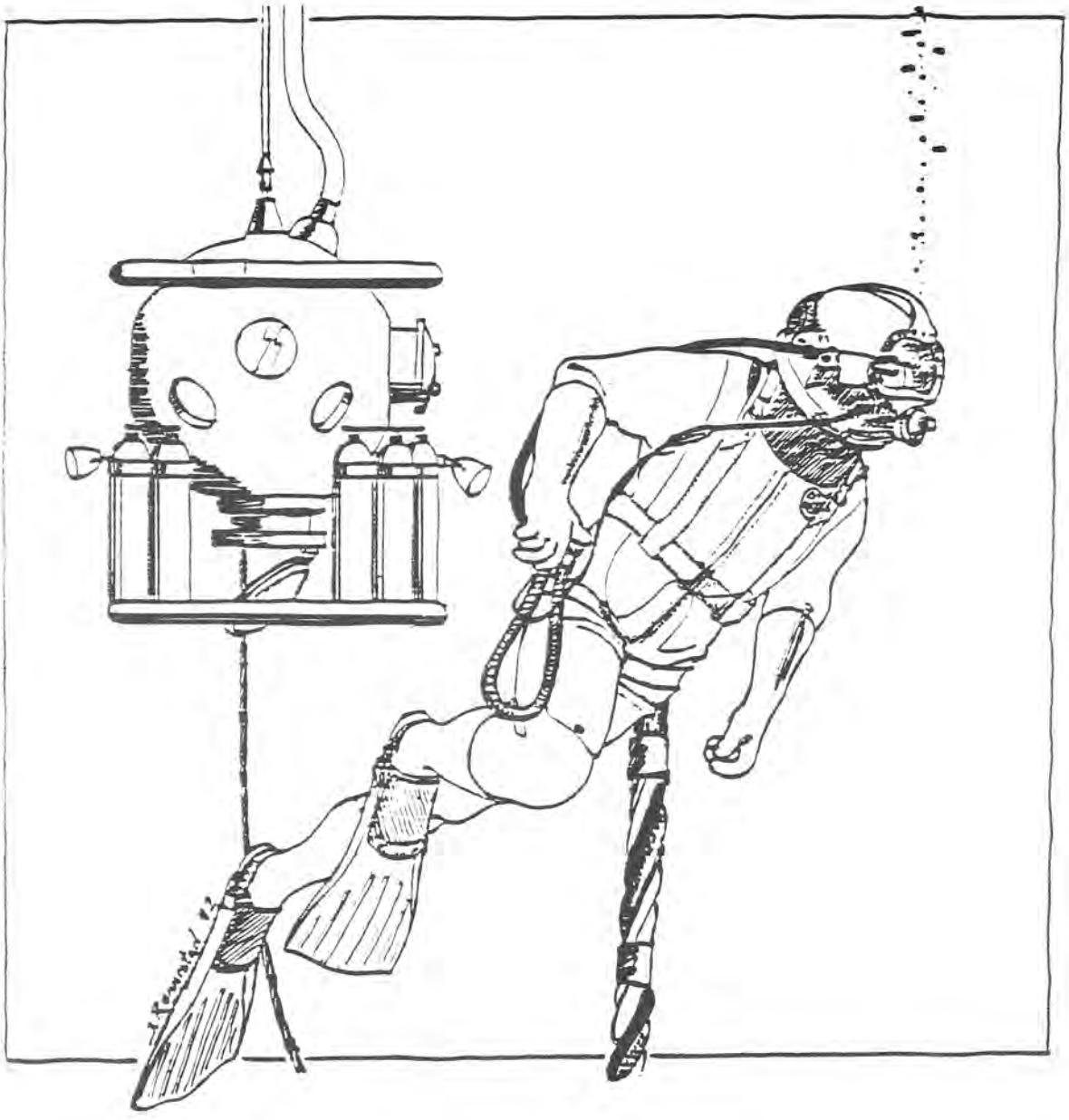
6. årgang nr. 1 - 1994
ISSN 0802-6440
21.3.94

Nutec

Dykkenytt

INFORMASJONSAVIS FOR DYKKEINDUSTRIEN



Norsk Undervannsteknologisk Senter a.s
Gravdalsveien 255
5034 Ytre Laksevåg

REDAKSJONELL STAB:
Ansvarlig: R. Værnes
Sekretariat: E. Dahll-Larssøn

FASTE FAGLIGE BIDRAGSYTERE/KONSULENTER:
Legale aspekter:
O. Hauso, Oljedirektoratet
Medisinske aspekter:
J. Risberg, NUTEC
Dykkeaktiviteter:
L. T. Skjerven, Statoil
Operasjonelle aspekter:
Y. Bergfløtdt, Stolt Comex Seaway
F & U Dykking:
E. Thorsen, NUTEC
Utdanningsaspekter:
S. Gylseth, Statens Dykkerskole
Litteratur/seminarer:
E. Dahll-Larssøn, NUTEC

REDAKSJONEN AVSLUTTET:
14.3.94

INNHOLD **SIDE**

Leder 3
Ragnar J.Værnes, NUTEC
Kromberg-rapporten
- et ultrakort sammendrag 4
Kromberg-rapporten
- fra NOPEFs ståsted 7
Dykking - nåtid og fremtid 10
Leif Tore Skjerven, Statoil
FUDT-seminaret 1993 - en oppsummering 12
Sverre Gylseth, Statens Dykkerskole
Dykkerulykker 1993 - en oversikt over trykkammerbehandling og dødsulykker 16
Jan Risberg, UVB Dykkerlegens kontor, Haakonsvern
Godøysundkonferansen 20
Arvid Hope, NUTEC
Litteratur og dokumentasjon 21
Elin Dahll-Larssøn, NUTEC
Klipp fra spaltene 22
Seminarer 1994 24
FUDT-prosjekter 1993 26
Forsknings- og utviklingsprosjekter 1994 27
Informasjon om NUTECs tjenester

LEDER

Ragnar J. Værnes, NUTEC

NUTEC Dykkenytt er nå i sin 6. årgang. I alle disse årene har vi forsøkt å få ut en ny utgave en gang i kvartalet, og tilgangen på dykkerelatert stoff har gjort dette mulig. I tillegg til våre mer eller mindre faste bidragsytere innenfor dykkemedisin, operasjoner og dykkerelatert teknologi, har der også vært jevn tilgang fra hyperbarmedisinsk forskning. Det eneste som har sviktet, har vært leserbrev/meningsytringer om aktuelle temaer innen dykking. Dette må bli bedre! Ellers har vi hatt en jevn økning av interesserte som vil stå på mottakerlisten for NUTEC Dykkenytt, og det er idag drøyt 400 personer/institusjoner på denne listen.

I NUTEC Dykkenytt denne gangen har vi igjen et meget variert innhold. Første innlegg er det "Ultrakorte sammendraget" av Kromberg-rapporten. Utvalget skriver at utviklingen innen helse, miljø og sikkerhet i dykking i petroleumsvirksomheten har vært betydelig slik at Norge her befinner seg på et meget høyt nivå, og at virksomheten er velregulert. Dette til forskjell fra innaskjærs dykking. Det påpekes forøvrig at Tilsynsmyndighetene har begrensede ressurser.

Neste innlegg er kommentarer fra NOPEF til Kromberg-rapporten. NOPEF har stilt seg kritisk til hovedinnholdet i rapporten, en kritikk som kan sammenfattes i følgende fire punkter:
1) Rapporten er blitt for snill, 2) Det har vært frustrerende for NOPEF å hele tiden forhandle om beskrivelse av virkeligheten, 3) Det er ikke lenger særlig forskjell i arbeidsmiljø utaskjærs og innaskjærs og 4) Hovedproblemene i dykking må løses politisk.

Leif Tore Skjerven fra Statoil har jevnlig hatt bidrag i NUTEC Dykkenytt. I tillegg til en status rapport om dykkeaktiviteten i 1993, tar han for seg operatørselskapenes strategi med hensyn til fremtidig bruk av bemannet intervensjon. I enkelte operatørselskaper er det en målsetting ikke å benytte dykkere etter år 2000. Med de ressurser operatørselskapene har tilgjengelig, og med tanke på en fremtidig utvikling av felt på store dyp, forventer Skjerven at de vil nå denne målsettingen om å avvikle eksponering av personell til hyperbart miljø.

Sverre Gylseth fra Statens Dykkerskole stod for oppsummeringen av siste FUDT-seminar. Da dette er en nyttig gjennomgang av de faglige innleggene på seminaret, har vi som tidligere år fått tillatelse til at denne oppsummeringen kunne taes inn i NUTEC Dykkenytt.

Jan Risberg fra UVB Dykkerlegens kontor ved Haakonsvern, gir en oversikt over dykkerulykker i 1993. Antall behandlinger i trykkammer (76 dykkere) er praktisk talt uendret fra 1992, men sportsdykkere utgjør siste år en større del av materialet. Risberg konkluderer med at det generelt sett er manglende kjennskap til dekompresjonsteori, svak organisering, samt dyp dykking som er årsaken til ulykkene, og lite på grunn av utstyrsfeil.

Arvid Hope fra NUTEC, gir en oppsummering av resultatene fra Godøysund-konferansen "Long Term Health Effects of Diving", og de

publiseringsplaner som foreligger. Boka med foredragene, diskusjonen og konsensus kapittel vil mest sannsynlig være for salg før sommerferien.

Til sist vil vi gratulere Olaf Hauso med stillingen som seksjonssjef for Seksjon for dykkeoperasjoner og mekanisk utstyr i Oljedirektoratet !

KROMBERG-RAPPORTEN - ET ULTRAKORT SAMMENDRAG

Utvalgsarbeidet har dokumentert at det har funnet sted en betydelig utvikling innen helse, miljø og sikkerhet (HMS) i dykking i petroleumsvirksomheten, slik at Norge i 1992 befant seg på et meget høyt nivå. Gjennom kartleggingen er det tydelig at dykking i petroleumsvirksomheten er velregulert. Utvalget har konstatert at innaskjærs er regelverket utformet slik at det ikke gir mulighet for oversikt over aktiviteten i og med markedets uoversiktlighet, de mange kortvarige oppdrag og oppdragenes ulike art. Tilsynsmyndighetene har videre begrensede ressurser.

Det arbeidet anslagsvis 1000 - 1400 dykkere innaskjærs, mens det i petroleumsvirksomheten arbeider mellom 50 - 100 norske dykkere av et totalt antall på 200 - 250 dykkere. Dykking var øremerket som et av fem satsnings-områder som skulle føre til økt konkurransedyktighet for norsk ekspertise og norske tjenester innenfor sikkerhet og beredskap i petroleumsvirksomheten, og lede til økt eksport av norsk spiss-kompetanse. Det er investert betydelige beløp - anslagsvis 1 milliard NOK - innen forskning og utvikling siden 1980.

Den norsk-baserte dykkeindustrien i petroleumsvirksomheten er i forandring og domineres nå av utenlandske selskaper. I dag eksisterer det ingen norskeide dykkeselskaper i petroleums-virksomheten. Våren 1993 ble 3 av de siste 4 norskregistrerte dykkefartøy

flagget ut, med påfølgende oppsigelse av norsk underordnet maritimt mannskap.

Dykkingen i Nordsjøen er i økende grad basert på korttidsoppdrag, og i de senere år har det vist seg at oppdrag under 10 dagers varighet representerer en vesentlig andel av alle dykkeoperasjoner. En undersøkelse utført av Norsk Olje- og Petrokjemisk Fagforbund (NOPEF) i mai/ juni 1993 viser at norske dykkere opplever at de ikke kommer i betraktning etter utlysning av nye oppdrag.

Det er en felles erkjennelse av at dykkere i mange tilfelle har en relativt kort yrkesaktiv karriere som dykker. Det er spesielt uttalt for dykkere innen petroleumsvirksomheten.

Den kunnskap om dykkevirksomheten som utvalget har fått frem, tilsier at det fortsatt er behov for satsning på forskning og utvikling. Myndighetene bør også sikres mulighetene for å føre et effektivt tilsyn med mangfoldet av virksomheter innen dykkebransjen.

I tilsynsorganene skjer det en kontinuerlig vurdering og ved behov revisjon av regelverk og normer. Utvalget har omtalt en del av de revisjoner som pågår eller som er planlagt. I tillegg har utvalget bl.a. foreslått følgende tiltak:

- styrket internasjonalt samarbeid for å harmonisere regelverk, normer og standarder

- etablering av et akkreditert organ til å utstede internasjonalt anerkjente sertifikater for all dykkeropplæring, også for tilleggsutdanning

- det bør utredes å stille mer omfattende krav til undersøkelser av fysisk og psykisk helse før dykkerutdanningen påbegynnes

- gjennomgang av regelverk og hjemmelsgrunnlag som kan gjøre det mulig for tilsynsmyndigheten innaskjærs å skaffe seg oversikt over og føre tilsyn med den dykking som faktisk foregår

- registrering av alle dykkefirmaer som opererer innaskjærs i moms-registeret i Brønnøysund samt hos tilsynsmyndigheten

- utrede etablering av et dykkermanntall for å kunne ha oversikt over aktive dykkere og leger som undersøker dykkere

- utrede strengere krav til tilgjengelighet av behandlingskammer på dykkestedet innaskjærs i samsvar med internasjonale anbefalinger

- informasjon til dykkere om frivillige tilleggsordninger for å sikre rett til sykepenger og yrkesskadetrygd svarende til ytelser for arbeidstagere, når dykker vekselsvis opptrer som arbeidstager og som selvstendig næringsdrivende

- gjennomgang med sikte på ny konkretisering av hvilke helseskader som bør være likestilt med yrkesskade etter forskrift i medhold av lov om folketrygd kap. 11

- behov for revisjon av risikokategorifastsettelsen for yrkesdykking i forhold til yrkesskadeforsikring, slik at den blir mer ensartet og i samsvar med lovens forutsetninger om at investering i sikkerhet skal lønne seg

- vektlegging av at verne- og helsetjenesten må være en fast del av selskapets organisasjonsstruktur, ikke innleid på konsulentbasis til det enkelte oppdrag. Utvalget oppfordrer partene i arbeidslivet til å vurdere en ordning med omreisende hovedverneombud som kan gi råd og veiledning til valgte verneombud, eventuelt med kortere kurs

- etablering av et omskoleringsfond som kan gi dykkere som har vært aktive i et visst antall år, anledning til å få økonomisk støtte til å ta annen utdannelse

- utvalget ser et behov for å kunne gjennomføre epidemiologisk langtidsoppfølging av dykkere, også under skriftende ansettelsesforhold, og ser behov for å etablere et nasjonalt system for innsamling av eksponering- og helsedata for alle dykkere

- vurdering av om de som er omfattet av yrkesskadeforsikring i henhold til petroleumsforskriftens paragraf 43, også samtidig må omfattes av ulykkesforsikring

- utvalget anbefaler at forskningsaktiviteten i Norge de nærmeste 5 - 10 år bør holde en aktivitet svarende til bevilgninger i størrelsesorden ca. NOK 20 mill. pr. år

Utvalget vurderer begge de to norske miljøene (Bergen og Trondheim) til å gi verdifulle bidrag uten å overlappe hverandre i særlig grad. To forskningsmiljøer vil kunne tjene som referanse for hverandre, og en viss konkurranse vil trolig ha en gunstig innvirkning både på pris og kvalitet.

Enkelte av de foreslåtte utredninger vil bli innført innenfor gitte økonomiske rammer og uten uforutsette administrative konsekvenser. Andre tiltak vil kreve særskilt utredning som dette utvalget ikke kunne gjennomføre.

De totale kostnadene til disse utredningsoppgavene er anslått til ca. NOK 2-3 mill. Det vil være behov for NOK 5-10 mill. pr. år til omskoleringstiltak.

Utvalget har konstatert at aktørene i dykkevirksomheten i Norge føler seg usikker mht. bransjens konkurranseevne pga. mangelfull regulering av nåværende konkurranseforhold.

NOPEF KOMMENTERER KROMBERG-RAPPORTEN

Så kom høsten og vinteren 1993. Med det kom også Kromberg-rapporten samt permitteringer og oppsigelser for de siste fast ansatte dykkerne i Nordsjøen.

At NOPEF har stilt seg kritisk til hovedinnholdet i rapporten er nok vel kjent. På forhånd ble vi advart mot det uheldige i at forvaltningsmyndigheten skulle vurdere seg selv og sine handlinger eller mangel på sådanne, samtidig som arbeidstakernes og arbeidgivernes oppfatning av den faktiske situasjonen var som to helt adskilte verdener.

Vår oppfatning av rapporten er i tråd med det som utvalgets leder sa på FUDT-seminaret:

- rapporten er blitt for snill
- det har vært frustrerende å hele tiden måtte forhandle om beskrivelse av virkeligheten
- det er ikke lenger noen særlig forskjell i arbeidsmiljøet offshore og inshore grunnet forverring offshore
- hovedproblemene i dykking må løses politisk

Det siste punktet er kanskje den viktigste konklusjonen i rapporten. Den uttrykker en erkjennelse av at mandatet begrenset muligheten til å foreslå løsninger av de største problemene for dykkerne. Rapporten må følgelig ses i lys av dette.

NOPEF tok ut over 50 dissenser til rapporten. Disse ble ikke tatt inn, og er derfor en del av NOPEFs høringssvar.

Rapporten konkluderer med "en betydelig framgang innen Helse, Miljø og Sikkerhet". At det har skjedd en positiv utvikling på flere områder, f.eks. vedrørende tabeller, er helt klart. Det skulle dessuten bare mangle når vi sammenligner med det nivået dykkingen hadde tidlig på 80-tallet. Ser vi framgangen i relasjon til at vi har brukt rundt én milliard kroner til forskning og utvikling, samt at HMS var på et lavmål for 15-20 år siden, er det neppe grunn til å slå seg på brystet selv om enkeltpersoner har gjort en stor innsats. Sammenlignet med arbeidslivet for øvrig i Norge, har vi langt igjen.

Rapporten er nå et faktum. Fra bl.a. forord, sammendrag og forslag til tiltak framheves følgende:

- Rapporten viser at dykkerne er en relativt liten gruppe i Norge, men spiller en betydelig rolle. Dykkerne er foreløpig vesentlige og uerstattelige i norsk petroleumsvirksomhet, for konstruksjon og vedlikehold av plattformer, rørledninger, m.m.

- Et trygt og sikkert arbeidsmiljø er av særlig betydning for dykkerne fordi arbeidssituasjonen har mange spesielle risikomomenter. Psykososiale forhold som opplevd trivsel og trygghet i arbeidssituasjonen, er helt vitale for problemløsning under dykking

- Et viktig bidrag til bedre helse, miljø og sikkerhet er de ansattes eget engasjement, støttet gjennom NOPEFs arbeid. NOPEFs vurdering er at uten faste ansettelsesforhold vil ikke dykkerne

lenger ta verv og være pådrivere fordi de da er redd for å bli sett på som uro-elementer og få redusert sine utsikter til nye arbeidsoppdrag

- Det er investert betydelige beløp innen forskning og utvikling (F&U) siden 1980 (anslagsvis 1 milliard NOK). De endringer en nå ser i oljeselskapenes disposisjoner, vil føre til raskere endringer i sammensetningen av dykkerbefolkningen og gjøre operasjonelle forhold mindre forutsigbare. Dette vil endre forutsetningene for å drive en del av F&U-virksomheten som er avhengig av rimelig stabile parametre over tid. Resultatet kan bli redusert omfang og kvalitet av denne type F&U i framtiden. Det norske dykkemiljøet som er tilknyttet petroleumsvirksomheten, inkludert personell med spisskompetanse som stammer fra kostbar F&U, står i fare for å bli sterkt redusert.

- En undersøkelse utført av NOPEF mai/juni 1993 viser at norske dykkere opplever at de ikke kommer i betraktning ved utlysing av jobber.

- KOM-rapporten inneholder flere positive forslag som snarest må iverksettes, f.eks. forslag om et omskoleringsfond

- Utbygging av regelverk og tilsyn er bare en liten del av løsningene for å kunne følge opp arbeidet for helse, miljø og sikkerhet innen dykking. Hovedproblemene som utvalget har pekt på, må finnes i politiske løsninger. Dette ligger utenfor utvalgets mandat.

Fremtidsperspektivene for norsk dykkeindustri kan se dystre ut dersom kortene ikke blir spilt riktig. Norske dykkere opplever en konkurransevridning i forhold til utenlandske arbeidstakere når det gjelder arbeidsgiveravgift, yrkesskadeforsikring m.m. Likeledes er det forskjeller i skatteordninger med fondsavsetninger, pensjon og kurs for oppdatering innen dykkefaget. Den største fordelen som engelsktalende dykke-personell har, er språket. Språk er makt, og i dykkingen gir dette utenlandsk personell en helt urimelig preferanse. NOPEFs undersøkelse i 1993 viser at mange norske dykkere føler seg som fremmedarbeidere på kontinentalsokkelen i sitt eget land. Dette tross at norske dykkere er billigere for bedriften enn britiske dykkere som arbeider ut fra UK.

Dykkelederne har nå omtrent all makt til å velge ut hvem som skal få delta på dykketeamet. Det er usunt at dykkerne må ha et mer eller mindre religiøst forhold til dykkelederen for å få arbeid. Det sier seg selv at dette medfører lav prioritet på rapportering av næruhell, medisinske problemer, verneombudsarbeid og fagforeningsarbeid.

Er det slik vi ønsker å ha det??

Problemene med trykkfallsyke er blitt mye mindre, og kunnskapsnivået er blitt høyere. KOM-rapporten kan gi inntrykk av at trykkfallsyke ikke lenger er noe eksisterende fenomen. Her mener NOPEF at det fortsatt gjenstår problemer, basert på tilbakemeldinger fra medlemmene, bl.a. meldinger om trykkfallsyke som ikke kom med i KOM-rapporten. Det er derfor ikke grunnlag for å si at alt er under kontroll, prosessen med forbedringer må fortsette.

I arbeidet med å bedre sikkerhet, miljø og helse er de organisatoriske hindringer i dykkebransjen et større problem enn kunnskap. Mange symptomer er

vanskelig å diagnostisere objektive. Legene og forskerne behøver derfor tilbakemelding fra dykkerne. Det blir da et paradoks at det bevilges penger og ressurser til dykkeforskning for å bedre helse og miljø, samtidig som det bygges barrierer som hindrer dykkeren i å rapportere. Med barrierer menes løse ansettelsesforhold, at dykkeren er totalt prisgitt dykkeleder og fravær av retrettordning/licensforsikring. I industrien er det bred enighet om at systematisk oppfølging av dykkerne behøves for å få best anvendelse av forskningsresultatene. Dette kan oppnås med et eksponeringsregister som viser dykkeraktiviteter og varigheten. Ideelt sett burde det finnes et medisinsk register som også omfattet opplevde problemer i dykkingen. Men dette vil ikke være mulig å få til med mindre dykkerne får faste ansettelsesforhold og anstendige retrettordninger fra yrket.

Dersom oljeselskapene virkelig mener noe med all innsats og forskning for bedre sikkerhet i dykking, vil utfordringen være å etablere på nytt mere stabile ansettelsesforhold. Dette vil gi mulighet for medisinsk oppfølging og forskning i årene framover.

Dersom arbeidsvilkårene i dykking var tilsvarende Seaway Pelican fram til 1992, vil dykking være et akseptabelt yrke fortsatt. Dessverre har det gått motsatt vei nå. Pr. mars 1994 er det offshore 17 dykkere, 7 dykkeledere, 5 gassmenn og 3 kammeroperatørledere med fast ansettelse. Samtlige har mottatt permitteringsvarsel eller er allerede permittert. Et av midlene for norske dykkere til å klare seg i konkurransen offshore, er en solid videreutdannelse gjennom Statens Dykkerskole finansiert av det offentlige.

Stikkordene blir: faste ansettelsesforhold, retrettordning, et norsk dykkermiljø og politiske løsninger.

Hilsen NOPEF

DYKKING - NÅTID OG FREMTID

Leif Tore Skjerven, STATOIL

Strategien som operatørselskapene har utviklet de siste årene, går mot en gradvis avvikling av hyperbar bemannet intervensjon ved utvikling og samordning av ubemannet og monobar intervensjonsteknologi. Ved å redusere og avvikle behovet for hyperbar bemannet undervannsintervensjon vil selskapene øke sikkerheten i virksomheten, samt redusere kostnadene i forbindelse med undervannsoperasjoner.

Er det noe nytt når det gjelder bemannede undervannsoperasjoner i petroleumsvirksomheten i 1993? Nei, de forutsigbare trender og planer ble fulgt på de fleste områdene.

Sikkerhetsnivået er meget akseptabelt.

Industrien gjennomførte en ny sesong med aktiviteter uten alvorlige hendelser eller skader.

Myndighetskravene fungerer tilfredsstillende.

Gjeldende forskrifts klargjøring av rollene til helsetjenesten og bruk av risikoanalyser har vært nyttige, selv om det fremdeles er forbedringspotensiale på disse områdene. Deler av industrien advarte mot at arbeidsmiljøloven skulle gjøres gjeldende for bemannede undervannsoperasjoner, og har til dels fått rett. Myndighetenes klargjøring av behovet for eventuelle særskilte regler for denne gruppen kom sent, og blir fremdeles diskutert. Dette gjelder særlig begrensningen av operatør-selskapenes adgang til å avtale overføring av hovedbedriftansvaret til dykkeselskapene, og definisjon av hvilke yrkeskategorier som skal dekkes av loven. Krombergrapporten identifiserte enkelte aktiviteter som bør vurderes nærmere. Konklusjonen kan vel kortes ned til at det er god orden i "huset" offshore, men at det bør ryddes opp i alle etasjer når det gjelder dykkingen innaskjærs.

Operatørselskapene forbedrer samarbeidet seg imellom for hver sesong.

Kostnadsdeling av forsknings- og utviklingsaktiviteter har vært etablert i flere år. Samtidig har stadig flere av operatørselskapene lagt seg på samme nivå når det gjelder krav til leverandørene av dykketjenester og rapporteringsrutiner. Dette forenkler utveksling av tjenester mellom selskapene, og øker kvalitetene på erfaringstilbakeføringen innen hele industrien. Langtidskontrakter med tilgjengelig dykkefartøy hele året, som flere av operatørene har benyttet, ga lite incitament til å utvikle alternative intervensjonsmetoder på felt i drift og utbyggingsprosjekt. Da denne type kontrakter hovedsakelig ble benyttet på felt i drift, og behovet for dykketjenester på de fleste felt er redusert til ca. 10 - 20 % av det volumet som var vanlig for 5 år siden, er ikke disse kontraktene savnet av andre enn dykkermiljøene. Med tanke på strategien, var noe av det mest positive med sist års sesong at flere utbyggingsprosjekt ble planlagt og vellykket gjennomført med ROV som intervensjonsmetode. Vanligvis er bruk av dykkere beholdt som en del av beredskapen i disse prosjektene. Det var derfor epokegjørende og positivt med tanke på den videre utvikling at et

utbyggingsprosjekt erstattet dykkerne i beredskapen med ADS.

At bruk at dykkere skal reduseres har vært en sannhet med modifikasjoner de siste årene, så også i 1993.

Siden de fleste utbyggingsprosjektene fremdeles er avhengig av dykketjenester, har det totale volum metningstimer holdt seg på et noenlunde jevnt nivå siden 1985. Dette har også vært tilfelle for siste års sesong, selv om det nok er noe redusert fra tidligere år. Statoil har halvert sin bruk av dykketjenester sist sesong.

Dykkemiljøene har i lang tid forutsagt en reduksjon av andelen av norske dykkere i industrien som nå kan ha slått til. Om dette skyldes endringer i myndighetenes regelverk (arbeidsmiljøloven), operatørselskapenes kontraktsstrategi, dykkeselskapenes eierforhold, dykkefartøyenes utflagging eller dykkernes egen prioritering, er vanskelig å si. Kanskje er det helst en kombinasjon av alle disse forhold.

Hvilke trender vil så gjøre seg gjeldende de nærmeste årene?

Fra myndighetene vil det sannsynligvis komme nye dykkeforskrifter hvor arbeidsmiljøloven er mer innarbeidet, kanskje allerede i 1995.

Operatørselskapene vil fortsette samarbeidet med å utvikle felles krav til tjenestene fra leverandørene. OLF (Oljeindustriens Landsforening) vil sannsynligvis etablere retningslinjer for dykking, ADS og ROV allerede i 1994. Bruk av ROV vil fortsatt overta en stadig større del av markedet. Ikke bare ved inspeksjon av eksisterende felt og installasjon av havbunnsbrønner, men også i forbindelse med installasjon av rørledninger og tie-in aktiviteter.

Hvilken fremtidig rolle ADS vil få er usikkert. Utstyret ble benyttet på 2 dykk i 1993. Selv om flere operatører viser interesse, er det ingen planlagte operasjoner i inneværende sesong. Fremtidig bruk av ADS vil sannsynligvis være avhengig av i hvilken grad leverandørene selv velger å inkludere bruk av utstyret i tildelte kontrakter. Dersom det identifiseres oppdrag dypere enn 180 m. som vanskelig kan utføres med ROV, vil ADS bli forsøkt. Dette utstyret vil gi fordeler både for sikkerheten og på kostnadssiden, sammenlignet med tilsvarende bruke av dykkere.

Frem mot 1996 er det planlagt flere utbyggingsprosjekt som inkluderer bruk av dykkere. Likevel vil det totale volum sannsynligvis får en svakt fallende kurve. Deretter vil reduksjonen øke ytterligere. Blant enkelte av operatørselskapene er det en målsetning ikke å benytte dykkere etter år 2000.

Utfordringen for operatørselskapene blir å kartlegge områder for dykkerintervensjon både for eksisterende felt og fremtidige utbygginger. Deretter må alternativ teknologi og intervensjonsmetoder identifiseres, før nødvendige investeringer og utbedringer/modifikasjoner gjennomføres. En rekke utviklingsprosjekter er derfor igangsatt for å fremskaffe alternative løsninger.

Med de ressurser som operatørselskapene har tilgjengelig, og med tanke på en fremtidig utvikling av felt på store dyp, kan det forventes at de vil nå målsetningen om å avvikle eksponering av personell til hyperbart miljø.

FUDT-SEMINARET 1993 - EN OPPSUMMERING

Sverre Gylseth, Statens Dykkerskole

Fjorårets FUDT-seminar, avholdt 22 og 23 november, ble oppsummert dag 2 av Sverre Gylseth, Daglig leder ved Statens Dykkerskole. Her følger hans oppsummering slik den ble presentert på seminaret.

Jeg har fått æren av å oppsummere FUDT-seminaret i år, og vil gjøre det i det følgende.

Odd Pedersen, Norsk Hydro, åpnet seminaret på tirsdag morgen på en utmerket måte.

Deretter fulgte:

Ragnar Værnes, NUTEC, som presenterte et dyreeksperimentelt studie for å finne årsaker til HPNS. Studiet er gjort i samarbeid med Finn Jellestad ved UiB. Man trakk følgende konklusjoner:

- redusert kompresjonsrate ga positiv effekt
- reduksjon i oksygen-partialtrykk ga færre HPNS-symptomer
- det var klare individuelle forskjeller som understreker viktigheten av kontrollparametre for HPNS-sensitivitet.

I neste presentasjon redegjorde Kåre Segadal, NUTEC, for dekompresjons-prosedyrer i metningsdykk dypere enn 180 meter sjøvann. Samarbeidet inkluderer Einar Thorsen, Otto Molvær, Jan Risberg og Arvid Hope. Prosjekter har påvist reduksjon i lungefunksjon i sammenheng med eksponering til forhøyet oksygendeltrykk og venøse gassbobler. Man foreslår derfor å redusere oksygenbelastningen helst ved å inkludere pauser med lavere oksygendeltrykk om natten, for å øke toleransen for høyere oksygendeltrykk som brukes om dagen. Oppmerksomhet er også rettet mot varierende og reduserte dekompresjonsrater for de forskjellige dybdeområdene, lav forurensning, rimelig høye temperaturer og moderat aktivitet om dagen. God hydrering og godt kosthold er også viktig.

Alf Brubakk, fra Universitetet i Trondheim ga en evaluering av dekompresjons-prosedyrer ut fra at gassbobledannelse bør brukes for å evaluere prosedyrene. Sikkerheten av dekompresjonsprosedyrer er basert på antagelsen at prosedyrer som ikke gir symptomer heller ikke gir helse effekter. Men en betydelig prosent av kommersielle dykkere har hatt dekompresjonssykdom tross bruk av aksepterte prosedyrer. Godkjennelse av prosedyrer har vært avhengig av hvor gode forsøksledere er til å skille diagnoser. Man tror da at forandringer i dykkernes helse kan være relatert til vaskulære gassbobler uten akutte kliniske symptomer, og mener gassboble-målinger basert på ultralyd-bilder bør brukes ved testing av dekompresjonsprosedyrer.

Rune Djurhuus, fra NUTEC, presenterte er prosjekt om kjemisk arbeidsmiljø. Han presenterte cellekultur-modeller for å fremskaffe toksikologiske data. Klone-effektiviteten var vist som mål på toksikologisk påvirkning.

Vi fikk så høre om vurderingen av personlig dykkerutstyr, av Arvid Påsche,

SINTEF - UNIMED. Dette er et FUDT/ KAPOF-finansiert prosjekt som omfatter utvikling og forbedring av kommunikasjonsutstyr, pusteutstyr, nødutstyr og dykkerhjelm.

Det neste foredraget ble presentert av Einar Thorsen, NUTEC, og omhandlet dykking, røyking og lungefunksjon. Studier har vist at røyking bidrar til redusert lungefunksjon. Slutter man å røyke vil raten for reduksjon i lungefunksjonen normaliseres, men man vil ikke gjenvinne den lungefunksjonen som er gått tapt. I studien fant man at eksponeringen for forhøyet partialtrykk av oksygen og filtrering av gassbobler i lungesirkulasjonen, er hovedårsaken til effektene.

Sverre Steinsvåg, øre-nese-hals-avdelingen ved Haukeland sykehus, presenterte deretter en in vitro modell som kan brukes til å finne hvordan dykking påvirker slimhinnen. Modellen er basert på bruk av biter fra fjernede, falske mandler, og ble eksponert for heliox-blanding under normobare og hyperbare forhold.

Man konkluderte med at slimhinnemodellen var uforandret når dette ble vurdert i forhold til vanlig eksponering for luft. Heliox ser således ikke ut til å ha skadelig innvirkning på flimmerhåraktiviteten i luftveiene.

Vi fikk deretter et innblikk i Oljedirektoratets nye regelverk under Arbeidsmiljøloven relatert til bemannede undervannsoperasjoner, presentert av Helge Wiig. Utkastet til "Forskrift om systematisk oppfølging av arbeidsmiljø i petroleumsvirksomheten" (SAM), ventes på høring i nærmeste fremtid. Fortolkningene av bestemmelser vil blant annet ha innvirkning på oppholdsperiodene offshore. Målsettingen for utarbeidelse av detaljforskrifter under arbeidsmiljøloven, var å gjennomføre en strukturert og helhetlig regulering av arbeidsmiljøforhold i petroleumsvirksomheten. Dette skal bidra til sikring av arbeidsmiljø gjennom systematisk oppfølging.

Utdrag av den etterlengtede rapporten fra Kommunal- og arbeidsdepartementet om dykkevirksomheten ble presentert av komiteens formann Marit Kromberg. Dykking var øremerket som et av fem satsningsområder som skulle føre til økt konkurransedyktighet for norsk ekspertise. Utvalget mener det fortsatt er behov for satsing på forskning og utvikling. Blant flere tiltak som ble nevnt, inkluderes følgende stikkord: Harmoniserte regelverk, akkreditering av sertifisering, krav til helseundersøkelse, registrering av dykkefirma, dykkemanntall, tilgjengelighet av behandlingskammer, rett til trygd, vektlegging av verne- og helsetjenester, omskoleringsfond, epidemiologisk langtidsoppfølging, anbefalt forskningsaktivitet i Norge og usikkerheten i bransjens konkurranseforhold.

Vi fikk være med på et meget nyttig beredskaps-scenarie, som avdekket endel huller i systemet.

Den neste presentasjonen var en interessant teknologisk utvikling for dykkemonitorering. Systemet, som har vært utprøvd av Rockwater på SEMI 2 og Regalia, ble presentert av Askild Moe. Det er bygget av PAG fra Mo i Rana, og dekker kravene til online overvåking av dykkere og dykkerklokker, spesifisert av Statoil, Hydro og Saga. Man har søkt å lage programmet brukervennlig og inkludert loggføring, trenddiagram og

føring av alarmverdier.

Erfaringene med dykkermonitorering av luftdykk på Seaway Pelican og Osprey, ble presentert av Tor Arne Hæg, fra PAG Automasjon AS.

Rune Bråthen presenterte et historisk tilbakeblikk der bakgrunn, mål, deltakere og implementering ble gjennomgått.

Gunnar Flaten fra Rockwater presenterte industriens syn på utbyttet av FUDT prosessen. Kostnadsbevissthet var og er et viktig begrep. Det er et faktum at aktørenes engasjement varierer med rollen de ivaretar. Man minnes bakgrunnen for iverksettelsen av FUDT i spørsmålet om sikker dykking til 400 meter sjøvann. Styringsmodellen som ble etablert, bedømmes som en ubetinget suksess, og man føler det kunne vært spennende å verifisere oppnådd mot forventet nivåhevning. Dog mener man det har vært en kompetansehevning innenfor de fleste parametere, og dermed en sikrere dykking. Det henstilles til at kunnskapsbasen blir benyttet i alle faser av undervannsoperasjonene, fra gjennomgang til implementering og erfaringsoverføring.

NOPEF har også sitt syn på hvilken betydning FUDT-programmet har hatt for dykkerne. Dette ble presentert av Tor Fjelldal. Noen av de positive effektene som ble nevnt inkluderte: hygienisk og kjemisk arbeidsmiljø, kunnskaper for å unngå langtidsvirkninger, lungefunksjon, nytt utstyr og nye prosedyrer. Det ble også nevnt at forskningskompetansen og dialogen er bedret i miljøet. Viktigheten av å føre videre kompetansen ble understreket, og implementeringen av resultatene er en forutsetning slik at det kommer utøverne til gode. Det bør også sikre norsk dykkerpersonell arbeid.

Oljedirektoratet presenterte sitt syn på hva FUDT har betydd for dem, ved Olav Hauso. Han understreket viktigheten av den systematiske, styrte innsatsen innen forskning og utvikling for å løse problemene. Gjennom deltagelse i styringskomiteene har OD holdt seg oppdatert i utviklingen og kunnet forvalte regelverket. Hauso understreket også hvor viktig det var at FUDT bidro til et bedret samspill mellom partene i industrien.

Jan Fredrik Meling fra Stolt Comex Seaway redegjorde for betydningen av FUDT i konkurransen nasjonalt og internasjonalt. Han påpekte viktigheten av kundens behov og rentabiliteten i industrien. For å unngå en konkurransevridning ble det foreslått langsiktige perspektiver i kontraktspolitikk, løsningsorientering og kanalisert forskning. Han konkluderte med at FUDT har bidratt til en forbedring innen sikkerhet, helse og miljø.

Yngve Bergfløt, også fra Stolt Comex Seaway, forklarte hva FUDT har gjort for den operasjonelle ledelsen. Innledningsvis viste han til en stor forbedring innen FUDT. Man merker seg at ledelsens frihet er begrenset. Han påpekte også problemet med tolkningen av resultatene, og foreslo en økt fokusering på problemløsing og ansvarsetisk orientering.

FUDTs betydning for forskningsmiljøene ble lagt fram av Arvid Påsche fra SINTEF UNIMED. Programmet har gjort det mulig å opprettholde og videreutvikle essensielle deler av forskningskompetansen og bidratt til bedret informasjonsformidling og anvendelse av forskningsresultatene. Det er skapt en god arbeidsform hvor partene i fellesskap kan

bearbeide problemene, og det gjenstår fortsatt viktige oppgaver å løse.

Et meget viktig tema, nemlig EØS og EFs konsekvenser for petroleumsvirksomheten, ble presentert av Tom Gunnar Dahle fra Oljedirektoratet. Regelverkene blir berørt av EFs totalharmoniseringsdirektiver, men ODs teknologi regelverk er i sin utforming godt tilpasset det EF legger opp til. På arbeidsmiljøområdet får EFs regler større betydning, og det legges opp til en kontinuerlig evalueringsog oppdateringsprosess fra OD.

Sam Brooke fra National Hyperbaric Center i Aberdeen presenterte et nylig gjennomført eksperimentaldykk, nemlig Aurora '93. Målet var å demonstrere en produktiv, sikker og kosteffektiv bemannet intervensjon til 470 meter sjøvann. Dykkerne hadde 7 dagers dykking til 450 meter med 2 dagers ekskursjoner til 470 meter. Brookes konklusjon var at med korrekt utvelgelse, trening og forberedelse av dykkere og overflatepersonell, er dykking til 470 meter produktiv, sikker og mulig kosteffektivt.

Det neste dypdykket ble presentert av Bernard Gardette fra Comex, og omhandlet Hydra 10 dykket til 701 meter sjøvann. Dette var et rekorddykk som benyttet såkalt Hydrelioks gass, en blanding av hydrogen, helium og oksygen. Tre profesjonelle dykkere ble valgt ut og gikk ned til 675 meter. En dykker gikk til 701 meter. Gardette konkluderte med at alle målene for dykket ble oppfylt. Bruken av hydrogen i gassblandingen øket dykkerens effektivitet og sikkerhet. Optimalisering av trykksetting, hydrogendeltrykk, utvelgelse, trening og komfort, gjør det mulig å dykke til disse dypene.

FUDT hadde i juni consensus-konferanse på Godøysund sør for Bergen, og Rune Bråthen fra Statoil presenterte et sammendrag. Hensikten med konferansen var å få verdens ledende forskere på hyperbarmedisin til å enes om dykking kan gi varige helseeffekter. Consensusuttalelsen konkluderte med at det er påvist endringer i skjelettet, sentralnervesystemet og lungene hos dykkere som ikke har vært involvert i dykkerulykker eller eksponert for andre kjente arbeidsmiljøbelastninger. Man mente endringene var små, og innvirket ikke på livskvaliteten, men at de kan innvirke på dykkernes framtidige helse. Man anbefalte også bedret kontroll med dykkeres helse, og harmonisering av forsøkene.

Gunnar Knudsen, NUTEC, presenterte Senter for hyperbar medisinsk forskning i Bergen og NUTECs Alfa-program. Formål, organisasjon og lokaliteter ble nevnt. Alfa-programmet sikrer en langsiktig kompetanse på grunnforskning. Det ble forøvrig en frisk diskusjon om fremtiden til grunnforskningen.

Til sist hørte vi presentasjonen av Omega- programmet av Cato Hordnes fra Norsk Hydro. Han påpekte at det nære samarbeidet i miljøet har gitt frukter, og det ble derfor besluttet å videreføre det. Målet er en anvendt resultatorientert forskning, og en del eksempler ble nevnt som vi sikkert får bedre befatning med i fremtiden. FUDT-seminaret skal bestå, og det er vi meget glad for.

Til slutt må jeg få takke NUTEC for et, som vanlig, godt gjennomført seminar.

DYKKERULYKKER 1993 - EN OVERSIKT OVER TRYKKAMMERBEHANDLING OG DØDSULYKKER

KL Jan Risberg, UVB Dykkerlegens kontor, Haakonsvern

Denne artikkelen vil omtale registrerte tilfeller av trykk-kammerbehandling i Norge i 1993 i tilknytning til innaskjærs dykking. To tilfeller av trykkfallssyke tilknyttet offshore dykking er ikke inkludert i oversikten. Kvaliteten på datagrunnlaget varierer betydelig. Pasienter behandlet i trykkammeret på Haakonsvern (det store flertallet) er stort sett registrert med fyldige opplysninger, mens detaljopplysninger for pasienter behandlet i øvrige sivile (private og offentlige) kamre er mer sparsomme. Alle for oss kjente tilfeller av trykkfallssyke ved private kamre og Sjøforsvarets/fylkeskommunenes kamre i Tromsø, Ramsund, Kristiansand og Ullevaal, er inkludert. Tallene for dødsulykker er ikke "offisielle" (utgitt av en institusjon ansvarlig for registrering av slike ulykker), men er sannsynligvis likevel fullstendige. Artikkelen er forøvrig konsentrert om sportsdykkerulykkene.

Omfang av trykkfallssyke 1993

Fig 1 viser en oversikt over omfanget av trykkfallssyke registrert i Norge de to siste år. Som det framgår har det skjedd en økning i antallet behandlede sportsdykkere (fra 48 til 60), men kanskje mer slående en vesentlig reduksjon for yrkesdykkere (fra 22 til 10) og en for Sjøforsvaret beklagelig økning av behandlede militærdykkere. Som det framgår av Fig 2 har det skjedd en stabilisering av kammerbehandlinger av *sportsdykkere*. Spørsmålet til sportsdykkerorganisasjonene og myndighetene, er om dette nivået er *akseptabelt*. Vi må erkjenne at enhver form for dykking, også den som skjer innenfor anerkjente tabellgrenser og som er korrekt organisert, kan påføre dykkeren trykkfallssyke. Omfanget av behandlede sportsdykkere (ca 50-60 /år) tror jeg likevel kan reduseres med en styrking av utdanningssiden, aktiv informasjon og ikke minst organisert dykking i et sunt klubbmiljø. Det er verdt å merke seg at på noen få unntak nær har all behandling skjedd hos sportsdykkere som har dykket "uorganisert". Det er likevel ikke mulig å vise noen klar, enkeltstående årsak, til fjorårets behandlinger. Fig 3 viser at ca 2/3 av sportsdykkerne dykker på dykk som krever dekompresjonsstopp, av disse gjennomfører 3/4 dekompresjonen feil. Personlige samtaler med flere av disse gjør meg overbevist om at en bedre forståelse av grunnleggende begreper som "maks dybde" og "bunntid" i tillegg til en bedre forståelse av viktigheten av ikke å dykke dypt og lenge, vil kunne forhindre et betydelig antall av behandlingene. Som forventet er det likevel ca 1/3 av sportsdykkerne som hevder at de har dykket innenfor gjeldende tabellgrenser. Dels bekrefter dette at også "korrekt" dykking innebærer risiko, dels kan den kritiske leser stille spørsmålstegn ved riktigheten av de dykkedata vi får opplyst fra sportsdykkeren. Det er vel en naturlig menneskelig egenskap å fremstille seg selv i best mulig lys..... Dykkecomputer blir gradvis mer alminnelig blant sportsdykkerne. I 1993 materialet brukte 6 av 38 sportsdykkere dette hjelpe-middelet. Dykkecomputeren synes slik å bli økende benyttet blant

norske sportsdykkere. Den skal imidlertid ikke tillegges noen vesentlig årsaksforklaring, bare to av sportsdykkerne hadde benyttet computeren på en slik måte at det i seg selv kunne "forklare" trykkfallssyken. Et mindretall (ca 30%) av de behandlede sportsdykkerne vedgår å ha dykket dypt (>30 meter), dette tallet har holdt seg noenlunde uendret siste to år. Det er verdt å merke seg at denne gruppen i særskilt grad utmerker seg med svikt i dekompresjonsrutinene.

Fordelingen av behandlingsindikasjonene framgår av Fig 4. I samsvar med internasjonal erfaring utgjør "alvorlig" (hjerne, ryggmarg m.fl.) trykkfallssyke en vesentlig del (1993: ca 40%), og såkalt "mild" TFS (hud, ledd m.fl.) bare ca 25%.

Dødsulykker

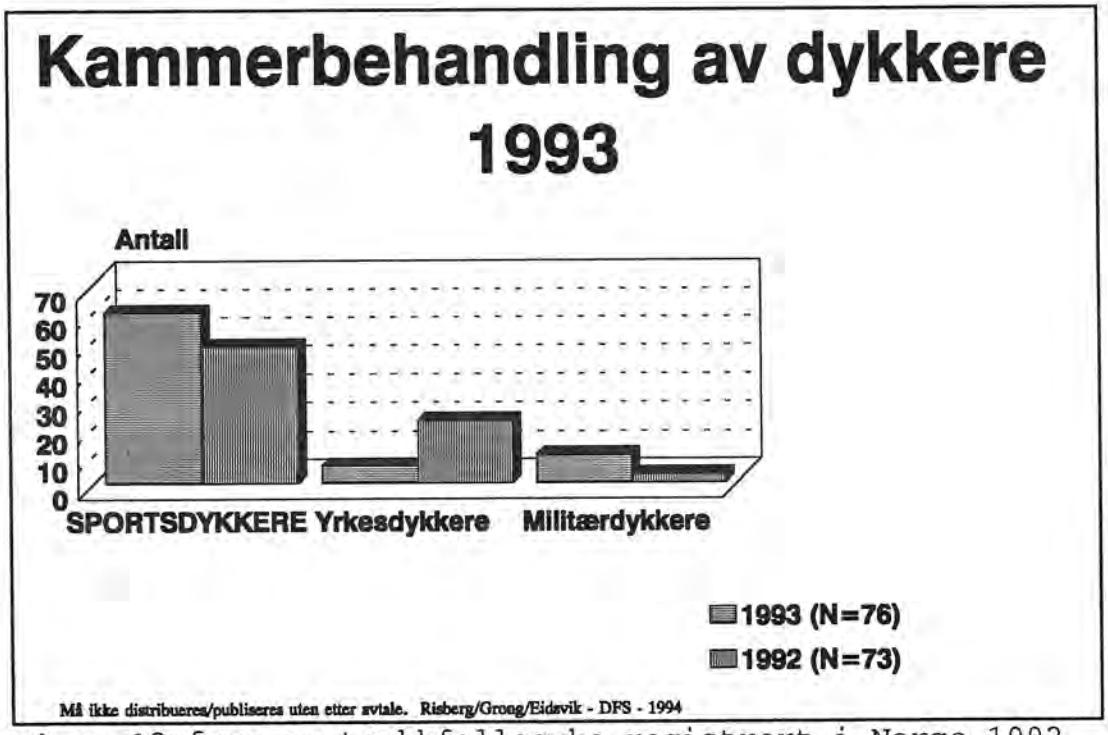
Tre utenlandske statsborgere omkom under sportsdykking 1993. En norsk dykker omkom under dykking som ligger i grensesonen arbeid/fritid, dessuten omkom en norsk fridykker.

Opplysningene fra de tre sports--dykkerulykkene er desverre ikke frigjort for publisering. Fig 5 viser at omfanget av dødsulykker ved sportsdykking nå er stabilisert.

Sammenfatning

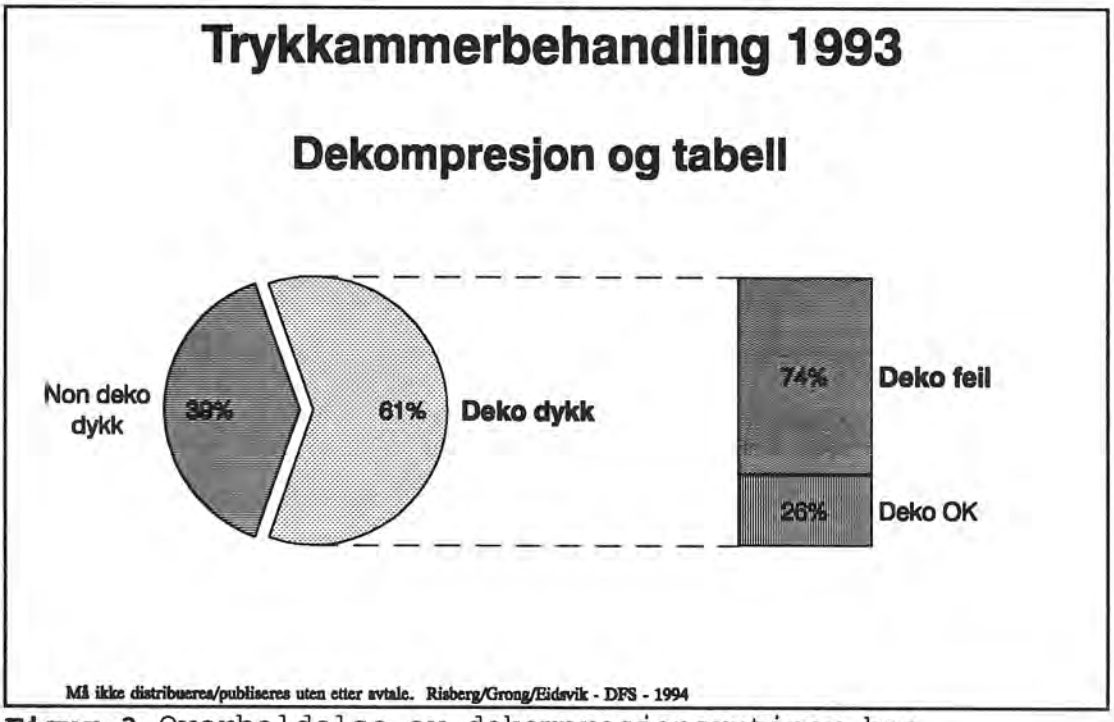
76 dykkere har blitt behandlet i trykk-kammer 1993. Dette er praktisk talt uendret fra 1992, men sportsdykkerne utgjør noe større del av materialet. Ingen entydig feil på utstyr, prosedyrer eller opplæring kan påpekes, men manglende kjennskap til dekompresjonsteori, sviktende organisering av dykk samt dyp dykking påpekes som forhold som trolig ville redusere forekomsten av sykdom. 3(-4) dødsulykker blant sportsdykkere 1993 innebærer en stabilisering av omfanget fra tidligere år.

Oppfatninger og konklusjoner trukket i dette innlegget er artikkelforfatterens egne og representerer ikke nødvendigvis Sjøforsvarets offisielle syn.

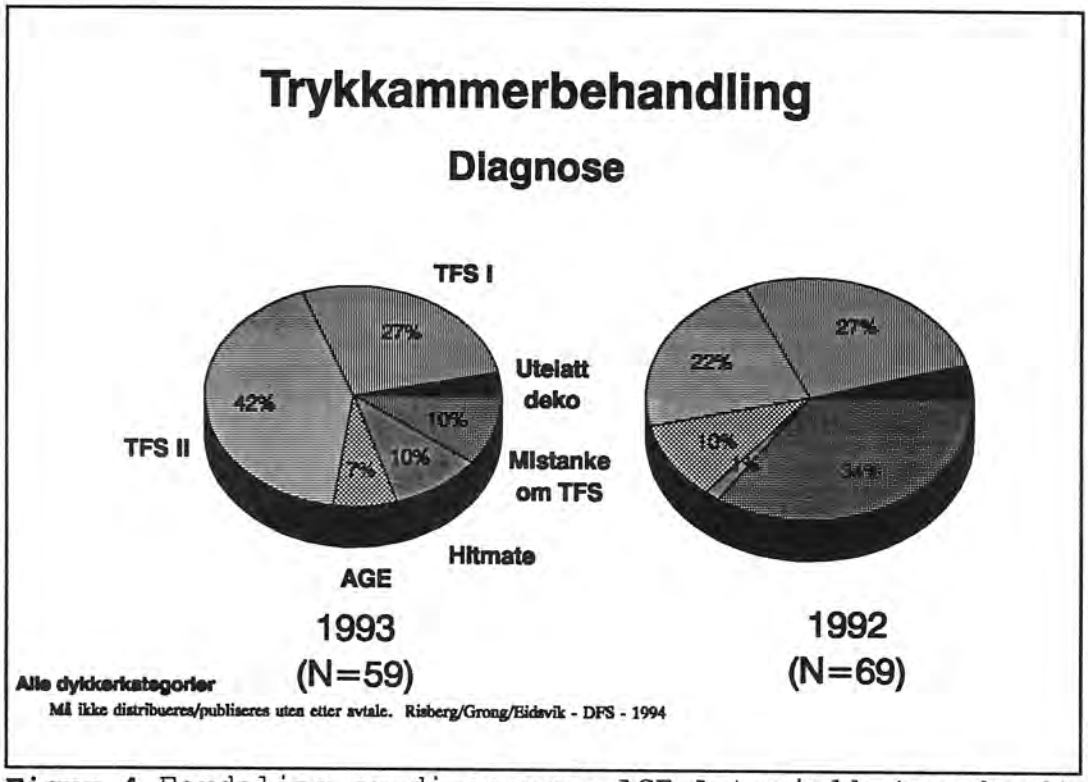


Figur 1 Omfang av trykkfallssyke registrert i Norge 1992 og 1993.

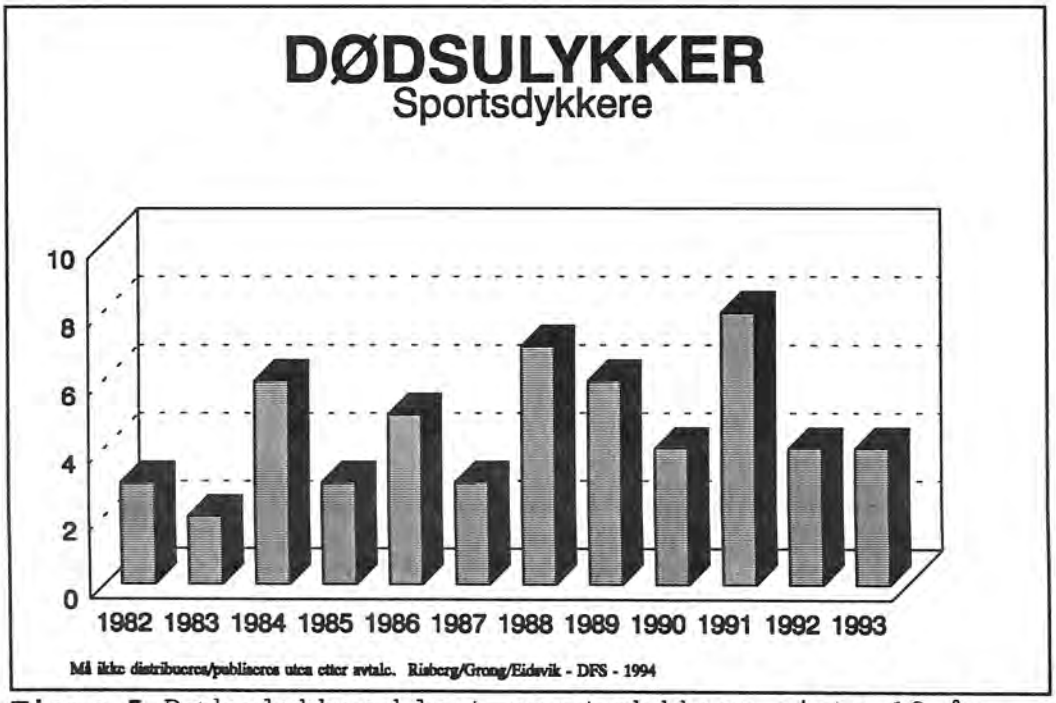
Figur 2 Trykkammerbehandling av sportsdykkere siste 13 år.



Figur 3 Overholdelse av dekompresjonsrutiner hos sportsdykkere behandlet i trykkammer 1993. (Deko=Dekompresjon)



Figur 4 Fordeling av diagnoser: AGE=Arteriell (cerebral) gassemboli, TFS I=Trykkfallssyke type I, TFS II=Trykkfallsssyke type II, Hit-mate: Meddykkere uten symptomer.



Figur 5 Dødsulykker blant sportsdykkere siste 12 år.

GODØYSUNDKONFERANSEN "LONG TERM HEALTH EFFECTS OF DIVING" - KONKLUSJONER OG PUBLISERING

Arvid Hope, NUTEC

En viktig del av FUDT-prosjektet i 1993 var konsensuskonferansen "Long Term Health Effects of Diving" som ble arrangert på Godøysund Fjordhotell i tiden 6-10 Juni, 1993. Hensikten med konferansen var å fastslå om dykking kan gi varige helseeffekter, og var en oppfølging av konferansen "Long-term Neurological Consequenses of Deep Diving" arrangert i Stavanger 10 år tidligere.

Ledende forskere fra Australia, USA, Ukraina og flere europeiske land var invitert. NUTEC i samarbeid med Universitetet i Bergen hadde ansvaret for det faglige programmet og den tekniske gjennomføringen.

Konsensuskonferansen fokuserte primært på arbeidsdykking, men fritidsdykking ble også vurdert. Det fremkom forslag til harmonisering og standardisering av både forskningsprogram og medisinske undersøkelser av dykkere.

Følgende ***konsensus-uttalelse*** ble formulert:

> *Det er påvist endringer i skjelett, sentralnervesystemet og lunger hos dykkere som ikke har vært involvert i dykkerulykker eller som har vært eksponert for andre kjente arbeidsmiljøbelastninger. Disse endringene er i de fleste tilfeller små og innvirker ikke på dykkerens livskvalitet. Imidlertid er endringen av en slik art at de kan innvirke på dykkerens fremtidige helse. Den vitenskapelige viten er begrenset og ytterligere forskning er nødvendig for å fastslå mer presist langtidsvirkning av dykking.*

Det skriftlige resultatet fra konferansen vil foreligge i bokform, og vil inneholde et sammendrag, en innledning, deltagernes manuskripter, fullstendige diskusjoner etter foredragene, samt et avsluttende konsensus-kapittel. Det taes sikte på å ha seminarboka ferdig i april 1994.

LITTERATUR OG DOKUMENTASJON

Elin Dahll-Larssøn, NUTEC

Som dere vil registrere annet sted i dykkenytt, har den etterlengtede *Kromberg-rapporten* omsider kommet ut - men ikke som en del av serien Norges Offentlige Utredninger (NOU) som opprinnelig tenkt. Rapporten er endelig fra utvalgets side, men de forskjellige tiltakene som foreslås, sorterer ansvarsmessig under flere departementer, og resultatene gjenstår det dermed å stifte bekjentskap med. Rapporten kan bestilles fra Kommunal- og arbeidsdepartementet i Oslo.

Oljedirektoratets årlige utskeielse - *Regelverksamlingen* - kom også i løpet av januar. Endringene i forbindelse med EØS og EU-tilpasning er foreløpig ikke innarbeidet.

I forbindelse med nettopp dette kommer det stadig nye publikasjoner. I 1993 kom NAVF, blant andre med en rapport av forfatterne H. Skoie og H. S. Østtveiten med tittelen *EFs forsknings- og teknologisamarbeid - en generell oversikt og noen erfaringer fra tre små medlemsland*. Rapporten kan bestilles fra NAVF.

I strømmen av disputaser innen hyperbarmedisin har det kommet ut en doktoravhandling i Trondheim med følgende referanse:

Vik, A: *Vascular gas embolism during air infusion and after decompression in pigs.* - Trondheim : Tapir, 1993

I tillegg kan nevnes en rapport fra Health and Safety Executive i England - Offshore Technology Report 93-022 av

R. Pearson: *Hyperbaric medical evacuation risk analysis - pilot study to identify and assess medical emergencies occurring to saturation divers with particular reference to the requirement for hyperbaric evacuation.*

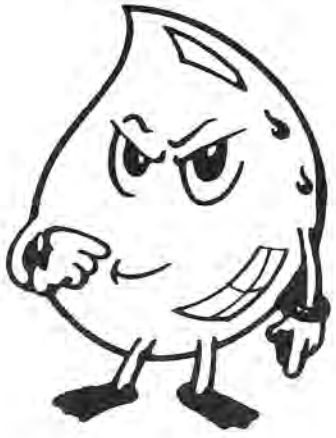
NUTEC RAPPORTER

FUDT-prosjektet ble som kjent avsluttet med 1993. Rapporteringen er fortsatt ikke helt ferdig, men det nærmer seg.

Følgende åpne NUTEC-rapporter er utgitt siden sist:

NUTEC Rapport 40-93
Thorsen, E: The project "Respiration Physiology" in FUDT 1989-1993. A summary

NUTEC Rapport 5-94
Djurhuus, R. et al: Prosedyre for test for avgassing fra materialer i dykkesystemer



KLIPP FRA SPALTENE

Elin Dahll-Larssøn, NUTEC

Aftenposten, 18. november 1993
"Norske dykkere snart en saga blott i Nordsjøen.
- Føler seg forlatt og sviktet av både oljeselskap og myndigheter. De norske dykkerne i Nordsjøen er opprørte. Hvis de ikke innen få dager får en avklaring i forhandlinger som pågår, vil ikke én eneste norsk dykker ha fast ansettelse i noe firma. Da er hver enkelt overlatt til den eller de som måtte leie ham inn på et kortsiktig oppdrag."

Aftenposten,18. november 1993
"Dykkere frykter dårlig sikkerhet.
Dykkerne i Nordsjøen frykter flere ulykker og dårligere vernearbeid uten fast ansettelse. - I verste fall kan det skje alvorlige ulykker fordi norske myndigheter ikke forstår hvor viktig det er for en dykker å ha trygghet i sitt arbeidsforhold, sier metningsdykker Leif Johansen."

Aftenposten, 22. november 1993
"Helse-register for yrkesdykkere.
Helsedirektoratet ønsker et eget medisinsk register for dykkere. Langtidsskader skal kartlegges bedre."

Bergens Tidende, 1. desember 1993
"Dykking gir sen-skader.
Verdens ledende forskere innen dypvanns medisin slår nå fast at dykking kan gi sen-skader. Blant annet påpeker de endringer i skjelett, sentralnervesystem og lunger hos dykkere som ikke har vært involvert i ulykker eller utsatt for andre kjente arbeidsmijløbelastninger."

KAD-Nytt, 6. desember 1993
"Helse og sikkerhet i dykkervirksomheten.
Det har vært en betydelig utvikling innen helse, miljø og sikkerhet i dykking i petroleumsvirksomheten, slik at Norge i 1992 befant seg på et meget høyt nivå. Dette mener et utvalg som har vurdert helse og sikkerhet innen dykkevirksomheten i petroleumsvirksomheten og innaskjærs."

Agderposten, 10. desember 1993
"-Bruker ulovlige dykkere.
En dykker uten gyldig sertifikat klasse 1 og godkjent legeattest kan ikke engang leies til å ta tauet av propellen på båten din. De nye retningslinjene fra Arbeidstilsynet stiller strenge krav til sikkerhet og kompetanse for arbeidsdykkere."

Aftenposten, 12. desember 1993
"Rapport om helseplager: Dykkere svært utsatt.
Hver sjette sportsdykker og hver femte arbeidsdykker innenskjærs har helseplager som kan tilbakeføres til dykking. Plagene skriver seg fra sentralnervesystemet. Dykkerne viser til hukommelsessvikt, konsentrasjonsvansker og følelsesmessige svingninger. Nedsatt hørsel er også et vanlig problem blant dykkere, sier forskerne Alf Brubakk og Greta Bolstad ved SINTEF UNIMED i Trondheim."

Bergens Tidende, 13. desember 1993
"NUTEC blir størst i Europa.
NUTEC satser i Storbritannia. Bergensbedriften er dermed i ferd med å bli størst i Europa på sikkerhetsopplæring."

Alle menn, nr. 12 1993
"Marianne er verdens første: Klokkedykk-jenta!
Marianne Johannessen (27) fra Nesodden har nådd bunnen! Hun har nemlig blitt verdens første kvinnelige klokkedykker! Nå venter knallhard jobbing 500 meter under havflaten for den barrierebrytende tøffingen."

Haugesunds avis, 24. januar 1994
"-Slurv årsak til de fleste dykkeuhell.
I fjor omkom seks sportsdykkere i Norge. Hele 60 sportsdykkere måtte får behandling i trykkammer for helse-problemer (trykkfallsyke) i forbindelse med dykking. - Mange sportsdykkere har for stor tillit til egne kunnskaper. De rett og slett slurver med prosedyrene, sier dykkelege ved Haakonsvern og NUTEC, Jan Risberg."

Aftenposten, 4. februar 1994
"Forslag om strengere krav til dykkerkurs og -utstyr.
Barne- og familiedepartementet foreslår strengere krav til kurs og utstyr som tilbys sportsdykkere."

Tønsberg blad, 9. februar 1994
"OBS-kobling til Nordsjøen.
OBS Technology a.s på Kalvetangen, Føynland, er i ferd med å feste grepet for et nytt, spennende offshoreprosjekt. Bokstavelig talt. Det dreier seg om viktige koblinger for gass- og oljerørledninger på store dyp. En teknikk uten bruk av dykkere vil ha stor praktisk og sikkerhetsmessig nytte."

Bergensavisen, 19. februar 1994
"NUTEC blir "sykehus".
Historisk kontrakt med Haukeland. For første gang i historien har et norsk, offentlig sykehus satt pasientbehandling bort til en industribedrift. Det skjedde da Norsk Undervannsteknologisk Senter (NUTEC) torsdag inngikk kontrakt med Haukeland Sykehus."

Ingeniørnytt, 24. februar 1994
"Ledere i faresonen.
Formålet med beredskapssimulatoren er å trene ledere innen offshorebransjen på typiske fare- og ulykkessituasjoner - før de inntreffer, sier avd.dir. i NUTEC Treningssenter, William D. Stinessen. NUTEC i Bergen har nylig satt i drift en omfattende treningssimulator der 2500 personer årlig skal "kjøres gjennom" simuleringer som er så realistiske at deltakerne skal føle heten underveis."

Norsk Oljerevy, nr. 1 1994
"Katastrofe- og beredskapsledelse: NUTECs opplæring best i Europa!
NUTEC Treningssenter i Bergen er Europas største leverandør av sikkerhets- og beredskapsopplæring til offshore-industrien. I fjor utvidet selskapet sitt opplæringstilbud til også å omfatte beredskapsledelse. I disse dager tas et nytt hjelpemiddel i bruk: En beredskaps-simulator som gjør det mulig for personell med ledelsesfunksjoner å trene på typiske fare- og ulykkessituasjoner - før de inntreffer. Simulatoren er den eneste i sitt slag for offshoreindustrien."

SEMINARER OG KONFERANSER

Elin Dahll-Larssøn, NUTEC

Spalten er ny i Dykkenytt-sammenheng. Tanken er å holde NUTEC Dykkenytts lesere oppdatert når det gjelder kommende seminarer og konferanser et stykke fram i tid, og vi håper leserne vil være behjelpelige med aktuell informasjon. Nærmere omtale av seminarene vil være opp til arrangørene å melde inn.

Dato: 13. - 15. april
Tittel: Workshop on the Harmonisation of Diving Standards in Europe
Arrangør: European Diving Technology Committee (EDTC), sponset av EF-kommisjonen
Sted: Luxembourg

Dato: 26. - 27. april
Tittel: Forbedret overflateorientert dykking
Arrangør: NUTEC
Sted: Marsteinen Fjordhotell, Sotra
Kontaktpersoner: Jan Risberg, Elin Dahll-Larssøn, NUTEC

Se egen omtale.

Dato: 16. - 17. mai
Tittel: Clinical Hyperbaric Oxygen Therapy - HBO
Arrangør: Karolinska Institutet
Sted: Stockholm

Dato: 8. - 12. juni
Tittel: Nordisk Lungekongress
Arrangør: NUTEC
Sted: Bergen
Kontaktperson: Einar Thorsen, NUTEC

Dato: 22. - 25. juni
Tittel: Undersea and Hyperbaric Medical Society Annual Scientific Meeting
Arrangør: UHMS
Sted: Denver, Colorado

Dato: 17. - 22. juli
Tittel: Medical and Physiological Aspects of Diving Emergencies and the Use of Special Diving Techniques
Arrangør: Duikmedisch Centrum, Royal Netherlands Navy
Sted: Den Helder, Nederland

Dato: 4. - 8. september
Tittel: EUBS Annual Meeting on Diving and Hyperbaric Medicine
Arrangør: EUBS
Sted: Istanbul

Dato: 19. - 23. september
Tittel: Joint Meeting on Hyperbaric Oxygen and Hydrogen
Arrangør: ECHM, Comex
Sted: Lille/Marseille

Dato: 25. - 30. september
Tittel: International Conference on Environmental Ergonomics (ICEE'94)
Arrangør: DCIEM
Sted: Montebello, Quebec

Dato: 22. - 23. november
Tittel: FUDT-seminar
Arrangør: NUTEC
Sted: SAS-hotellet, Bergen
Kontaktpersoner: Anne-Gurd Lindrup, Elida Jacobsen, NUTEC

FORBEDRET OVERFLATEORIENTERT DYKKING SEMINAR

26. - 27. APRIL

MARSTEINEN FJORDHOTELL

Erfaringer fra de siste tre årene viser høy forekomst av trykkfallssyke i forbindelse med overflateorientert dykking inshore. STATOIL har i denne forbindelse nedsatt et utvalg bestående av personell med operasjonell, teknisk og dykkemedisinsk erfaring. Målet for prosjektet er kartlegging av overflateorientert dykking i Norge for gjennom dette å finne fram til tiltak som kan redusere trykkfallssykehendelser i forbindelse med slik dykking. Utvalget vil legge fram en rapport med anbefalinger om tiltak og videre arbeid.

På seminaret vil utvalgets arbeid bli presentert, med påfølgende gruppearbeid. Stein Tønjum har på oppdrag fra Oljedirektoratet utarbeidet en rapport om overflateorienter dykking, og denne rapporten vil også bli presentert og diskutert.

Marsteinen Fjordhotell ligger ved Austefjorden ytterst i Sund kommune på Sotra ca. 1 times kjøring fra Bergen. Det vil bli arrangert en middag første kvelden, og i denne forbindelsen vil det bli satt opp buss, med retur til Marsteinen morgenen etter. Det er i prosjektet ikke avsatt midler til reise og opphold for seminardeltakerne, men seminaret for øvrig er gratis.

Invitasjon og endelig program vil bli sendt ut før påske. Det er et ønske fra oppdragsgiver at bransjen er representert bredest mulig, og det er derfor etablert en omfattende distribusjonsliste. Dersom noen ønsker mer informasjon om prosjektet eller seminaret kan dere ta kontakt med Elin Dahll-Larssøn eller prosjektleder Jan Risberg på NUTEC.

FORSKNINGS- OG UTVIKLINGSPROSJEKT I DYKKETEKNOLOGI (FUDT) 1993

Finansiert av Statoil, Norsk Hydro, Saga Petroleum og Oljedirektoratet

Delprosjektene i FUDT i 1993 var:

- RESPIRASJONSFYSIOLOGI
  Aktiviteter: Oppfølging av lungefunksjonsstudier
  Effekt av pustegass på luftvegsepitel
- DEKOMPRESJON
  Aktiviteter: Tilleggsmålinger offshore vha. doppler
  Inertgassutskillelse
  Nevropatologiske undersøkelser, sentralnervesystemet
  Blodplateaktivering
  Dekompresjonshastighet og bobledannelse
- KJEMISK ARBEIDSMILJØ
  Aktiviteter: Forurensningskilder
  Verifikasjon av generell test for avgassing fra materialer for bruk i dykkesystemer
  Verifikasjon av test for avgassing fra fleksible slanger for pustegass
  Toksikologi
- BAKTERIOLOGI
  Aktiviteter: Antibakteriell faktor
  Ørebeskyttelse ved dusj/vask
  Mikrobiologisk kontaminasjon i kammeratmosfæren
  Material/Mikrobiologi
- ÅRSAKER TIL HPNS
- PERSONLIG DYKKEUTSTYR
  Aktiviteter: Dykkerhjelm
  Pusteutstyr (PABS)
  Kommunikasjon
  Prosjektkoordinering
- NØDKOMMUNIKASJON FARTØY-KLOKKE
- DYKKERUMBILICAL UT AV DYKKERKLOKKE (forprosjekt)
- METABOLISMESIMULATOR
- OBS PUSTESIMULATOR
- ERGONOMISK UTFORMING AV EKSISTERENDE TRYKK-KAMMER
- HYDROGENPEROKSYD TIL VARMING AV DYKKERKLOKKE
- SIMULERING AV BEMANNET TEST MED THERMO-SAVE UNDER AURORA 93
- POPULÆRVITENSKAPELIG SEMINAR
- VITENSKAPELIG SEMINAR
- PRESENTASJON AV FUDT VED EUBS 1993
- UIB/NAVFs HYPERBARMEDISINSKE PROGRAM

FUDT ble avsluttet iht. plan 31.12.93. Prosjektperioden hadde da vært fra 1.1.88 til 31.12.93.

FORSKNINGS- OG UTVIKLINGSPROSJEKTER 1994

I 1994 vil selskapene Statoil, Norsk Hydro og Saga, samt Oljedirektoratet sitt engasjementet videreføres i 2 separate programmer:

Alfa-programmet (finansiert av Statoil, Norsk Hydro og Saga):
Basisprogram med hovedvekt på medisinske og fysiologiske basale problemstillinger

Delprosjekter i Alfa-programmet:
- Helseeffekter - Epidemiologi og mekanismerelaterte studier
  - Lunge
  - Otologi
  - Nevrologi
  - Nevropsykologi

- Arbeidsmiljø
  - Toksikologi

- Trykkendringer
  - Kompresjonsrelaterte årsaksmekanismer
  - Ekskursjon

Omega-programmet (finansiert av Statoil, Norsk Hydro, Saga og Oljedirektoratet):
Anvendt FoU-program

Delprosjekter i Omega-programmet (definert pr. 15.3.94):
- Arbeidsmiljø
  - Dykkerhender
  - Databasert rapporteringssystem for mikrobiologisk overvåking i dykkesystemer
  - Mikrobiologiske forurensning i pustegass for metningsdykkere

- Trykkendringer
  - Behandling av DCS (forprosjekt)
  - Helseundersøkelser av dypdykkere
  - Omgivelsesfaktorer og bobledannelse
  - Blodplateaktivering ved hyperbar dykking
  - Deteksjon av intravaskulære gassbobler

- Hjelpemidler
  - Instruksjonsvideo - trykkutligning
  - Testhåndbok for dykkerutstyr/dykkersystemer

- Implementering
  - FUDT-seminar -94
  - Nordisk lungelegekongress

INFORMASJON OM NUTECS TJENESTER

NUTEC er et kompetanse-, service- og beredskapssenter for våre kunder.

Vi yter behovsrettet spisskompetanse innen:

- dykking
- undervannsteknologi
- personsikkerhet.

Våre viktigste konkurransemidler er kvalitet og tilpasning til kundenes behov.

Våre hovedforretningsområder er:

- problemløsning, beredskap og forskning innen teknologi, helse og miljø relatert til dykking
- teknologiutvikling og planlegging/gjennomføring av tester, intervensjon og utstyrsservice innen undervannsteknologi
- sikkerhets- og beredskapsopplæring

Norsk Undervannsteknologisk Senter a.s
Postboks 6 - Gravdalsveien 255
5034 YTRE LAKSEVÅG
Telefon: 55 34 16 00
Telefaks: 55 34 47 20
Telex: 42892 nutec n