

## HØRING AV FORSLAG TIL ENDRINGER I ARBEIDSMILJØFORSKRIFTENE

Til Arbeidstilsynet

Høringsuttalelse fra Jan Chr. Warloe  
Solheimsgaten 72  
5054 Bergen

Det er gledelig å se forslagene som kan gi bedre sikkerhet for alle som deltar i arbeidsdykking, og for alle som er avhengig og berørt av dens sikkerhet og kvalitet.

Forslagene er viktige skritt mot AMLs og Arbeidstilsynets mange mål, men det mangler enda mye for at dykkernes forhold til generelt rettsvern, AML, HMS, utdanning, ansettelse, trygde-, ferie- og forsikringsforhold kan sammenlignes nivåene for andre. Dette berører også alle involverte, fra pårørende til staten ved konsekvenser og kostnader etter ulykker, skader og tragedier som følge av for farlig, eller mislykket arbeid under vann.

I hvilken grad grunnleggende juridiske forhold bør vurderes og kanskje endres, skjerpes for dykkere, utover de rent sikkerhetsmessige, er kontroversielt både for den enkelte, for industrien og for samfunnet.

Men sikkerhetsarbeidet må fortsette. Ulykker og hendelser må analyseres. Oppdrag, dykkemetoder og bruk, blandinger (hybrider) av utstyr må sikkerhets- og egnethetsvurderes. Krav om og tilbud til utdanning må tilpasses dette, harmoniseres for alle skoler (også for å begrense grunnlag for konflikter), og kreves gjennomført for alle arbeidsdykkere, også utenlandske. Forhold innen HMS som TFS, nitrogennarkose, kroppsvern og støy må undersøkes bedre. Det samme med helseutvikling og forløp og varighet for karrierer. Tilsyn og kontroll må styrkes og samkjøres under ASD for all ervervsmessig dykking.

Det er yrkesdykkere som skal vernes. Først og fremst de som skal delta daglig og årevis gjennom lang karriere på alt av oppdrag. Med utviklingen innen havbruk og energi som vil tangere forholdene offshore, vil behovet for å samkjøre regelverkene mellom Atil og Ptil bli mer opplagt enn det allerede er. Myndighetene må ha god kontakt med arbeidsdykkerne, helst ha de med som ansatt, som i Ptil og i olje-selskapene. Arbeidsdykking må vurderes under AML, godt adskilt fra behovene innen militær dykking og frihetene for fritidsdykking. Utstyret skal beskytte og verne under vann som verneutstyr skal over vann. Se avsluttende kommentarer.

Til de enkelte forslag. Jeg velger å ikke komme med konkrete forslag til endret ordlyd.

### **3.1 Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning**

§ 1 – 3 andre ledd:

Dette er bra.

Forklar og presiser begrepet "virksomheter som ikke sysselsetter arbeidstakere", gjerne med henvisning til kilder som forklarer dette ut fra betingelser og begrensinger i forhold til AML, skatteloven og annen lovgivning.

Mange yrkesdykkere forventes, tvinges til å registrere seg som selvstendig næringsdrivende for å jobbe "på regning". Dette for å kunne avskjære AML, alle trygde-, ferie- og forsikringsforhold og forpliktelser. Endatil kunne unngå, snu ansvars- og erstatningsforhold ved personskader, materielle skader og ulykker. Arbeidstilsynet og skattemyndighetene har stilltiende eller intetanende tillatt at mange, uten regelverkens forutsetninger, enten vil eller presses til å registrere seg i Brønnøysundsregisteret for å gå på regning.

§14 – 8

Begrepet "Arbeidsgiver" kan bli snevert. Mange med ansvar for å bruke dykkere i arbeid: (Byggherre? Prosjektansvarlig? Oppdragsgiver? Kontrakt-tilbyder?) Det kan være mange dykkere i arbeid på et anlegg uten at en eneste "arbeidsgiver" eller "arbeidstaker" finnes.

I den alfabetiske listen bør tilføyes "all behandling på arbeid eller i sykehus, institusjon av TFS og andre dykkerrelaterte skader og sykdommer".

### **3.2. Forskrift om utførelse av arbeid**

§1 – 4 nr. 13

13) dykkeslange (umbilical), pustegasslange, kommunikasjonskabel, og eventuell livline, lyskabel, pneumoslange, dybdesensorkabel og annet, bundet sammen til enhet,

(til andre krav om dykkeslange som §26-37: Skal etter forskriften ha en bruddstyrke som langt overgår det en dykker tåler. Dette kan bli et problem)

§1-4. Nr 34

Bør begrepene oppdriftsbaserte løfteballonger og pontonger være med? Her eller ellers i regelverket?)

§ 2-2

I tredje avsnitt og ellers gjennom alt videre: "Arbeidsgiver" kan som for 3.1 §14-8 bli for snevert.

§ 26 – 3

Dette er bra! Ved oppstart og når nye (uansett hvor erfarne) dykkere kommer inn på jobb er det behov for å sjekke kunnskaper, erfaring. Nytt utstyr og nye metoder kan være vanskelig å innrømme er ukjent, også for erfarne.

Atil bør også se på den svenske "blå-boka" som er ment å verifisere dykkerens opplæring og erfaring med utstyr og metoder. Slik loggbok gjør det lettere å vurdere egnethet og behov for tiltak ved oppdrag. Slik kan, som for flyvere, nytt utstyr m.v sjekkes ut.

§ 26 – 6

Det er tre forhold for beredskap ved å sende redningspersonell i sjøen:

**Overflateutstyr:** Maske, føtter, drakt, bly og line. Utstyr for å redde folk i overflaten. Ble brukt av Molde brannstasjon vår 2017 da bil med fører kjørte utfor kai og sank til 18 meters dyp. Brannmann fridykket mot bil og bobler, men rakk ikke ned og måtte gi opp. Redningsdykker tilkalt fra Kristiansund. Kom med selvforsynt utstyr, men for sent til kunne redde bilfører.

Overflateutstyr bør i det minste suppleres med scuba.

**Selvforsynt utstyr (scuba):** Mest vanlig. Utrygt for dykker som kan møte panikkslagne eller livløse i sunkne biler, båter, særlig om kommunikasjon og livline mangler – og om arbeidet tar tid og luft tar slutt.

Bør oppgraderes med overflateforsynt utstyr, gjerne med ekstra pusteventiler.

**Overflateforsynt utstyr** med kommunikasjon, livline: Beste løsning for dykkere og nødstedte. Finnes flere steder i landet og **bør være uttrykt mål (også i regelverket) for god beredskap, særlig i tett, stor befolkning** . Utstyr er billig sammenlignet med utgifter til biler og båter. En redning kan spare samfunnet for millioner. Redningspersonell må ha utstyr for å dykke og arbeide sikkert, kunne redde liv - og å kunne unngå traumer for livet.

Til annet ledd:

Det er for sent å vurdere forsvarlighet om bruk av scuba når ulykker har skjedd. Beredskapen må være god, men alle forsøk på å redde liv til hvilken som helst dybde må være tillatt, også å spørre om frivillig hjelp fra alle dykkere som kan bistå.

**Dybdebegrensingen 9 meter er god, rasjonell, modig og oppsiktsvekkende.** Et kvantesprang mot sikker dykking, men kan bli møtt med massiv motstand. Også fra utenlandsk hold (IDSA).

Norske myndigheter bør studere og vise til norske statistikker, under Atil og Ptil, også til statistikker for fritidsdykking. Utenlandske statistikker viser også at scuba er involvert i et klart flertall av dødsulykker, som under Int. Diver Assosiations International sin statistikk, hvor forholdet, feks for de siste årtier viser samsvarende tall for scuba kontra overflateforsynt, nemlig nær 70% av de totale, samlede rapporterte dødsfall innen yrkesdykking world wide:

<http://www.thediversassociation.com/index.php?/incidents/>

Gjerne 9 meter, men slik grense har vel med dekompresjonstabeller å gjøre. 10 meter virker mer rett som dybdebegrensing her, selv om *all* arbeidsdykking bør sikres med

overflateforsynt pustegass. Noe som også bør være et uttrykt mål i regelverket, jfr Ptil regelverk.

En andpusten arbeidsdykker som får luftkutt og må frigjøre seg fra arbeid og verktøy, selv grunnere enn 9 – 10 meter, kan få for store problemer med å ta fri oppstigning eller unngå kvelning, drukning, og redde livet. Statistikken viser at scuba med og uten reserve er for farlig, og i strid med AML. Men: forslaget er et modig kvantesprang dere må forsvare og stå på!

## § 26 – 11

Oppramsingen av hva som må gå under kl B bør endres (Elektrisk arbeid?)  
Dykking på fartøyskrog og nærmere enn 10 meter fra pilarer, kaier osv kan virke udefinert, umotivert av eiere/oppdragsgivere, og av dykkere med og uten kl A-sertifikat. Båter og kaier er av alle størrelser, private, offentlige, enten under bygging, inspeksjon, reparasjon, rengjøring, eller være steder hvor fra folk har mistet ting i sjøen. Kl A gir jo anledning til arbeidsdykking ned til 30 meter, og disse formuleringene kan føre til mangel på respekt, og urimelige tolkninger av *og overfor* dykkere uten kl B.

Et uttrykt mål kan være å kreve sikkerhet som under Ptil. Mange vil bryte dette, som i trafikken og ellers. Det kan også være snakk om lovlig fritidsdykking uberørt av AML. Atil bør ha klare, utvetydige og strenge krav for all arbeidsdykking.

For kl A: Farlige vær- og sjøforhold gjelder alle, og formuleringene som dette om verktøy og oppdrift er vage og kan virke som skinnhellig pekefinger for Kl A, som kravet til kl S var å ha lest AML.

Tidligere regulering under Atil satte grense for arbeid i strøm til 1,5 knop. For kranoperasjoner gjelder grenser for vind. Klare grunnlag for riktige valg, og for vurderinger og avgjørelser etter uhell.

For redningsdykkere se §26-6.

Berging av biler, fartøyer m.v. med eller uten omkomne, må utføres av arbeidsdykkere kl B.

Klasse S (Scientific) er ikke nevnt, og bør forbys straks. Sertifikatet var i 1998 ment tilpasset arbeid og sikkerhet for vitenskapelige dykkere, som undervanns-arkeologer, men ble aldri det. Det ble kun stilt krav om å vise et sportsdykkersertifikat, og for å pynte på det; "på ære og samvittighet å ha lest AML", hvor det ikke står et ord om dykking. Sportsdykkere skjønnte straks dette, og Norge ble landet med 4000 "Scientific" arbeidsdykkere. Med stort sett like liten peiling på vitenskap som på arbeidsdykking.

Arbeidstilsynet har opplyst at det er blitt dannet egne firmaer bestående av kun klasse S-dykkere og som har tatt oppdrag blant annet i havbruksnæringen som har slitt med masse problemer som kan ha hatt med de begrensinger scuba innebærer. Dette er dykkere som ikke har blitt gitt noe opplæring i arbeid under vann, heller ikke i utstyr som

kreves i Arbeidstilsynets regelverk, som undervanns kommunikasjon mellom dykker og dykkeleder, eller i masker og hjelmer som må anvendes for slik kommunikasjon.

En klasse S-dykker har omkommet under arbeid i sportsdykkerutstyr uten kommunikasjon. Saken ble allikevel henlagt. Sportsdykkerklubben, som oppdragsgiver valgte å hente dykkere fra, ikke ble regnet som "virksomhet" etter AML, og saken ble henlagt av statsadvokaten selv om Atil var uenig. Denne og flere andre ulykker og etterspill burde vært gransket.

Det meste av oppdrag er fra overflaten ned til 30 meter, hvor også nitrogen-narkose kan være et problem.

Bør videre arbeidsdykking ned til 30 meter tillates for de med kl S , selv med et fire ukers tilleggs kurs, som noen snakker om (i motsetning til hva som kommer fram i denne høringen § 32-3)? Disse dykkerne har aldri vært annet enn sportsdykkere. Hva har de brukt S-sertifikatet til utover sportsdykking? Kan like gjerne alt av sportsdykkere inviteres til fire ukers arbeidsdykkerkurs? Dette må tenkes nøye gjennom. Sikkerheten må ivaretas for alt og alle, og krav om full utdanning kan sikre det.

#### § 26-13

f): bør hete; ... er øvet i bruk av påbudt kabelbasert kommunikasjon, (og eventuelt): kjenner farene ved bruk av forbudt trådløs kommunikasjon.

Ordlyden: er øvet i bruk av *kommunikasjonssystemer* kan føre til farlig misforståelse og fortsatt tro på at trådløs kommunikasjon er pålitelig.

Å dykke med trådløs kommunikasjon har kun én hensikt: å kunne dykke med scuba, uten fysisk forbindelse, livline til overflate/fartøy/dykkestasjon/dykkeleder. Dette har vist seg livsfarlig i arbeid, noe statistikken klart viser, og må forbys.

#### § 26-19 Fagkompetanse

Hva menes med fagkompetanse - som skal dokumenteres skriftlig?

Dykkere sveiser, brenner, legger rør og kabler, borer og sprenger, driver med fundamentering, forskaling, jernbinding, støping, inspeksjoner, og gjør alt av arbeid innen infrastruktur, havbruk, og på alt av fartøyer og installasjoner mv under vann. Pluss redningsdykking, vitenskapelig dykking og som sportsdykkerinstruktører.

Det kreves sprengningssertifikat og inspeksjonspapirer. Selve arbeidsdykker-utdanningen er vel ment å være godkjenning for annet, under byggherres, oppdragsgivers, arbeidsgivers ansvar. Mange arbeidsoperasjoner under vann er særskilte, og læres i dykkerutdanningen for å dekke de oppdrag og operasjoner dykkere forventes å møte, uten å ha fagbrev utover dette.

Arbeidsdykking er det mest omfattende og risikable som finnes i arbeidslivet og krever kunnskaper i alt av utstyr, verktøy, maskiner, metoder, prosedyrer, tabeller og medisinske forhold som alle oppdrag på alle dyp innebærer.

For utenlandske arbeidssøkere til en lang rekke fag og profesjoner, som innen helse, flytrafikk, bygningsfag (som for rørleggere, elektrikere), kan det ut fra **samfunnsikkerhetsmessige** forhold kreves oppgradering i egnethet og kunnskaper, som innen språk, for godkjenning. ( Yrkeskvalifikasjonsdirektivet og forhåndskontroll mot norske (nye fra 2018) yrkeskvalifikasjonskrav).

Hvordan er det med arbeidsdykking? Hvor undervisning i dykkeutstyr og dekompresjonsmetoder vi gjennomfører her kan mangle i utenlandsk opplæring? Det må sikres at kunnskaper kan oppgraderes etter nivå og krav for norske sertifikater. Det må stilles krav til at dykkere forstår norsk eller engelsk. Innen et dykkelag må alle kunne forstå hverandre og alle involverte som maritime mannskaper, kranførere m.v.

### §26-20 Redningsdykking

Klasse A og fagopplæring.

Målet for selve dykkingen bør være overflateforsynt som er rigget og i beredskap for brannvesen i Bergen, Oslo, Haugesund.

### § 26-21

Bra å se at Kl A omfatter overflateforsynt.

Problemet blir avgrensingen mot klasse B og alle diskusjoner og konflikter som kan oppstå, også mellom dykkere med ulike sertifikater, om hva som omfattes som tillatt under hvert sertifikat. "Lett arbeid" og avgjørelser for ulikt verktøy og metoder er diffust og like lett å tøyse som dybdebegrensing på 9 og 30 meter. Igjen: Se på Ptil.

Om klasse S:

Se kommentarer til §26-6 og §32-3

### § 26-27 Forsvarlig bemanning

Første avsnitt: Bemanningen må stå i forhold til de arbeidsoppgaver som skal utføres, *til den form for dekompresjonsmetode som skal utføres*, de farer osv ...

Annet avsnitt: Her må bemanning ved bruk av overflatedekompresjon tas med. Med dykker (kl B9) sjøen og dykker (kl B) i kammer må i tillegg kammeroperatør (med dykkeleder-bevis?) være tilstede, foruten dykkeleder på panelet for selve dykket, beredskapsdykker (kl B) og lineholder (dykker kl B).

Ingen andre enn klasse B-dykkere og dykkeledere må kunne delta i dykkeoperasjoner hvor det inngår overflatedekompresjon (ODO2), bruk av våtklokke, TUP og andre metoder som avviker fra overflateorientert dykking utover dette.

## § 26 -28

### Dykkeleder

til e): Menes også skriftlig loggføring, noe det bør, om annet svikter?

Det bør vurderes å enten bruke begrep som "Dyksesjef" i stedet for "Dykkeleder", og la "Dykkeleder" være del av kl A og kl B. Eller å beholde "Dykkeleder" som nå, og bruke "Dykkelederassistent" som del av kl A og kl B.

Fordi:

Det å lede et enkelt dykk læres og praktiseres for begge klasser. Det er forskjell på å stå på et panel og på kommunikasjonen og å ha ansvar for planlegging og gjennomføring av hele operasjonen. Dagens dykkeleder (dyksesjef) må kunne, under ansvar og nær tilstedeværelse, overlate panel/kommunikasjon til hvilken som helst dykker sertifisert for operasjonen, uten å måtte avbryte arbeidet og ta opp dykker i sjøen om han må forlate panelet. ("Du overtar panelet, jeg må svare/ta en telefon, gå på do").

Dette vil også bidra til at ikke dykkeleder og de øvrige "sveises fast" til sine posisjoner og oppgaver under operasjon og i nødsituasjoner. En dykkeleder må kunne vurdere fritt om hvordan en nødsituasjon best kan løses, også om han vurderer selv å gå vannet fordi han er best egnet med sin styrke osv, som ved ulykken i Bodø i 2014.

Lineholder:

Uforsvarlig å trekke inn andre enn kvalifiserte dykkere for operasjonen som "lineholdere".

Begrepet "lineholder" og "signalmann" henger igjen fra tiden da kommunikasjon med hjelmdykkere foregikk med hånd-signaler i separat signalline. I dag dykkes det med dykkeslange/umbilical som kan være uten "line", og alle dykkere skal kunne hånd-signale for å kommunisere med dykker når talekommunikasjon svikter.

Det er uforsvarlig å trekke inn annet enn sertifiserte dykkere i dykkeoperasjonen og med ansvar for de forhold som listes opp alfabetisk. Det er utallige og groteske historier som viser dette, også om hvor utsatt, frustrert og mobbet en "linemann" kan bli. Ikke minst i en nødsituasjon! Det koster lite å ha dykkere i steden for ikke-dykkere. Det kan koste enormt å tillate det motsatte.

## §26-30

Hvilke tabeller godkjennes av Atil, og eventuelt hvilke tabeller godkjennes ikke?

Med de nye bunntidbegrensingene bør alle rapporterte og behandlede tilfeller av TFS vurderes nøye for mulige feildiagnoser, eller dykking utenfor tabellene som tabellene

ikke kan klandres for. Det er både utført masse dykking uten TFS på de tidligere tabellene (som i NBUs statistikker), forutan at det er konkret grunn til å tro/vite at overrapportering har skjedd. Omfanget av evt underrapportering blir gjetning. Mulighetene for overrapportering av TFS er tilstede som før, og det kan bli utfordrende å korrigere tabellene ytterligere og gang på gang for dette. Lange serier med erfarne dykkere i operasjonell dykking hvor jobben er det sentrale, viser gjerne noe annet enn testdykking med ferske marinedykkere hvor fokus på TFS-symptomer er det sentrale.

#### §26-32

Som i § 26-13 er ordlyden slik at det kan tolkes at det som ble tillatt av trådløs kommunikasjon i 511 og fra 01.01.2013 fortsatt er tillatt – bare det virker! Trådløst kan bare virke under vann, og ikke oppe hvor sjekk av utstyret skal skje, eller om en dykker kommer til overflaten og må rive av seg masken for å bli hørt, eller få luft. Trådløst utstyr kan virke – i en bøtte med sjøvann – men ikke i sjøen! Med ulike lydshastigheter som følge av endret tetthet, endret salinitet (som brakkvann) og endret temperatur, nedover fra overflaten. Slik tilfellene typisk er langs Norges i henhold til Sjøforsvarets sonar-ekspertise som har forklart alt dette overfor Atil.

Den eneste grunnen til å ville bruke trådløs kommunikasjon er å kunne dykke med scuba uten fysisk forbindelse til dykkestasjon, dykkeleder, lineholder. Dette er livsfarlig, har krevd mange liv, og må forbys. Derfor må kravet til kommunikasjon klart vise til kabelbaserte løsninger. Noe annet finnes det ikke bevis for at er pålitelig og forsvarlig. Selv produsent av trådløs undervanns kommunikasjon advarer mot farer og begrensinger og viser til kabelbasert for arbeidsdykking. Trådløs kan virke bra som kommunikasjon mellom dykkere nær hverandre under vann, men ellers svikte.

Det må det opplyses om og tas avstand fra, også i regelverket, slik våre to yrkesdykkerskoler sier de gjør.

Det er vanskelig å tolke hva som står om redningsdykkere i helikopter. Kan de utføre dykking? Eller bare redning i overflaten? I så fall reduseres behovet for undervanns talekommunikasjon.

#### § 26-33

Det er ikke bra å pålegge medbrakt reservegass (bail out) for tungt free flow hjelmdykkerutstyr.

Dette er utstyr som har vært brukt i enormt omfang og med minimalt med ulykker, også som skyldes tap av lufttilførsel, sammenlignet med letter utstyr. Luftkutt har skjedd, men er dykkeren fri, kommer han seg til overflaten med luften i drakten og kan trekkes/heises til leder og opp hvor glass kan tas av, av ham selv eller kolleger. Sitter han fast og har luftkutt kan den påkledte beredskapsdykkeren trekke ned og koble til en nødluftslange med god tidsmargin for dykkeren i nød. En slik nødluftslange gir, i motsetning til bail out med 10 minutters varighet, luft og fysisk forbindelse så lenge det er behov og gi reell mulighet for redning.



En dykker med luftkutt i demand-basert utstyr trenger umiddelbar nødluft, derfor medbrakt. Som for alle dykkere er det luftkutt, samtidig som at han sitter fast, som er det virkelig farlige, og etter oppbrukt nødluft er han på ny i livsfare. En slangebasert løsning også vil kunne gi redning for ham.

Slik løsning har dykker Rudolf Brekken og jeg bygget og demonstrert for Statoil for 10 – 12 år siden. Vi demonstrerte og hurtigkoble nødluftslange med beredskapsdykker ned til dykker på 50 meter på under to minutter. Jeg har videreutviklet dette basert på ombygget suit-inflation hurtigkobling som kan bestilles som "hyllevare" med tilstrekkelig lang slange.

Jeg tror en slik svært robust, enkel og rimelig løsning kan gi god sikkerhetsfølelse og bedre beredskap for alle arbeidsdykkere.

Ut fra statistikk og kjente hendelser må vi langt tilbake hvor luftkutt skjedde mens en anleggsdykker satt fast. Et viktig forhold foruten sikkerhet og beredskap med slik løsning er å kunne fortsette med det tunge (skade- og helsebeskyttende) hjelmutstyret uten å måtte ha på en ekstra pakke med utsatt "spinkelt" høytrykk bail out-utstyr som kan innebære tilleggsrisiko, ufremkomlighet og hindring ved grovt og brutalt arbeide i trange byggegrøper med forskalinger hvor tungt bore-, suge- og løfte-/kranutstyr brukes i dårlig sikt.

Det er mange år siden siste stor-anlegg (Kjellbergodden 2004-), men det kommer nok flere, både med bruk av demand-basert svømmedykker-utstyr og free flow hjelmdykkerutstyr. Sikkerheten må være god nok for alle dykkere i alle oppdrag.

§ 26 – 37

Et strekk mot (fast) dykker på 6000 N vil rive ham i filler om et fartøy drifter. Vanskelig å finne god løsning, men stand by kappeutstyr oppe ved farlig belastning bør kanskje vurderes.

§26 – 39

Se § 26-32

Setningen: talekommunikasjon skal være avskjermet for støy, interferens ... er den samme som sto etter revisjonen 01.01.2013, hvor det fortsatt rådet tro på at det var støy fra propeller, maskineri osv som forstyrret, la seg inn på kommunikasjonen når en i realiteten fikk brudd med trådløs som følge av brytning, refleksjon av lydbølgene.

Å fortsette denne ordlyden i regelverket kan holde disse misoppfatningene ved like, slik at folk ikke forstår at trådløs kommunikasjon kan brytes totalt – som ved manglende mobildekning – og ikke bare være bakgrunnsstøy, forstyrrelser mens forbindelse fortsatt finnes.

## § 26-42

Her bør det vises til gjeldende EU- og norsk standard for personlig dykkeutstyr:

NS (ES) 15333-1 (Industristandard for demand-basert dykkeutstyr)

NS (ES) 15333-2 (Industristandard for free flow-basert dykkeutstyr)

Det er masse feil å påpeke særlig i NS 15333-2. Tor Fjelldal og jeg har gått gjennom dette, og jeg har sendt en lang liste med forslag til endringer og korreksjoner til Norsk Standard som administrerer dette i Norge. Tor Fjelldal og jeg kan berette om dette.

## §32-3

Viser til §26-11

Klasse S var og er en farlig skandale.

Adgang til dykking med dykkesertifikat klasse S må opphøre straks.

Avsluttende kommentarer:

Helt siden belger og pumper kunne sende luft ned til dykkere har det det tunge hjelmdykkerutstyret dominert i undervannsarbeidene på bunn over hele verden. De siste fem, seks årtiene har dette endret seg ved at svømmedykkerutstyr har passet bedre for større konstruksjoner i vann. Reguleringen for arbeidsdykking har også endret seg, og er mindre rettet mot de ulike dykke- og pusteutstyrs funksjoner og detaljer enn tidligere.

Foruten å vurdere sikkerhet ut fra hendelser og ulykker er det viktig å se på hva de ulike utstyr gir av vern og beredskap mot kvelning, drukning, kvesting, nedkjøling (hode, nakke, overkropp, hender og føtter) og støy. Det som gjelder på land må jo også gjelde under vann, men der det kreves hjelm, hørselvern, vernesko på land går dykkere til grovt og brutalt arbeid under vann ofte uten noe av dette.

Det er gjort flere støymålinger for dykkeutstyr.

Otto Molvær fant opp mot 140 dB i 1980 og senere 150dB mot dykkers øre ved bruk av bore- og spyleutstyr, og i 2012 fant Marathon Oil på oppdrag fra Norsk olje og gass 7 ganger høyere støy enn tillatt på dykkeutstyr hvor kun støy fra luft inn og ut (egenstøy) ble målt, uten bruk av verktøy. Det brukes latex- og neopren-hetter i arbeidssituasjoner hvor støy kan være så høy at det oppstår både akutte og langsiktige skader. Det dykkes med masker som lett kan rives av, noe som ofte har skjedd med mirakuløs overleving. Det dykkes med hybrider, som med lett demand-utstyr og blysko på beina i bratt terreng med tungt bore- og sugeutstyr som på et blunk kan rive maske av dykker om noe ramler ned, raser opp, og går galt.

Det må ikke godtas utilbørlig risiko, som det av flere årsaker faktisk ser ut at er tilfelle. Sikkerhetsvurderinger må starte med analyse av hva som brukes, hvordan det brukes og hva som har gått og kan gå galt. Nitrogennarkose bør undersøkes mer. Nå finnes mange dykkere med bred erfaring på alt av free flow- og demand-basert utstyr som bør kontaktes og spørres.

Det er gledelig at regelverket går mot sikrere forhold for yrkesdykkere og andre som skal utføre tjenester og oppdrag under vann.

Lykke til med det videre arbeidet - som kan bli viktig også for dykkere i andre land, som i USA, hvor risiko for dødsulykker er 40 – 50 ganger høyere enn for andre utsatte grupper, som i Norge.

Mvh  
Jan Chr. Warloe

