert vedlikehold, redundant instrumentering, fjernhåndtering, kampanje vedlikehold og andre tidsriktige konsepter er ikke alltid riktig løsning, ref. økte investerings kostnader og større sannsynlighet for feil som funksjon av flere instrumenter / enheter og mer komplekse løsninger.

Vi som er del av miljøet knyttet til energi målinger av olje og gass skal dra veksler på og sette krav til de kostnadseffektiviseringer som dagens / fremtidens computer og nettverks teknologi gir innenfor andre fag disipliner, men vi må samtidig ivareta den spiss kompetansen som disse målingene krever fra prøve til ferdig avregnet verdi i kroner og øre.

Ny og intelligent måle teknologi (ref.ultralydsmålere, Coriolis, etc.) kombinert med dagens "åpne" automasjons løsninger gir oss bedre fleksibilitet / markedstilpassning og mindre feil som funksjon av at data parametere kan legges inn i en objektorientert computer kontra dagens lag på lag nivå av computere, men samtidig så setter ny teknologi også krav til ny kompetanse, ref. innføring av ultralydsmålere for måling av olje og gass mengder på Norsk kontinental sokkel.

Konklusjon må være at "fremtidens målestasjon" (kombinasjon menneske / teknologi) er den med størst kompetanse / intelligens.

Måling av sand og nivå i separatorer

A Cato Bjelland, CMR

Under olje- og gassproduksjon benyttes separatorer til å skille olje, vann og gass. Når oljebrønnene har vært i produksjon i noen år, kommer det ofte mer og mer sand opp med denne væskeblandingen. Større mengder sand er uønsket fordi sand kan hemme separasjonen av olje og vann. I 2002 har CMR videreutviklet et ultralyd-system for måling av vannivå i separatorer til også å kunne måle sandnivå. Måle-systemet gjør det mulig å overvåke oppbygging av sandnivåer og følge med ved fjerning av sand fra separatorer. I 2002 ble det utviklet og levert pilotinstallasjoner til bl.a Balder-feltet for ExxonMobil og Gullfaksfeltet for Statoil.

CMRs nivåmåler montert på undersiden av en separator på offshoreplattform bidrar til overvåking av væskenivå og sandoppbygging for mer optimal olje- og gassproduksjon.

Konkurranse 2003

Av Steinar Fosse, NPD

Alle suksesser har en oppfølger bare tenk på på filmen Politiskolen 5. Dette konseptet vil vi også bruke i måleforeningen for spørre konkurransen vår. Ny konkurrense er derfor utlagt på NFOGM hjemmesider. Denne vil da få tittelen NFOGM spørrekonkurranse II. Alle medlemmer og også ikke medlemmer oppfordres til å kaste seg inn i kampen om de gjeve premier.

Sjekk hjemmesiden vår nfogm.no, og start hjernetrimmen nå.

Årets seiltur

Av redaktøren

Årets måletur ble avholdt 19/6. Det var noe redusert deltakelse men vi som var med hadde en festlig tur.
Takk til Einar Halvorsen for at vi fikk være med i den nye seilbåten, og til Tom som stilte hytta til disposisjon. Været var noe ustabilt som det passet fin å komme unna tak!

Nytt styremedlem i NFOGM

Av redaktøren

Flemming Sørensen fra Holta & Håland er kommet med i foreningens styre. Vi ønsker et friskt pust velkommen.

FISKALE MENGDEMÅLINGER AV LNG

Av Rolf Skatvedt, VTM as

Innledning
Har du noen gang lurt på hvordan fiskale og/eller målinger knyttet til kjøp og salg av råolje, LPG og LNG gjøres gjennom det å måle i tanker på land eller om bord på skip?
Eller hvordan et Custody Transfer System (CTS) om bord på en tankbåt egentlig fungerer?

Da må du lese denne artikkelen om fiskale mengdemålinger av LNG, et produkt som er valgt bevist med tanke på at Norge nå etter hvert også blir en nasjon med LNG produksjon og tilhørende handel.

LNG (Liquefied Natural Gas)
Når avstand og topologi mellom produksjon sted / felt og forbruker markedet gjør det økonomisk umulig å forsvare transport av naturgass ved hjelp av rørledning, kan alternativet være å redusere det frie volumet til 1/600 del gjennom kondensering.

Store land baserte LNG fabrikker bringer ”ren” (renset med hensyn på urenheter som kan ”fryse” og tungere hydrokarbon gasser) naturgass over i væske form ved hjelp av kryogene (prosess som foregår ved meget lave temperaturer, vanligvis lavere enn -100 ºC) varmevekslings prosesser.

Naturgass i væske form lagres så i store spesial lagrede land tanker før den lastes over på spesial konstruerte tankskip (kan også være tankbiler) som seiler frem og tilbake mellom produsent og forbruker markedets terminaler.

Ved mottaks terminal vil normalt LNG bringes tilbake til gass form gjennom fordampning, for så å rekompremeres og

mates inn i kjøpernes rørledning system for naturgass.

Omtrent 84 % av verdens gass produksjon forbrukes lokalt, resten handles internasjonalt, og transporteres til markedet enten i form av rørledning (12 %) eller som LNG (4 %).

Kostnadene knyttet til transport varierer direkte med avstand mellom produsent og forbruker, og generelt kan vi si at rørledning er den mest økonomiske løsningen opp til 7000 km, mens båt transport i form av LNG er å fortrekke på lengre avstander.

Naturgass består som vi vet av flere hydrokarbon gasser, men hovedandelen utgjøres av den letteste av dem, nemlig Metan, og følgelig må vi hvis vi skal bringe naturgass over i væske form ned i temperatur rundt -160 ºC.

Kondenserings fabrikker for naturgass vil automatisk separere ut LPG og kondensat produkter som etan, propan, butan og pentan uten de store tilleggskostnader, og bedrifts omsetning kan øke med 10 til 15 % som funksjon av disse høyt prisede produkter.

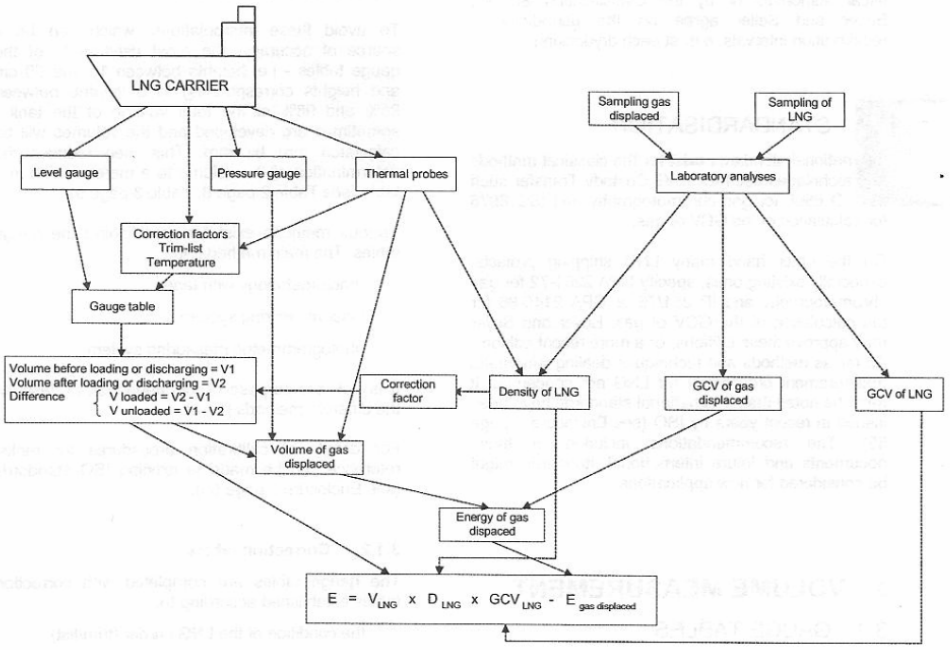
LNG markedet har frem mot i dag vært dominert av de store markedene i Asia (anført av Japan), Nord Amerika og Europa.

Skipene som transporter LNG kan deles inn i to hovedtyper; kule tankere (Moss) og membran tankere.

Kule tankerne er lett observerbare gjennom sine halvkuler stikkende opp over dekk. LNG tankernes kapasitet er i størrelsesorden 140 000 m3 og vi vil rundt år 2005 ha ca. 140 LNG fartøy i verden, hvorav ca 35 stk. er bygd de siste 10 årene.

LNG fartøyene som er befraktere av verdifull energi må i tillegg til avanserte prosess kontroll systemer ha systemer for bestemmelse av verdier forbundet med kjøp og salg, det vi ofte kaller et Custody Transfer System (CTS).

Hva som kan inngå i et CTS system for LNG kan kanskje enklest illustreres av flytdiagrammet som følger:



NORSK FORENING FOR OLJE OG GASSMÅLING

Statiske kontra dynamiske mengdemålinger

Som vi ser av figuren er et CTS system for LNG fartøyer basert på statiske målinger av nivå, temperatur, trykk og båtens trim og list. Alle disse parameterne brukes for å oppnå et nivå som sammen med tankens strippe eller gauge tabell kan frembringe et volum tall for lasten.

Strippe eller gauge tabellen er tankens kalibrerte sammenheng mellom nivå og volum, og er tabeller som utstedes av et godkjent kalibrerings firma, det vi i denne bransjen kjenner som "sworn surveyor".

En forutsetning for at denne type måling (statisk) skal ha høy grad av nøyaktighet er at mediet som det skal måles på er så godt som fri for bevegelser, en forutsetning som i mange tilfeller ikke lar seg tilfredsstille og derav behovet for dynamiske mengdemålere, som eksempelvis turbinmeter, Ultra Sonic Meter, Coriolis, etc..

Markedet for mengdemålinger i Norge, her representert ved medlemmene i NFOGM har generelt en holdning til at dynamiske mengdemålinger er mer nøyaktig enn statiske, noe som kan være riktig, men også svært galt.

På samme måte som det ikke finnes en universell dynamisk mengdemåler, er det heller ikke svart / hvitt når det gjelder dynamiske kontra statiske mengdemålinger. Årsaken til holdingen om at dynamiske målinger er bedre enn statiske ligger nok først og fremst i mangel på kompetanse hos de som kommer med slike uttalelser.

I Norge er vi pr. dato vant til at fiskale mengdemålinger av hydrokarboner utvunnet fra den Norske kontinentalsokkel er håndtert av dynamiske mengdemålere som turbinmeter, måleblende, USM, Coriolis, etc, mens man mange andre steder i verden har tradisjoner for å gjøre dette gjennom statiske målinger og/eller gjennom en kombinasjon.

Krav til billigere offshore utbygginger kan føre til at vi mange steder i verden får det fiskale punktet for mengder, eksempelvis råolje, flyttet fra plattform til tankbåt.

I andre sammenhenger som eksempelvis for LNG er det pr. dato ikke tilgjenglig dokumentasjon på at dynamiske målere kan gjøre dette i henhold til de nøyaktighets krav som er fastlagt i nasjonale eller internasjonale regelverk.

Takker for oppmerksomheten,
og vil i et eventuelt neste innlegg gå mer detaljert inn på virkemåten til et CTS system for LNG.

Norsk Forening for Olje- og Gassmåling (NFOGM) er en frittstående forening for teknisk personell som arbeider med måling av olje og gass i norsk olje- og gassmiljø. Foreningens faglige virkeområder omfatter kvantumsmåling, prøvetaking og kontinuerlig kvalitetsmåling i behandlings- og transportsystem.

Redaksjon *Nytt fra NFOGM*:
Ulf Kommedal [Ulf.Kommedal@IKM.no] *www.nfogm.no*