NR. 3/2005
September 2005

NYTT FRA

NORSK FORENING FOR OLJE OG GASSMÅLING

Temadagen for 2006 satt til 23.mars 2006

Prosjekt med måling av olje med høyt vanninnhold

Fra styret:

Styret hadde sitt første møte etter sommerferien i Bergen den 12. september hos Statoil.
Av saker som ble behandlet på møte kan nevnes:

- Temadagen og Årsmøte for 2006 er satt til 23. mars i Stavanger. Komiteen består av Ulf, Kåre og Einar. De tar med glede imot innspill til Temadagen.
- Styret arbeider med å få på plass et prosjekt innen måling av olje med høyt vanninnhold. Dette kan være et stort prosjekt, og en ser på hvordan en kan definere de enkelte faser i prosjektet.
- Styret arbeider også med et prosjekt for å kartlegge bruk av midler innen Forskning og utvikling av måleteknologi innen olje og gass - hvordan ligger Norge an i forhold til f.eks. Storbritannia?

Resultatet av dette arbeidet vil bli brukt som grunnlag for å få fokus på målefaget og skaffe resurser til FoU og standardiseringsarbeid.

Hilsen Styret.

Årets workshop i Tønsberg

Deltakere fra 14 land har meldt seg på

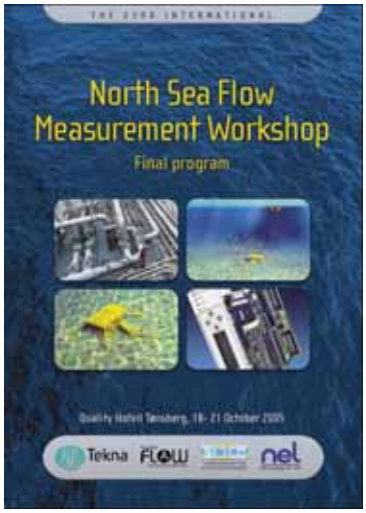
NSFMW 2005 nærmer seg

Av **Trond Folkestad, Norsk Hydro**

Som Chairman for årets Workshop minner jeg om årets store målebegivenhet. Den Internasjonale North Sea Flow Measurement Workshop 2005 finner i år sted på Quality Tønsberg Hotell, fra 18 til 21 oktober og arrangeres i år for 23 gang. Se omtale i forrige nummer. Påmeldingene strømmer inn. Per 13.09.2005 har 145 deltakere meld seg på fra over 14 land. Vi har nå fylt opp utstillingslokalet med 27 utstillere og har venteliste, så her er interessen på topp!

Årets organisasjonskomité for NSFMW 2005:

Ulf Kommedal, IKM
Svein Neumann, ConocoPhilips
Sidsel Corneliussen, BP
Steinar Fosse, Oljedirektoratet
Solfrid Andreassen , FMC Kongsberg Metering
Trond Folkestad, Norsk Hydro
Lise Olaussen, Tekna
Douglas Griffin, DTI, Storbritannia
Richard Paton, NEL, Storbritannia



ønsker å invitere dere alle til årets store begivenhet. Påmelding enten via foreningens internettside www.NFOGM.no eller direkte hos Tekna.

Med vennlig hilsen på vegne av årets komité,
Trond Folkestad
Chairman NSFMW 2005

NORSK FORENING FOR OLJE OG GASSMÅLING

NSFMW2005 status

Av **Lise Olaussen, Tekna**

150 påmeldt så langt!

Vedrørende deltakerantall så er det 150 påmeldte så langt.

28 utstillere, det er rekord på workshopen i Norge.

Revitalisering av metering opplæringen?

Av **Rolf Skatvedt, West Lab Services AS**

Dagens Norske velstand er i stor grad knyttet til de inntekter som staten har hentet fra olje og gass feltene på kontinentalsokkelen. ”Look to Norway” står det skrevet i mangt et tidsskift / magasin som tar for seg nasjonale og internasjonale økonomiske analyser og/eller energi forvaltning.

Den Norske olje modellen er et eksempel for mange land som er, eller er i ferd med å bli energi (olje, gass) eksportører, så når oljeprisen brisker seg rundt 60 dollar pr. fat og petroleumsfondet nærmer 1300 milliarder, er interessen for den Norske oljemodellen større enn noen gang. Det er ingen andre land som har hatt en så suksessfull olje- og gasspolitikk som Norge. De fleste andre olje og gass rike land har nedslående erfaringer, og flere økonomi professorer har vist til hvordan rikdom på oljeressurser sjelden har ført til rikdom for den vanlige mann i gata.

Ser vi på den Norske oljemodellen og regelverket som ligger til grunn for den er det nok mange som har gitt uttrykk for synspunkter som at den er for omfattende / byråkratisk og at skattepresset er for stort dersom man skal være konkurransedyktige internasjonalt. Når alt kommer til alt, er kanskje erfaringen med høyt skattetrykk og strenge myndighets-reguleringer et konkurranse fortrinn og ikke det motsatte.

Forskriftene fra oljedirektoratet (OD) er en vesentlig del av hvordan regulere Norske olje og gass ressurser, og hvor ”forskrift om måling av petroleum for fiskale formål og for beregning av CO_2-avgift” er essensiell med hensyn på Statens inntekter fra de forskjellige energi selskapene som opererer på Norsk kontinentalsokkel. Dette er en omfattende forskrift som setter store krav til egenkontroll / selvjustis hos den enkelte aktør, og således er kanskje kapittel II; ”krav til styringssystem mv” et av de viktigste. I tillegg til at kapittelet setter krav til selve styringssystemet, setter det også krav til organisasjon, kompetanse og verifikasjon.

Kompetanse er et nøkkelord

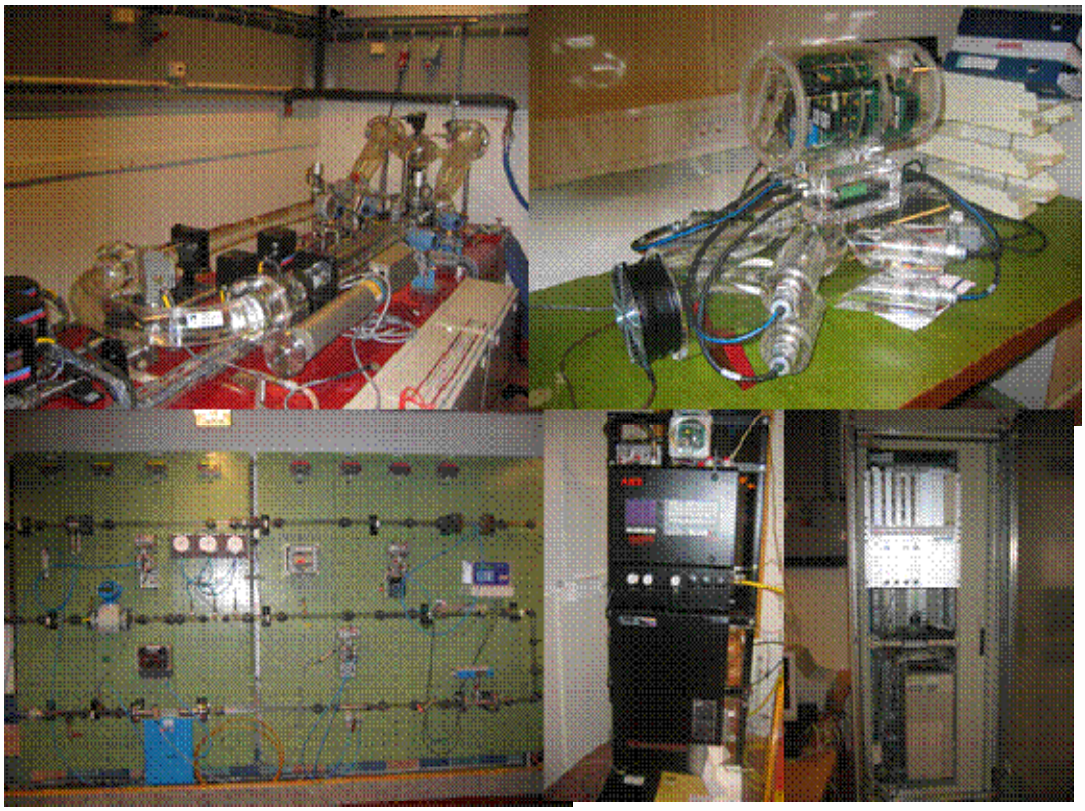
Høyteknologi krever spiss-kompetanse

Kompetanse er nøkkelord i en hver sammenheng, og faktum er at høyteknologi krever ”spiss” kompetanse. Kravene OD setter til total målenøyaktighet med hensyn på energi som tas ut av Norsk kontinentalsokkel er på grensen av hva som er mulig med dagens teknologi, og fordrer at de involverte aktører (operatører, vedlikehold personell, etc.) har den nødvendige kompetanse.

Energi selskapene som opererer på Norsk kontinentalsokkel har tatt konsekvensen av de krav som OD har nedfelt i sine forskrifter, og tilbyr sine ansatte mer eller mindre omfattende kursing innen gitt fagområde.

Eksempelvis har Statoil gjennom sitt opplæringssenter i Bergen bygd opp og gjennomført kurs innen fagområdet metering i mer enn 20 år. Statoil sine kurser er i hovedsak basert på en kombinasjon av teori og praksis, og her kan nevnes kurser som; ”mengdemåling, - grunnleggende”, ”måling av olje/gass, ultralyd”, ”kalkulasjoner relatert til fiskale olje og gass mengder”, ”duggpunktsmålinger, naturgass eksport”, ”H_2S måling”, ”gasskromatografi”, ”fiskale målinger av kryogene hydrokarboner (LPG, LNG), innføring” osv, osv…

Figur 1 viser bilder av utstyr som benyttes i metering relaterte kurs som gjennomføres ved Statoil's opplæringssenter i Bergen.



Figur 1. Eksempler på metering utstyr som benyttes ved Statoils opplæringssenter

Kompetansebehovet for de som jobber med fiskale målinger er stort

Dersom det skal trekkes noen konklusjoner / erfaringer fra kursene som har vært gjennomført ved Statoils opplæringssenter de siste 20 år, er det vel først og fremst det at metering (måling av mengde og kvalitet) er kunnskapsmessig omfattende og krever god basis lærdom innenfor mange fagfelt, eksempelvis;

- *Prosessteknikk, inkludert kjemi og fysikk*
- *Måletekniske løsninger relatert til mengde og kvalitet*
- *Representativ prøvetaking og parameter / komposisjons analyser*
- *Automasjon (instrumentering / reguleringsteknikk)*
- *Computer kontroll systemer, inkludert datanettverk, kommunikasjon, databaser, etc.*
- *Matematikk, inkludert statistikk, sannsynlighetslære, osv.*
- *Prosess modellering, PVT baserte flash kalkulasjoner / beregninger*

Kompetanse behovet til personell som i dag jobber med metering av olje/gass, og da spesielt fiskale (avgift) og/eller systemer for kjøp/salg er stort, og det kan vel stilles et spørsmål om dagens skole utdanning (fra fagutdannelse til universitetsnivå) dekker de krav som settes til kompetanse innenfor dette spesielle fagfeltet.

Ser vi fremover og på de krav som vil bli satt til fremtidens olje og gass utbygginger med hensyn på kost optimale utbygging og drift løsninger, vil det være ytterligere behov for styrking av kompetansen, ref. eksempelvis;

- Multifase transport over lange avstander og behovet for strømningssikring (flow assurance)

- Høyere utvinningsgrad gjennom bedre reservoar kontroll
- Mer ekstreme og derav mer utfordrende prosesser med hensyn på temperatur (kryogene og ekstremt varme medier), trykk (eksempelvis høyere enn 200 bar) og mediets beskaffenhet (aggressive / korrosive)
- Fiskale måling av multifase fluider som har sitt opphav i et land og produseres / bearbeides i et annet land, ref. eksempelvis en eventuell utbygging av Trym reservoaret (reservoaret ligger i Norge men vurderes drenert / produsert ved hjelp av plattform(er) på Dansk sektor). Måleteknisk en utfordring og systemet vil med rette kunne kalles et "Highly Intelligent Metering System (HIMS)"

Fagbrev, titler innen måling

Høyteknologi er svaret våre politikere gir når de blir spurt om hvordan Norsk industri skal overleve i kampen mot "lavkost" land som eksempelvis Kina og andre.

Kan NFOGM bidra til å få fagopplæring innen måling?

Høyteknologi er ikke noe som kommer av seg selv, det krever høy kompetanse, dvs. høyere teoretisk utdannelse kombinert med praktisk erfaring. Skal uttrykket "Look to Norway" forbli en del av vokabularet til personer som er tilknyttet olje og gass industrien, må vi være oss selv beviste og utnytte de muligheter som vår olje modell har gitt oss med hensyn på kompetanse og ekspertise oppbygging. Kunnskap er lett og bære og vil sannsynligvis være det eneste sikre produktet som Norge kan selge til andre nasjoner i tiden som kommer.

Våre politikere må utfordres med hensyn på hvordan legge forholdene til rette for hvordan Norge skal bli et høyteknologisk "Mekka". Vi trenger en industri som kan utvikle skrivebord løsningene til praktisk gjennomførbare prosjekter og aktive arbeidsplasser. Kunnskap eller kompetanse toppen kan kun nås gjennom "trening", ref. hva som skal til for å vinne en olympisk gull medalje i friidrett.

Formalisert / godkjent utdannelse, fagbrev, titler, etc. innen metering vil kunne være det som åpner for at Norske personer blir engasjert av selskaper som opererer i og utenfor Norge.

Hva om Norsk Forening for Olje og Gass Måling (NFOGM) engasjerer seg i spørsmålet om å sikre en bærekraftig kompetanse relatert til metering i årene som kommer, eksempelvis engasjere seg i det å få våre politikere, myndigheter og byråkrater til å frigjøre ressurser (penger, tid, mennesker, etc.) som kan sikre "våre" interesser i årene som kommer.

Jeg drister meg til å si "Lykke til".

Undersøkelse igangsettes vedr. norske myndigheters innsats for bedre kvantumsmåling av olje og gass

Av **Per Lunde, CMR, Einar Halvorsen, OD og Svein Neumann, NFOGM**

I et samarbeid med Oljedirektoratet og forskningsinstituttet Christian Michelsen Research AS (CMR), er Norsk Forening for Olje- og Gassmåling (NFOGM) i disse dager i ferd med å igangsette en undersøkelse vedrørende norske myndigheters bidrag til forskning og utvikling (FoU) innen teknologi for kvantumsmåling av olje og gass.

Kvantumsmåling av olje og gass omfatter et bredt spekter av anvendelser, fra flerfase-måling direkte på brønnstrømmen, til fiskalmåling på eksportstasjoner for olje og gass, for økonomisk avregning ved kjøp og salg av olje og gass til utlandet. Fiskalmåling er grunnlaget for norske inntekter fra olje- og gass-industrien. Det

Fiskalmåling er grunnlaget for norske inntekter..

Andre land har brukt betydelige resurser

Økonomiske resurser til å delta i standardisering sarbeid

dreier seg om presisjonsmåling, og det sier seg selv at selv relativt små men systematiske målefeil over tid (f. eks. et år) kan få stor økonomisk betydning for nasjonens inntekter.

Bakgrunnen for å igangsette en slik undersøkelse er bl.a. at i en del andre land som det er relevant for Norge å sammenligne seg med (eksempelvis Storbritannia), har det vært brukt - og brukes - betydelige langsiktige ressurser innen dette området.

Dette inkluderer også økonomisk mulighet til å delta med nasjonale representanter innen internasjonalt standard-iseringsarbeid, og dermed mulighet til å påvirke internasjonale standarder på områder som er relevante for nasjonen. I Norge gis det ingen offentlig støtte til slik deltakelse, og det er opp til den enkelte bedrift / arbeidsgiver om en vil "sponse" slik deltakelse gjennom "dugnadsarbeid". Resultatet er en relativt tilfeldig deltakelse, også på områder vedr. salg av olje og gass, som er av vital økonomisk betydning for Norge som olje- og gass-nasjon. I en slik situasjon blir mulighetene for å påvirke viktige internasjonale standarder små, og en blir lett prisgitt bestemmelser fastlagt av andre nasjoner.

En ønsker i undersøkelsen bl.a. å bruke styringssystemene i Storbritannia som underlag for å evaluere om forskningsmidlene kan eller bør organiseres annerledes i Norge enn det som gjøres i dag.

Dette skal omfatte en beskrivelse av de styringssystemer, nasjonale strategier og ressurser osv. som benyttes på britisk side av Nordsjøen innen dette området, samt beskrive norske paralleller til dette. Herunder også ressurser for deltakelse i internasjonal standardiseringsarbeid.

Resultatene vil inngå i underlaget for utarbeidelse av en norsk nasjonal strategi for FoU innen teknologi for strømningsmåling av olje og gass, for å skaffe ressurser til norsk FoU på dette området.

Måle-MC-tur

Av **Anne-Minne Torkildsen, NPD**

Første helga i september var Geilo samlingspunkt for mc-kjørende målefolk. Treffet samlet i alt 7 sykler med tilhørende målemennesker fra Stavanger, Bergen, Kongsberg og Kragerø. På kjøretøy skal godtfolk kjennes sies det, så mc-samlingen bestod av både scooter og harley:-) Været på fredagen var litt ymse, alt etter hvor man kjørte fra, verste etappen var uten tvil over

hardangervidda med tett tåke og bortimot null sikt. Lørdagen var det et

aldeles nydelig vær i fjellheimen, og med Bjørn Ullebust som guide og 1.kjører gikk turen via Gol-Hemsedal-Lærdal–over fjellet til Aurland-Hol og tilbake til hytta. En kjempefin runde på 33 mil var unnagjort og hva er mer fortje nt enn kald leske da??:-)
Planene om gourmetmiddag hos Frode Aga lørdag kveld falt bort da ingen hadde tenkt på å bestille bord. Alternativet: Peppe's for 2.kveld på rad, uten at det satte noen demper på stemningen:-)
Søndagen var det på tide å skille lag, og igjen var det noen uheldige som

NORSK FORENING
FOR OLJE OG GASSMÅLING

måtte kjøre i regn mens andre fikk finvær helt hjem.
Neste års tur er planlagt i rogaland, og det er plass til flere mc-kjørende målefolk (evt passasjerer), bare å henge seg på, absolutt ei helg og en tur å anbefale:-)

Workshop programmet

18.10.2005

12:00 Lunch and Registration

14:00 Opening AddressTrond Folkestad, Chairman of NSFMW 2005

Design - *Chair: Trond Folkestad, Hydro ASA, Norway*

14:15 1 Challenges in the flow measurement engineering studies phases
Jean Monnet and Liv Marit H Henne, AkerKværner, Norway

14:45 2 Specification of Wet Gas Measurement Equipment for Fiscal Allocation
Dr Max Rowe, Britannia Operator Limited, Rod Bisset, Britannia Operator Limited, Anthony Alexander, Petrofac Engineering Ltd, UK

15:15 Refreshments / Exhibition

Gas Metering - *Chair:Sidsel Corneliussen, BP, Norway*

15:45 3 Analysis of Hydrogen Sulphide in Natural Gas by Gas
Douglas J. Pettigrew, Daniel Europe Ltd, UK and TBA, BP Whiting Refinery, Indiana, USA

16:15 4 Estimation of the Measurement Error of Eccentrically Installed Orifice Plates
Neil Barton, National Engineering Laboratory, Edwin Hodgkinson, Kelton Engineering Ltd, Michael Reader-Harris, National Engineering Laboratory, UK

16:45 5 Density and Calorific Value Measurement in Natural Gas using
Kjell-Eivind Frøysa and Per Lunde, Christian Michelsen Research AS (CMR), Norway

17:15 Refreshments / Exhibition

18:00 Exhibition area closes

19:30 Dinner

19.10.2005

Gas Metering - *Chair: Svein Neumann, ConocoPhillips, Norway*

09:00 6 How Today´s Ultrasonic Meter Diagnostics Solve Metering Problems
John Lansing, Lansing Measurement & Control, USA

09:30 7 Reciprocity and its Utilization in Ultrasonic Flowmeter
Per Lunde, CMR, Magne Vestrheim, University of Bergen, Norway,Reidar Bø, CMR,Norway, Skule Smørgrav and Atle Abrahamsen, FMCKongsberg Metering, Norway,

10:00 8 Using an Ultrasonic “TransferReference Meter” to Investigate Differences between two Gas Meters installed in Series in a Fiscal Natural Gas Measurement Station
Peter Stoll and Heikko Slawig, VerbundNetz Gas AG, Germany, Volker Herman, Toralf Diez and Andreas Ehrlich, SICK MAIHAK, Germany

10:30 Refreshments / Exhibition

Wet Gas - *Chair: Steinar Fosse, The Norwegian Petroleum Directorate, NPD*

11:00 9 Estimating the lLquid hold up in Wet Gas Flow by Analysis of Pressure Fluctuations across a V-cone
Haluk Toral and Shiqian Cai, Petroleum Software Ltd, Robert Peters, McCrometer, UK

11:30 10 Three Years of Experience of Wet Gas Allocation on Canyon Express
Aditya Singh, Total E&P, Jim Hall, Letton-Hall GroupChip Letton, Letton-Hall Group, USA

12:00 Lunch /Exhibition

Wet Gas - *Chair: Steinar Fosse, The Norwegian Petroleum Directorate, NPD*

13:30 11 Wet Gas Venturi Metering
David Geach, ConocoPhillips, UK

14:00 12 Lessons from Wet Gas Flow Metering Systems using Differential Measurement Devices: Testing and Modelling Results
J-P. Couput, Total, J. Escande, Gas de France, P. Gajan, A. Lepeau Strzelecki, ONERA

14:30 Refreshments / Exhibition

15:00 Discussion Groups

17:30 Refreshments / Exhibition

18:30 Exhibition area closes

19:30 Dinner

20.10.2005

Liquid Metering - *Chair: Ulf Kommedal, IKM, Norway*

09:00 13 ISO 3171 Allocation Sampling for Challenging “Tie-in’ and Low RVP Production Hydrocarbons
Mark Jiskoot, Jiskoot Ldt, UK

09:30 14 The Effect of Water in Oil on the Performance of a Four Path Chordal Ultrasonic Flow Meter in Horizontal Flow Lines
T. Cousins, D Augenstein & S. Eagle, Caldon Inc, USA

10:00 15 Uncertainties in Pipeline Water Percentage Measurement
Bentley Scott, Phase Dynamics, USA

10:30 Refreshments / Exhibition

Liquid Metering - *Chair: Kommedal, IKM, Norway*

11:00 16 Flow Disturbances and Flow Conditioners: The Effect on Multi-beam Ultrasonic Flowmeters
Jankees Hogendoorn and Dick Laan, KROHNE Altometer, Herman Hofstede and Helen Danen, KROHNE Oil & Gas, The Netherlands

11:30 17 Liquid Ultrasonic Flow Meters for Crude Oil Measurement
Raymond J. Kalivoda, FMC Measurement Solutions, USA Per Lunde, Christian Michelsens Research, CMR, Norway

12:00 Lunch /Exhibition

Multiphase - *Chair: Douglas Griffin, DTI, UK*

13:30 18 Multiphase Flow Metering: 4 years on
G.Falcone, TOTAL E&P UK PLC and Imperial College London, UKG.F.Hewitt, Imperial College London, UKC.Alimonti, University “La Sapienza” of Rome, ItalyB.Harrison, Triphase Consulting Ltd, UK

14:00 19 Is it a MUST to add Upstream Devices for High GVF Multiphase?

Mr.Gokulnath R, Mr.Jianwen Dou and Mr.Jason Guo, Haimo Technology Inc, Dubai

14:40 20 Well testing using MPFM
Timothy G Johnston, Occidental Petroleum of Qatar Ltd (OPQL) Karl H Frantzen , Roxar

15:00 Refreshments/Exhibition
Manufactures presentations in separate rooms

Multiphase - *Chairman: Richard Paton, National Engineering Laboratory, UK*

16:00 21 Allocation - The Howe Measurement Challenges
Jim Tierney, Shell Exploration & Production, UK Limited, UK<<Paul Ove Moksnes, Framo Engineering AS

16:30 22 Development of Recommended Practices and Guidance Documents for Upstream Oil and Gas Measurement
Frank Ting, ChevronTexaco, USA, Lex Scheers, Shell, The Netherlands,Eivind Dahl, Christian Michelsen Research, NorwayChip Letton, Letton-Hall Group, USA

17:00 Clossing remarks
Chairman Trond Folkestad, Hydro ASA, Norway

17:15 Refreshments / Exhibition

18:00 Exhibition area closes

20:00 Cocktail

20:30 Workshop Dinner and Entertainment

21.10.2005

Breakfast and Departure

08:00 Individual breakfast

09:30 Coach departure for Torp Airport in Sandefjord

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 NFOG*M:
Ulf Kommedal [Ulf.Kommedal@IKM.no] *www.nfogm.no*