

Far Saga - spesialutstyrt for undervannsoperasjoner



Siste tilskudd i Hydro's
økende undervannsaktivitet.

Leder har ordet

Side 3

Kongsberg Simrad
at Oceanology
International

Side 6

Hydraulikk i under-
vanns- intervensjon
del II

Side 8

Techtool:
Solutions for
hazardous
environments

side 10



Forening for Fjernstyrt
Undervannsteknologi

www.ffu-nytt.no

SEKRETARIAT:

Sekretær Ingun Meiler
Telefon: 55 21 27 90
Telefax: 55 31 09 40
E-mail: ingun.meiler@nfp.no

ADRESSE:

Sekretariatet
v/Norsk Petroleumsforening
Strandgaten 59
5004 Bergen

STYRETS LEDER:

Tom Eriksen, Marketing Manager
E-mail: tom.eriksen@bennex.no
Telefon: 55 30 98 21
Mobil: 93 40 54 46
Telefax: 55 90 22 12

STYREMEDLEMMER:

Trond Eriksen, Norsk Hydro ASA
Magnar Birkedal, ABB Offshore Systems AS
Magne Andersen, Oceaneering AS
Terje Ollestad, Innova AS
Tom Eriksen, Bennex Transmark Norge a/s
Thor H. Nordahl, Imenco Technology
Nils Petter Time, Statoil
Haakon Robberstad, Stolt Offshore
Ingun Meiler, Norsk petroleumforening

REVISORER:

Tore Diesen
Erik Lutzi

FFUnytt

REDAKTØR:

Thor H. Nordahl, Imenco Technology
Postboks 2143, 5504 Haugesund
E-mail: thor.nordahl@imenco.no
Telefon: 52 86 41 44
Telefax: 52 186 41 41

REDAKSJONSSEKRETÆR

Jan Thomas Hasselgreen
C.Sundts gate 51
5004 Bergen
E-mail: jan-thomas@mediabergen.no
Telefon: 55 54 08 04

GRAFISK PRODUKSJON:

Media Bergen Produksjon

ANNONSER:

Media Bergen annonser
C.Sundts gate 51
5004 Bergen
Telefon: 55 54 08 00
Telefax: 55 54 08 40

INN H O L D

Vi gratulerer

Side 4

Kongsberg Simrad at Oceanology International

Side 6

Hydraulikk i under- vanns- intervensjon del II

Side 8

Techtool: Solutions for hazardous environments

side 10

side 10

Far Saga spesialut- styrt for undervanns-ope- rasjoner

side 12

FFU på Internett:
<http://www.ffu-nytt.no>

Leder har ordet

Årets første måneder har for mange vært svært aktive. Dessverre er det likevel enkelte som har hatt en treg start på årets sesong. Det ser imidlertid ut til at vi er inne i en positiv trend med hensyn til aktivitet innen olje og gass. Nord-Norge kunne glede seg over at det ble gitt grønt lys for utbygging av Snøhvit. Samtidig planlegges verdens første undervannskraftverk basert på havstyømmer og "vindmølleteknologi" i nærheten av Hammerfest. Til sammen burde det gi et løft for landsdelen, spesielt med hensyn til å føle at de deltar fullt og helt innen utviklingen offshore og under vann.

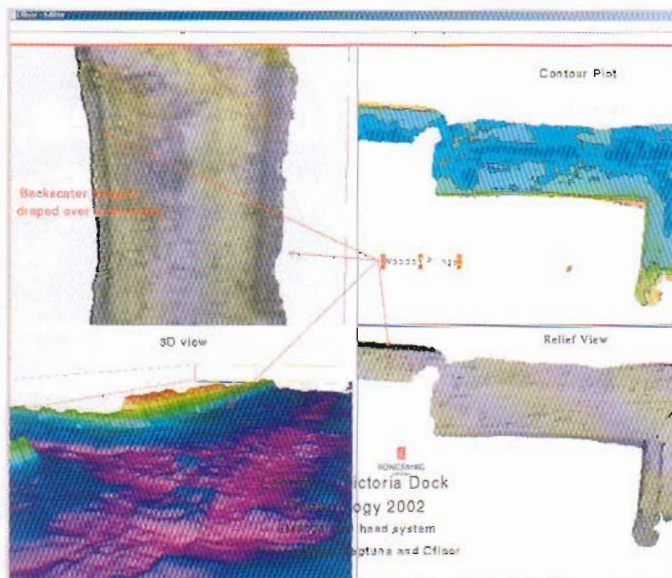
Styret er godt i gang med å få på plass rammen rundt FFU-seminaret i januar. I år håper vi på større oppslutning enn tilfelle har vært de siste to årene. Vi regner med å få foredragsholdere fra tunge aktører i markedet som OD og Statoil. Fokus vil mest sannsynlig bli satt på de nye utfordringer industrien står ovenfor. Vi håper å kunne informere bedre om Seminaret i FFU-nytt utover høsten.

Utfordringene er fortsatt mange også for FFU som forening og som utgjver av FFU-nytt. Det har vært svært vanskelig for Thor å få inn det nødvendige antall artikler til denne utgaven, noe som burde stå i grell kontrast til det som tross alt skjer i markedet. Som eksempel: Deep Ocean og Geoconsult har begge investert i nytt utstyr som gjerne kunne vært presentert mer utførlig i FFU-nytt. Norsk Hydro i samarbeid med Stolt likeså. Så kjære kolleger sett dere ned og skriv. Vi retusjerer sjelden noe og bilder kan gjøre mye av skrivejobben.

Med vennlig hilsen

Tom Eriksen, leder FFU

Kongsberg Simrad at Oceanology International 2002 5th to 8th March in London



Kongsberg Simrad enjoyed outstanding success at Oceanology in London. After many years in Brighton the show moved to the new ExCeL centre in London's Docklands area.

Kongsberg Simrad occupied 90 square metres of floor space and was the only stand to feature an upper level, this, coupled with the red Kongsberg corner columns, allowed the stand to be seen from almost anywhere in the hall. Visitors were overhead referring to it as a landmark "glass castle" and it being the most impressive stand at the show.

It is estimated around 1100 visitors were welcomed on to the stand to view the latest underwater vehicle instrumentation, survey and vessel manoeuvring systems. The stand was divided into four working quadrants; the bridge, on line survey area, ROV/back deck area, and post processing area.

As staff handled enquiries downstairs, some visitors also enjoyed the relaxed setting of the upstairs hospitality area; the Crow's Nest. Comfortable seating and a range of food and beverages allowed informal talk to flow freely.

In addition to the stand, Kongsberg equipment was demonstrated on the Wessex Explorer, in co-operation with EGS Ltd, which was at the dockside adjacent to the exhibition hall. Around 200 interested visitors went on board to see demonstrations of working equipment as the vessel surveyed the bottom of the dock.

The set up included the EM 3000 dual head multibeam system, Seatex Seapath 200 heading, attitude and positioning sensor and the Mesotech MS 1000 Imaging Sonar.



HYDRAULIKK

I UNDERVANNSINTERVENSJON - DEL II

Artikkelen inngår i en serie Terje Ollestad og Kurt Wiig skriver om hydraulikk for FFU - Nytt.

Del I (i forrige nummer av FFU nytt) omhandlet fordeler og ulemper med servoventiler kontra proporsjonal ventiler. Vi konkluderte med at proporsjonal teknikk i de aller fleste tilfeller er det beste valget for undervannshydraulikk slik den brukes i vårt fagområde.

Proporsjonalteknikk muliggjør overføring av betydelig effekter med gode virkningsgrader, og samtidig en responstid og responsnøyaktighet som er tilstrekkelig for vårt bruk. I tillegg oppnås god driftssikkerhet og robusthet mot "normale" oljeforurensinger.

Status på trykkstyring/pumperegulering

Den andre enkeltkomponenten som har størst potensial for å øke levetid og effektivitet i hydrauliske systemer, er regulatoren på hydraulikkpumpa.

I de aller fleste tilfeller besørges oljeforsyningen i et intervensjonsverktøy eller ROV av en variabel aksialstempelpumpe, og måten denne styres på gir store muligheter for fleksibilitet når det gjelder effektuttaket. Mange effektbrukere kan ha veldig varierende behov for hydraulikkforsyning. Det kan være snakk om stor mengde ved lavt trykk, eller mindre mengde ved høyere trykk. Tradisjonelt har undervannsbransjen prøvd å tilpasse seg maks-trykket, og så tatt ut så stor mengde som man har hatt motorkapasitet til å drive.

Dette har medført lite fleksible / effektive systemer, spesielt for thrusterdrift, og tilsvarer i praksis det samme som å levere en bil med kun første gir! I begge tilfeller klarer systemet belastningene, men det går på langt nær så kjapt som det kunne ha gjort dersom man hadde mulighet for mer fleksibelt uttak av effekten.

I en typisk arbeids-ROV av "tradisjonell" konstruksjon, er effektbehovet maksimalt når man kjører mange thrustere ved full utstyring. Siden pumpekapasiteten ikke er tilstrekkelig til å forsyne alle brukerne med tilstrekkelig mengde, faller systemtrykket, gjerne ned imot halvparten av maks-trykket. I praksis kan det altså være at man belaster HPU'ene mindre enn 50% av maksimalt uttak når man faktisk trenger effekten mest.

Mer enn 90% av systemene som er i bruk under vann i dag bruker standard trykkavskjæringsregulator. Arbeidstrykket i systemet er forhåndsinnstilt på f.eks 210 bar, og alle brukere får servert olje gjennom ventilpakker som struper ut en del av oljestrømmen til brukeren. De aller færreste brukere (utenom f.eks en thruster på full fart) kan nyttiggjøre seg dette trykket, og i praksis går en stor prosent av systemeffekten til spille som varme (fra struping i ventiler).

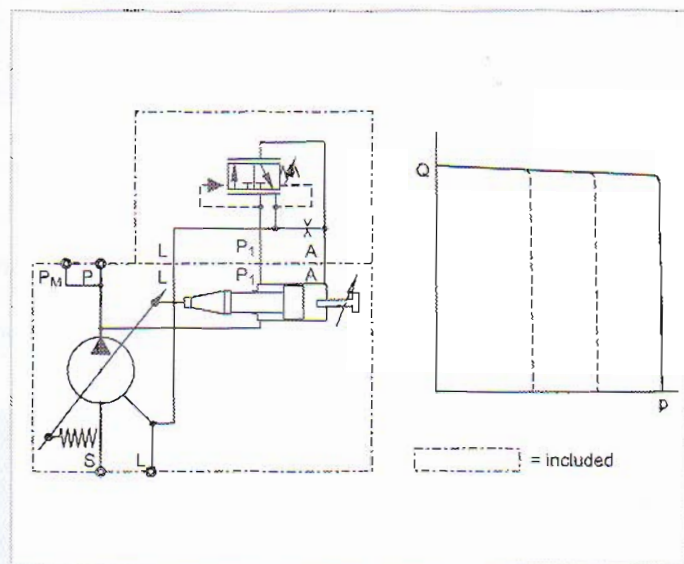
Den eneste effektive løsningen som har vært introdusert for å omgå disse problemene har vært framdriftssystemet på Slingsby Engineering Ltd sine Trojan og MRV farkoster. De har kjørt

med fast trykkstyring på pumpa, men har flyttet "girkasse-elementet" ut på thruster motorene. Rent praktisk er dette realisert ved hjelp av variabelt slagvolum på hver enkelt thruster motor. Slagvolumet kontrolleres i lukket sløyfe med tilbakemelding fra hver motor via et potensiometer, og en liten servoventil som aktuerer vinkelen på plate i motoren. Dette systemet er utvilsomt blant de meste effektive som har vært tilgjengelig, men delemengden og kompleksiteten har mest sannsynlig vært årsaken til at ingen andre har kopiert løsningen.

Hvordan burde det gjøres?

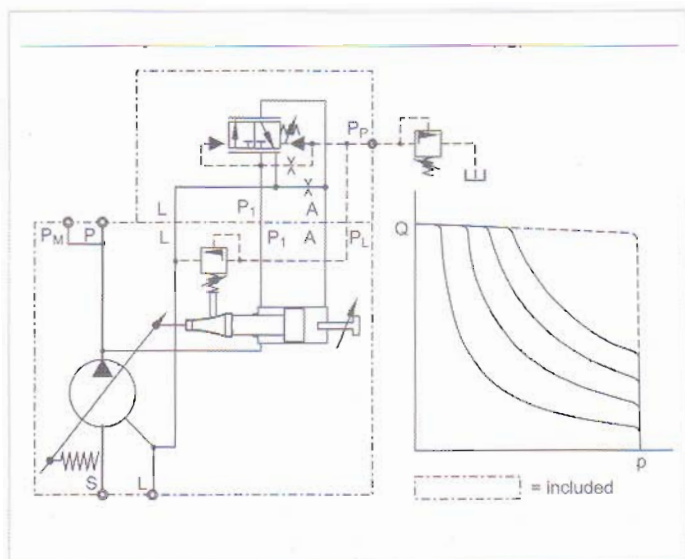
Det finnes (minst) to forskjellige angrepsvinkler på dette problemet, og begge innbefatter regulatoren på pumpa.

Den ene løsningen er å benytte en LS (Load Sense) regulator. LS muliggjør "tomgangskjøring" av systemet, med et minimalt trykk på f.eks 20-30 bar dersom det ikke er brukere. Et system for tilbakemelding av oljebehov (Load Sense) gir til enhver tid pumpa bekjed om å levere det trykket som den tyngste brukeren krever, og pumpa leverer da innenfor sin 100% oljemengde begrensning kun det trykket det er behov for.



Trykkavskjæring.

Dersom man kombinerer med en "maks-effekt"-regulator kan pumpa levere oljemengde opp til f.eks 120-130% dersom det er mange brukere, men ikke maks-trykk samtidig. Dette medfører at elektromotorens fulle effekt er tilgjengelig for bruk i mye større deler av arbeidsområdet til systemet, og er kun marginalt dyrere. Husk at man allerede har betalt for overflate- kraftforsyning, sleperinger, umbilical og elektromotor ut ifra maks effektbehov.



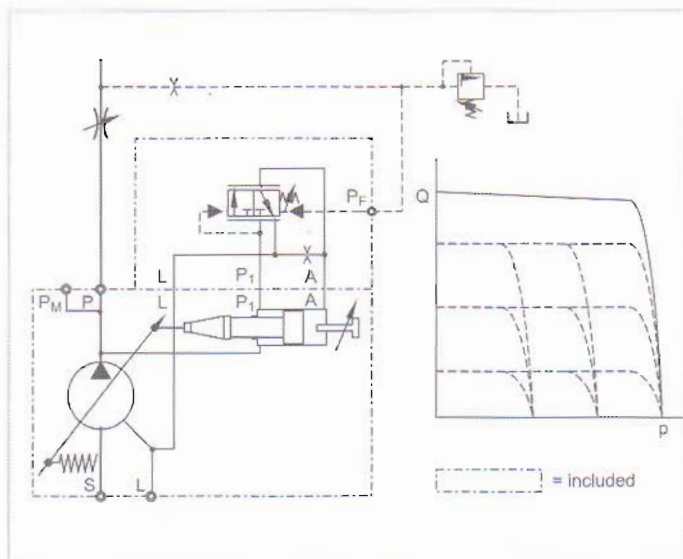
Maks-effekt regulator.

En annen variant er å bruke en trykkavskjæringsregulator, men med fjernstyrt trykksetting i tillegg til den som er satt som maks på pumpa. Slitasje, støy og strømforbruk står ofte i direkte sammenheng med hvilket trykk systemet arbeider på, og det er ikke alltid optimalt å kjøre med maks-trykk hele tida. Det blir litt som å kjøre rundt med fullt pådrag på bilen, og så "slurre" inn relativt lett belastning.

I mange tilfeller har man bare bruk for maks-trykk i helt spesielle tilfeller, og da er det helt urasjonelt å kjøre med maks trykk hele tida. 3000 psi (207) har vært standard systemtrykk på veldig mange farkoster. Ved bruk av mer moderne pumper og (f.eks) thrustermotorer, er 207 bar ofte en god del under det komponentene er bygget for, og da får man rett og slett ikke utnyttet spisseffekten heller.



Kurt Wiig
Kurt Wiig AS



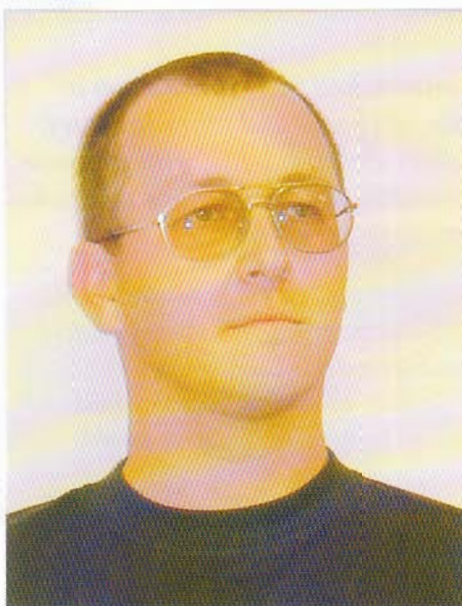
Load Sense.

Med fjernstyrt trykkstyring av pumpe/pumpene kan man i mange tilfeller operere på f.eks 120-130 bar i over 90% av tida, for så å ha systemets fulle ressurser tilgjengelige ved f.eks 270 bar når man trenger det.

Når man kjører på 120-150 bar med en pumpe som er laget for maks kontinuerlig arbeidstrykk på 350-400 bar, blir levetiden økt betydelig; både på pumpa og brukerne ellers i systemet.

Slike løsninger har etterhvert bra med fartstid på norsk sokkel, og brukerne har vært samstemt positive.

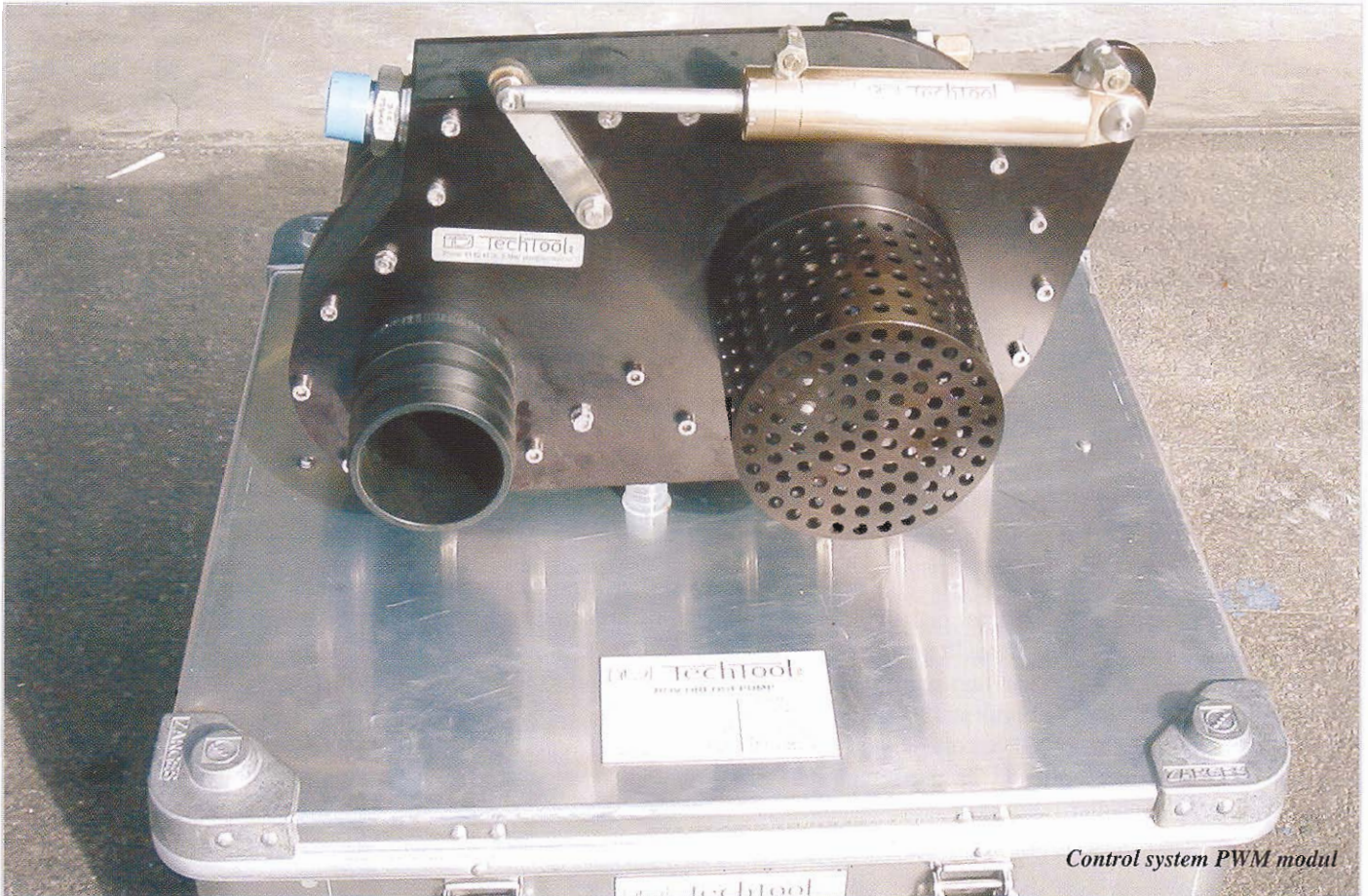
Neste artikkel: PWM/ventiltyper/ventilkontroll.



Terje Ollestad
Innova AS

Techtool:

Solutions for hazardous environments



Control system PWM modul

Techtool AS was established in October 2000 in order to provide the offshore- and other industry, working in hazardous environments, with purpose made intervention tooling and innovative technology solutions.

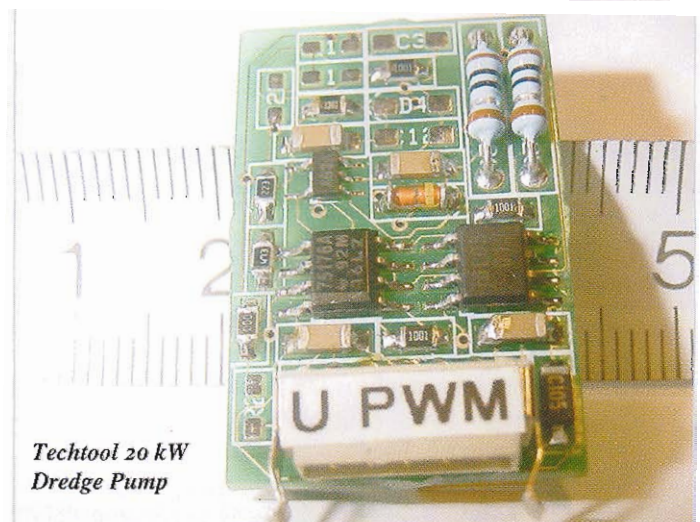
By utilizing the state of the art 3D design methods and FEA-Tools, Techtool AS has gained precise and innovative solutions, which include mechanical simulations and calculations.

Over the past 10 years, Techtool personnel have developed and designed advanced equipment for the international sub sea and offshore market.

Techtool AS has established frame agreements with specialized companies within Mechanical fabrication, Hydraulical mounting and testing, and Electronic development - production and testing.

During the first year of operation Techtool AS has designed and fabricated a number of ROV tools. By sharing office with Inocean Construction AS, Techtool has participated in design, calculations, FEA and fabrication of the FlexiStinger.

Techtool AS has designed and fabricated a number of dredge pumps for use on WROV's. The pumps have been delivered to, and operated by service companies in the sub sea industry. The pumps have proven to be very effective and have not experienced any downtime. Now Techtool AS is developing the second generation Dredge Pumps that is designed with a lighter material and an advanced valve system for



Techtool 20 kW Dredge Pump



ISO Standard
Hot Stab Type B

dredging, jetting and flush back of suction hose. All pump functions are run by only one hydraulic ROV function. The new dredge pump will be available in 3 different sizes, and will be on the market later this year.

Techtool AS has designed an ISO Standard ROV Hot Stab, type A & B. The Hot Stab has a Flexible ROV-handle for easy entering of male part into female. The type B hot stab has two 6 mm (1/4 inch) ports, and is balanced. The male part and the flexible handle, are designed to stand the handling forces from the ROV manipulator arm. Techtool AS will be able to deliver hot stabs and components from stock on short notice.

In cooperation with our electronic supplier, Techtool AS has designed a "Module based Control System (MCS)" for sub sea use. The system is based on "2002" components, and is fabricated according to highest mil. Spec. The I/O modules are only 22 x 30 mm, and can be mounted on a socket board with 8 or more positions. All modules have a RS 485 port and are suited with a programmable microprocessor. The base criteria for this design was to make a flexible system which can be used together with existing systems, and also moulded into actuators, sensors or sub sea connectors.



Fakta:

Rett ved oljemuseet i Stavanger har Techtool AS lokaler, i et gammelt nyrenovert sjøhus som oser av maritimt miljø, tømmerstokker og gamle murstein. I taket ved møterommet henger det en gammel vinsj og man kan nesten fornemme lyden av sildetønner som ruller over dørken.

I disse ærverdige lokalene er det nå samlet et innovativt miljø, der det jaktes på konstruktive og nyskapende løsninger. Målsettingen er å effektivisere offshoreoperasjoner både på og under vann, for å minimalisere operasjonskostnadene.

Techtool AS, startet opp i oktober 2000, og hadde i 2001 en omsetning på 3.3 millioner. Satsningsområdene er egenutviklede produkter og engineerings oppdrag. Bedriften har spesialisert seg på 3D utviklings verktøyet, "Autodesk Inventor" kombinert med "Ansys Design Space"

Techtool AS opererer i henhold til et kvalitetsikrings system basert på NS-EN ISO 9001:2000 standard.

**Don't oversize
your subsea design**

HUGIN 3000 is an autonomous underwater sensor carrier taking high resolution sensors down to where they belong: just above the seabed. High speed and long endurance makes this proven and ground breaking technology extremely efficient.

Reduce cost by collecting detailed and excellent seabed information

KONGSBERG SIMRAD AS
P.O. Box 111 N-3194 Horten Norway Telephone +47 33 02 38 00
E-mail hortensales@kongsberg-simrad.com
www.kongsberg-simrad.com

WORLD CLASS - through people, technology and dedication

Siste tilskudd i Hydro's økende undervanns- aktivitet, flerbruksfartøyet Far Saga.

Spesialutstyrt for undervannsoperasjoner.

Undervannsoperasjoner er en gruppe på 5(+2) personer som jobber under Logistikk og Marine-operasjoner (L&M).

Avdelingen utfører det meste innen undervannsoperasjoner, derunder også bemannet dykking. Hovedvekten av jobboppgavene består av intervensjonsoppgaver som kontroll, modulutskiftninger og ventiloperasjoner på diverse strukturer. Avdelingen utfører også de årlige undervanns-inspeksjonene på samtlige installasjoner og rør som Norsk Hydro eier. Hydros petroleumsrettede dykkeraktiviteter både for D&U og HTP ivaretas av undervannsoperasjoner sammen med rørledningsbedragskap.

Undervannsoperasjoner har de siste årene opplevd en stor økning i antall operasjonsdøgn offshore. Fra år 1998 til 2001 økte operasjonsdøgn offshore fra ca. 110 til ca 450.

Derfor har Norsk Hydro inngått en rammeavtale med Stolt Offshore for leveranse av undervannstjenester. Denne vil også inkludere nybygget Far Saga, eid av Farstad Shipping, som ble levert fra Simek AS den 31. oktober 2001.

Skipet, som er et stort plattform forsyningsskip (PSV) av typen UT745L, skal inngå i Stolt Offshore AS sin rammekontrakt med Norsk Hydro AS for leveranse av undervannstjenester.

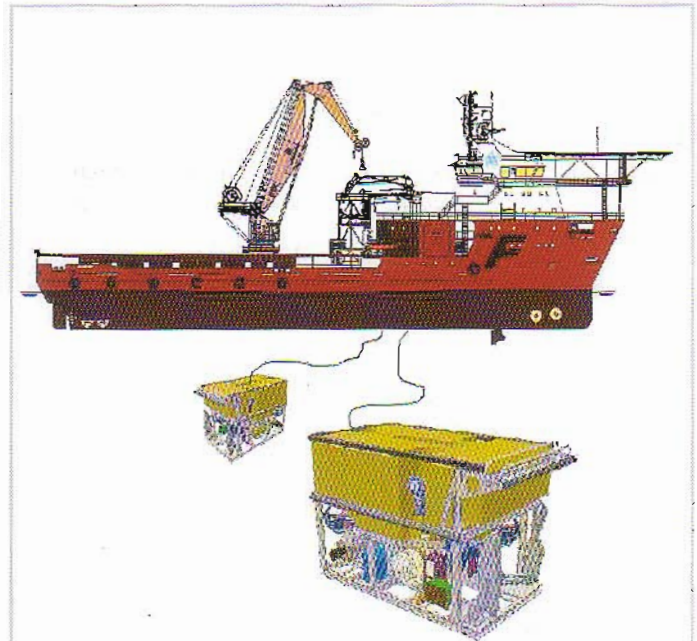
Ved heltids engasjement av Far Saga har Hydro fått bedre tilgjengelighet på fartøy til de fleste undervannsoperasjoner, inklusiv akutt assistanse for borre-rigger.

Her er noe eksempler som Far Saga kan imøtekomme:

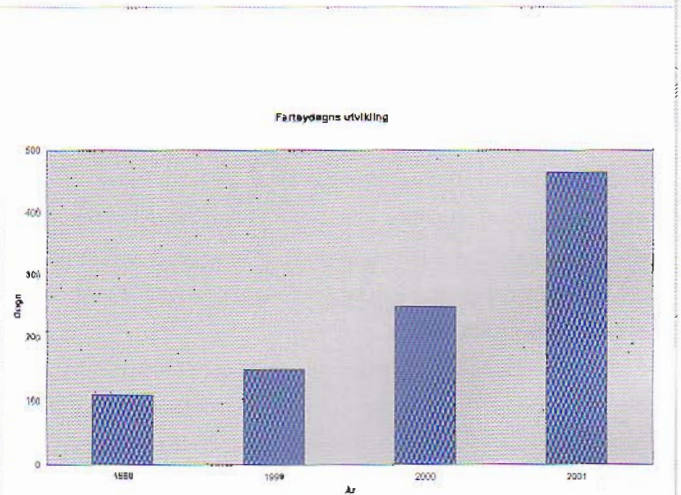
- ROMV operasjoner.
- Inspeksjon (struktur, rørledning, skrog, ankerkjetting, ventiler),
- Modulhåndteringsoperasjoner (skifte Kontrollmoduler),
- Utføre kontrollerte løfteoperasjoner under vann (ankerkjetting, casing, berging),
- Luftdykking fra lettboat,
- Fjerning av masse (stein/grus),
- Trenching,
- Survey.

For å imøtekomme disse oppgavene vil Far Saga bli utrustet med:

- ny WROV (Arbeids ROV) (SCV 027),
- ny OBSROV (Observasjons ROV) (Lynx #2),
- MHS (Modul Håndterings System).



Far Saga, Flerbruks fartøy.



Grafisk fremvisning av utvikling i fartøys døgn.

Begge ROV'ene vil bli plassert i en egen hangar og vil ha sjøsetting "over siden". Hangarmuligheten øker sikkerheten både for personell og utstyr, samt at arbeidsmiljøet blir betydelig bedre og sikrere enn ved at den står på et åpent dekk. Begge er også dybderatet til 1500 msw. WROV'en vil i tillegg til å være en meget "slagkraftig" arbeids-ROV være laget slik at ved enkle modifikasjoner kan den gjøres om til en survey ROV. ROV'en har en da en fullverdig surveypakke. ROV'en vil da kunne brukes til blant annet havbunns og rørledningsinspeksjoner.

Det vil være et MHS system (Modul Håndterings System) ombord som kan håndtere moduler opptil 30T og ha vær vindu opptil 3,5mHs, med 3 stk hivkompenserte guide vinsjer i tillegg til knokkelkran 50T / 1500msw hivkompensert, og en mindre "constant tension" kran på 20T / 600msw. MHS-systemet skal også kunne mobiliseres/demobiliseres på 24 timer.

Far Saga har en lengde på ca. 96 m. (en vann linje lengde på ca. 80 m.) og en bredde på ca 19 m. Fartøyet har en sengekapasitet på 61 mann, eget data rom for komms/TT/Navigasjon, integrert kontroll rom for operasjon av

HMS/OBSROV/WROV/survey, alt operasjonelt personell samlet i ops kontrollrom for effektiv og sikker subsea operasjon. Fartøyet er også utstyrt med helikopterdekk, 2 x MOB båter, moonpool (6,5 x 6,5), hoveddekk med bære kapasitet på 10T/m², 760 kVa uttak på dekk, internettbasert kommunikasjon, V-sat, m.m. Båten er DP klasse 2.

Fartøyet vil i tillegg være "standby" båt med 2 x mob båt samt være utstyrt med FiFi og oljevern beredskap.

For å i møtekomme akuttbehov, vil Stolt Offshore kunne mobilisere subsea personell klart til utreise i løpet av 24 timer, slik at Far Saga vil kunne være mobilisert på feltet i løpet av vel et døgn. Mobiliseringskostnadene er således kraftig redusert.

Marineoperasjoner L&M organiserer drift av båten med prioritet på undervannsoperasjoner. Far Saga skal betjene hele Hydro O&E, og prioriteringer gjøres således i selskapet og til selskaps beste.



Far Saga etter utrustningen fra PSV til flerbruks fartøy. Her under testing av FiFi-anlegget.