

# NBU's Bransjestandard



## INNHOOLD

i.	Innledning.....	3
ii.	Dykkersertifikater.....	3
iii.	Definisjoner.....	4
iv.	Referanser .....	5
v.	Generelle krav og ansvar .....	6
vi.	Krav til hygiene.....	8
vii.	Helsekrav .....	9
viii.	Helsemessige forhold.....	9
ix.	Selvforsynt svømmedykkerutstyr (SCUBA) .....	11
x.	Overflateforsynt dykking .....	11
xi.	Kontroll av utstyr .....	14
xii.	Operasjonelle krav .....	15
xiii.	Loggføring/rapportering .....	17
xiv.	Beredskapsplan.....	19

## **I. INNLEDNING**

Det ble på Bransjekonferansen 2010, som fant sted i mai 2010 ved INPP i Marseille, vedtatt å utarbeide en bransjestandard for NBU.

Arbeidsgruppen har bestått av:

- Geir Amundsen – Amundsen Diving AS
- Johnny Jensen – HiB DU
- Øystein Reve – EB Marine AS
- Dag Wroldsen – NYD
- Åshild Maria Eftevåg - NYD

Dette er NBUs bransjestandard for arbeidsdykking innaskjærs. Den ble vedtatt brukt på NBUs generalforsamling 02. juni 2011. Bransjestandarden er sist revidert 22.2.2019 i henhold til ny forskrift, FOR 2011-12-06 nr 1357: Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav. Bransjestandarden vil bli revidert i takt med forskriftsendringer.

Ved dykking på landbaserte oljeinstallasjoner kommer NORSOK U-103 til anvendelse som gjeldende standard.

NBUs bransjestandard gjelder dykking ned til 50 meter. Dykking dypere enn 50 meter kan bare foretas som metningsdykking i samsvar med dykkeregulverket for petroleumsvirksomheten til havs.

## **II. DYKKERSERTIFIKATER OG DYKKERBEVIS**

Bransjestandarden aksepterer følgende sertifikater:

- Norsk dykkerbevis klasse B
- Arbeidstilsynets dykkersertifikat klasse I, II og III
- Petroleumstilsynets overflateorientert dykkersertifikat
- IDSA Level 3 utstedt i Norge
- Andre sertifikater på klasse 1-nivå som Arbeidstilsynet aksepterer

Bransjestandarden aksepterer ikke følgende sertifikater:

- Dykkerbevis klasse A
- Sertifikat klasse R
- Sertifikat klasse S
- Andre tilsvarende sertifikater
- Alle typer sportsdykkersertifikater

### III. DEFINISJONER

#### **Beredskapsdykker**

Dykker som er utpekt til oppgaven og er klar til øyeblikkelig assistanse.

#### **Blandingsgass**

En eller flere typer inertgasser iblandet en bestemt oksygenprosent etter behov.

#### **Dykkeleder**

Dykkeleder leder dykkeoperasjonen.

#### **Dykkeoperasjoner**

Med dykkeoperasjoner i denne standard menes yrkesdykking innaskjærs og opplæring i yrkesdykking.

#### **Dykkerheis**

Løfteanordning for å løfte dykkerkurv, våtklokke eller dykkerklokke mellom arbeidssted og overflaten.

#### **Dykkerklokke**

Nedsenkbart trykkammer som er laget spesielt for transport av personell mellom overflaten og arbeidsstedet ved vanlig atmosfæretrykk eller under forhøyet trykk.

#### **Dykkerkurv**

Utstyr brukt til å senke og løfte dykkere til og fra arbeidssted under vann.

#### **Hjelmdykking**

Overflateforsynt dykking hvor man dykker med free flow hjelm og tørrdrakt med eller uten halstetning.

#### **Klokkedykking**

Dykking med lukket klokke.

#### **Lineholder**

Lineholderen har ansvaret for livlinen både under utførelse av dykkeoperasjonen og i en nødsituasjon.

#### **Metningsdykking**

Dykkemetoder hvor dykkeren oppholder seg under trykk i lengre perioder slik at kroppens vev blir mettet med inert gass. Dekompresjonstiden er da ikke et forhold mellom dybde og tid, men kun av dybde.

#### **Nitrox**

Luft som er anriket med en høyere oksygenprosent enn naturlig luft.

#### **Overflatedekompresjon med oksygen**

Overflatedekompresjon med oksygenpusting i kammer (OD-O<sub>2</sub>) er en dykkemetode der de dypeste dekompresjonsstoppene – til og med 12 meterstoppet - foretas i sjøen. Dykkeren rekomprimeres så i trykkammer til 15 meter og puster oksygen fra maske.

### **Overflateforsynt dykking**

Dykking med pustegasstilførsel fra overflaten.

### **Pusteluft**

Luft bestående av en naturlig blanding, ca 21% oksygen og 79% nitrogen.

### **Selvforsynt dykking (SCUBA)**

Dykking der dykkeren bærer med seg sitt forråd av pustegass.

### **TUP-dykking**

(Transfer under Pressure). Dykkemetode med lukket klokke hvor dykkeren transporteres under trykk fra dybden til trykkammer på overflaten hvor selve dekompresjonen foregår. Benyttes i overflateorientert dykking som et alternativ til overflatedekompresjon og dekompresjon i sjøen.

### **Våtklokke**

Utstyr som brukes til å senke og heve dykker til og fra en arbeidsplass under vann. Den øvre delen inneholder en gasslomme med pustbar gass.

## **IV. REFERANSER**

### **Normative referanser**

[Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv \(Arbeidsmiljøloven\)](#)

Forskrift om utførelse av arbeid, <http://www.lovdata.no/for/sf/ad/xd-20111206-1357.html>

[Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning](#)

[Forskrift om systematisk helse- miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheten, 6. desember 1996.](#)

[Forskrift om trykkpåkjent utstyr](#)

[Forskrift om maskiner, 2009 05-20, nr 544](#)

[Norske dykke- og behandlingstabeller](#)

### **Informative referanser**

NORSOK U-100 Bemannede undervannsoperasjoner

NORSOK U-103 Petroleum related manned underwater operations inshore

[EDTC Diving Industry Personnel Competence Standards](#)

[EDTC Diving Standards](#)

IDSA International Diver Training Standards

IDSA Operational & Administrative Procedures

## **V. GENERELLE KRAV OG ANSVAR**

Dykkerleder, dykker og beredskapsdykker skal være kvalifisert minimum i henhold til dykkerbevis klasse B. Dykker og beredskapsdykker skal være helsemessig skikket, og inneha gyldig helseerklæring. Alle på dykkerlaget skal ha den nødvendige fagkompetanse for det arbeid de skal utføre, både over og under vann.

Arbeidsgiver skal sørge for at alle som deltar i en dykkeoperasjon har nødvendig opplæring, øvelse og instruksjon for å beherske de farer som dykkeoperasjonen kan medføre, riktig bruk og vedlikehold av dykkerutstyret og bruk av førstehjelpsutstyr, inkludert oksygenbehandlingsutstyr.

Computerdykking som gjør at dykker er sin egen dykkerleder aksepteres ikke.

Det er arbeidsgiver som har ansvaret for å sikre at aktivitetene utføres i samsvar med gjeldende lover, regelverk og gjeldende prosedyrer. Det er arbeidsgivers ansvar at alt personell er kvalifisert og kjent med de lover, regelverk, prosedyrer og utstyr som er involvert i operasjonen.

Arbeidsgiveren skal påse at andre aktiviteter i operasjonsområdet ikke medfører økt fare for de som deltar i dykkeoperasjonen.

Arbeidsgiveren må ta hensyn til meteorologiske varsler for den antatte varighet av dykkeoperasjonen.

Oppdragsgiver må forsikre seg om at dykkeoperasjoner utføres i henhold til nasjonale lover og forskrifter.

Hvis flere dykkevirksomheter utfører et dykkeoppdrag i fellesskap, skal de utpeke én hovedbedrift som skal samordne de plikter og tiltak som følger av forskriften. Det skal dokumenteres skriftlig hvilken hovedbedrift som er utpekt.

### **1. RUTINER OG PROSEDYRER**

Arbeidsgiver skal ha rutiner og prosedyrer som sikrer at dykkeoperasjonen utføres i henhold til denne bransjestandarden. Tilførsel av pustegass skal skje med overflateforsynt dykkerutstyr.

Arbeidsgiveren skal skaffe til veie det personell og utstyr som er nødvendig for en forsvarlig gjennomføring av dykkeoperasjonen.

### **2. DYKKERLAGET**

Bemanningen må stå i forhold til de arbeidsoppgaver som skal utføres, de farer som dykkerne kan utsettes for og nødsituasjoner som kan oppstå. Vurderingen av hva som er forsvarlig bemanning skal dokumenteres.

Dykkeoperasjonen skal utføres av minimum en dykkeleder, en dykker og en beredskapsdykker. Ved flere dykkere i vannet skal antallet lineholdere økes tilsvarende.

### **3. OPERASJONSLEDELSE**

Dykkeoperasjoner bestående av dykkerlag under ledelse av dykkerleder skal ha en overordnet leder som er utnevnt av bedriften/entreprenøren.

### **4. DYKKELEDER**

Dykkelederen skal være minimum 24 år og kunne dokumentere minst 2 år relevant erfaring som yrkesdykker, ha gjennomført kurs i dykkeledelse eller kunne dokumentere tilsvarende kunnskaper. Opplæring i dykkeledelse innebærer et dykkelederkurs og gjennomføring av et oppdateringskurs hvert femte år. Dykkelederen skal være skikket til oppgaven og være skriftlig utnevnt av arbeidsgiveren. I den vurderingen arbeidsgiveren må foreta for å se om kvalifikasjonskravene er oppfylt, må det tas hensyn til dykkeoperasjonens vanskelighetsgrad og omfang. Dykkelederen skal avbryte dykkeoperasjonen dersom det ikke er forsvarlig å fortsette.

Dykkelederens hovedoppgaver er å:

1. Lede dykkeoperasjonen, føre dykkerlogg og ha kommunikasjon med dykkeren. Dykkerlederen må oppholde seg over vann, på dykkerstedet og ikke ha andre oppgaver enn å lede dykkeoperasjonen. Dykkerlederen skal ha kommunikasjon med tilstøtende arbeid eller annen aktivitet som kan ha påvirkning på dykkeoperasjonen.
2. Sørge for at dykkerens og annet involvert personells sikkerhet er ivaretatt under planlegging og gjennomføring av dykkeoperasjonen. Avbryte dykkeoperasjonen dersom det ikke er forsvarlig å fortsette dykket.
3. Lede overflatedekompresjon i trykkammer og sørge for forsvarlig gjennomføring av dekompresjon, samt behandling av skadet dykker etter gjeldende prosedyrer og etter råd fra godkjent dykkerlege

### **5. DYKKER**

Dykkeren skal ha dykkerbevis for den aktuelle dybde og arbeidsoperasjon. Dykkeren skal inneha og kunne dokumentere de kunnskaper som er nødvendige for de aktuelle arbeidsoppgavene, samt behersker den aktuelle dykkemetoden og riktig bruk av utstyr.

### **6. BEREDSKAPSDYKKER**

Beredskapsdykker skal ha dykkerbevis og være kvalifisert for den aktuelle dybden. Beredskapsdykkeren skal være plassert på overflaten, ferdig dresset med masken av og klar til å gå i vannet så snart som mulig og senest innen ett minutt. Beredskapsdykkeren skal ha minimum 15 minutter tilgjengelig bunntid uten at tidligere dykking begrenser funksjonen som beredskapsdykker. Ved spesielle faremoment under dykk, som f.eks. ved inntrengning i vrak eller undervannsstrukturer der det er behov for ytterligere bemanning med en dykker som overvåker operasjonen (tender) uten selv å delta i selve arbeidet, må det være en beredskapsdykker på overflaten.

## **7. LINEHOLDER**

Den som skal utføre lineholderfunksjonen skal ha ansvaret for livlinen både under utførelse av dykkeoperasjonen og i en nødsituasjon. Lineholderen skal ha god kunnskap om dykking og den aktuelle dykkeoperasjonen. Lineholderen må kjenne kravene i forskriften her og sikkerhetsprosedyrene. Lineholder skal kjenne linesignalene og kunne anvende dem, og så langt det er mulig følge med på dykkerens handlings- og bevegelsesmønstre. Lineholderen skal ha oversikt over aktiviteter i området og informere dykkeleder om dette.

## **8. KAMMEROPERATØR**

Den som skal operere et luftkammer til overflatedekompresjon og starte behandling av dykkerrelaterte skader skal ha opplæring i bruk av det aktuelle trykkammeret.

# **VI. KRAV TIL HYGIENE**

## **9. PUSTEGASS**

Pustegassen skal tilfredsstillere kravene i kapittel 25 i Forskrift om utførelse av arbeid:

<http://www.lovdatabasen.no/for/sf/ad/xd-20111206-1357.html#25-1>

## **10. STØY OG VIBRASJONER**

Det skal ikke forekomme støy og vibrasjoner som kan føre til helseskade eller unødig forstyrrer kommunikasjon med person i vannet eller hindrer oppfattelsen av alarmsignaler.

[https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358/KAPITTEL\\_2#KAPITTEL\\_2](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358/KAPITTEL_2#KAPITTEL_2)

[https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358/KAPITTEL\\_3#KAPITTEL\\_3](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358/KAPITTEL_3#KAPITTEL_3)

## **11. VARMEBALANSE**

Ved planlegging av den enkelte dykkeoperasjon skal nødvendig utstyr være tilgjengelig for at varmembalansen kan opprettholdes under de forhold som forventes å være tilstede under dykkeoperasjonen.

## **12. RENHOLD**

Arbeidsgiver skal sørge for at det foreligger dokumenterte rutiner for renhold av dykkesystemet og det personlige dykkerutstyret.



## VII. HELSEKRAV

### 13. HELSEKRAV

Dykkere må ha gyldig helseerklæring fra godkjent dykkerlege. Helseerklæringen er gyldig i ett år. Liste over godkjente dykkerleger ligger på nettsiden til Dykkemedisin:

<https://dykkemedisin.no/onewebmedia/Dykkerleger.pdf>

Veileder til Forskrift om helsekrav for arbeid på innretninger i petroleumsvirksomheten til havs, setter krav om test av fysisk yteevne ved årlig helseundersøkelse av yrkesdykkere. Veilederen beskriver helsekrav både til in-shore og off-shore dykkere. Se veilederens kapittel 14.4: <http://dykkemedisin.no/onewebmedia/IS-1879%20-%20revidert%2012%2012%202014.pdf>

Se også [www.dykkemedisin.no](http://www.dykkemedisin.no)

Dykkere som ved legeundersøkelse viser seg å ha sykdom eller skade som øker risiko for ulykke eller nedsatt helse ved dykkerarbeid, skal ikke sysselsettes i slikt arbeid. Dykker skal fremstille seg til ny legeundersøkelse når det oppdages helsesvikt som kan ha betydning for arbeidsdyktigheten.

## VIII. HELSEMESSIGE FORHOLD

### 14. HELSEMESSIG BEREDSKAP

Helsemessig beredskap dekkes av AMK-sentralen. Ring 113 og opplys "Dykkerulykke". Vakthavende dykkerlege ved Haukeland kan kontaktes på tlf 55 36 17 00.

Se plakaten Initial diagnostikk og behandling av dykkerulykker:

<https://dykkemedisin.no/onewebmedia/HUS%20plakat%20om%20dykkerulykker.pdf>

### 15. RÅDGIVENDE DYKKERLEGE

Entreprenøren skal ha tilknyttet dykkerlege som skal gi råd om fysiologiske, medisinske og hygieniske faktorer av betydning for dykkerens helse og sikkerhet. Dykkerlegen skal medvirke ved utarbeidelse av sikkerhetsprosedyrer og beredskapsplaner, og kontaktes ved planlegging av dykkeroperasjoner ved behov.

### 16. FØRSTEHJELP

Entreprenøren skal påse at det er førstehjelpsutstyr lett tilgjengelig, og at personellet har førstehjelpskunnskaper tilsvarende behovet i det arbeid vedkommende skal utføre. Som minimum skal følgende utstyr forefinnes på dykkestedet:

1 stk Munn-til-munn-maske med nippel for oksygentilførsel

4 stk Engangshansker, størrelse "stor"

- 2 stk Elastisk bind (støttebandasje)
- 1 stk Trykkbandasje
- 2 stk Steril kompress ca 20 x 40 cm
- 4 stk Brannkompress ca 35 x 45 cm
- 5 pk Steril kompress 10 x 10 cm (Pk à 2-5 kompresser)
- 1 pk Sårplaster
- 1 rl Heftplaster, plast, 2,5 cm (rull à 5 meter)
- 1 rl Plastposer (husholdningsposer, klar plast)
- 1 stk Bandasjesaks (kraftig)
- 1 stk Anatomisk pinsett, ca 12 cm
- 1 stk Øyeskylleflaske
- 1 stk Lommelykt (helst sterktstrålende "penlight")
- 1 fl Klorhexidin, vandig, 1 mg/ml, 100 ml
- 1 pk Paracetamol tabletter 500 mg, 20 stk
- 1 pk Nesesdråper, engangspipetter (minims)

I tillegg skal O<sub>2</sub> terapiutstyr være tilgjengelig på dykkestedet. Arbeidsgiver skal sikre at en skadet dykker kan behandles med oksygen kontinuerlig inntil behandling i trykkammer kan starte. Som et minimum skal oksygenbehandlingsutstyret ha kapasitet til å kunne behandle en dykker i 30 minutter beregnet ut fra en minuttventilasjon på 15 l/min.

## **17. TRYKKAMMER**

Det skal være trykkammer på dykkestedet klart til bruk ved dykking med dekompresjonsstopp. Ved dykking uten dekompresjonsstopp bør trykkammerbehandling være tilgjengelig innen seks timer, basert på dykkemedisinske erfaringer om effekten av slik behandling.

Ved valg av trykkammer skal det legges vekt på dykkeoperasjonens varighet og omfang. Der det planlegges dykkeoperasjoner med dekompresjon, og det kan bli nødvendig med mer enn én dykker samtidig i trykkammeret, bør trykkammeret ikke ha mindre utvendig diameter enn 1,8 m. Ved andre dykkeoperasjoner som planlegges med dekompresjon bør trykkammeret ha en utvendig diameter på minimum 1,5 meter. Trykkammer med utvendig diameter ned til 1,3 m bør bare brukes ved mindre dykkeoperasjoner der dekompresjon kan bli nødvendig, og hvor større kammer ikke er tilgjengelig.

Trykkammer skal minst bestå av hovedkammer og forkammer. Minimum lengde på hovedkammeret skal være 1,8 meter.

Trykkammer skal være utstyrt med oksygenmåler. Maksimal tillatt oksygenmengde i kammeratmosfæren er 23 %. Trykkammeret skal være utstyrt med individuelt BIBS pustesystem for det antall personer kammeret er beregnet for, samt en ekstra. Trykkammeret skal være utstyrt med nødvendig brannslukningsutstyr og radiokommunikasjon.

Det skal til enhver tid være tilstrekkelig reserverluft på flaskebank til å trykksette kammeret ned til 50 meter. Det skal være stort nok oksygenforråd til å gjennomføre behandling av dykkere, minimum 20.000 normalliter oksygen pr dykker, eksempelvis 2x50 liter med 200 bar. Oksygendump og kammereksos skal føres ut til friluft.

Ved innkjøp av nye trykkammer bør utvendig kammerdiameteren være minimum 1,8 meter.

Trykkammeret og røropplegget skal trykkprøves etter gjeldende regelverk.

## **IX. SELVFORSYNT SVØMMEDYKKERUTSTYR (SCUBA)**

Av sikkerhetsmessige hensyn er SCUBA ikke egnet til arbeidsdykking og er derfor ikke med i denne bransjestandarden. Selvforsynt svømmedykkerutstyr (scuba) skal ikke benyttes forutsatt at det er praktisk mulig å bruke andre dykkermetoder. Hvis forholdene er slik at det ikke er mulig å benytte andre dykkermetoder, kan selvforsynt svømmedykkerutstyr (scuba) benyttes. Hvis så er tilfelle, skal det utarbeides en SJA. Dykking med selvforsynt svømmedykkerutstyr skal ikke planlegges med dekompresjonsstopp, og nødprosedyrer og beredskapsplaner skal foreligge. SCUBA skal imidlertid fortsatt være en del av opplæringen av yrkesdykkere.

Dykkesystemer med høytrykkslange til overflaten hvor man ikke har normale back-up pustegassystemer som ved annen overflateorientert dykking, defineres i denne standarden som SCUBA-utstyr.

## **X. OVERFLATEFORSYNT DYKKING**

Dykkerutstyret skal være konstruert og innrettet med tilstrekkelig holdbarhet og funksjonalitet slik at arbeidstakerne er vernet mot skader på liv og helse ved bruken av utstyret, herunder ulykker, belastningsskader og påvirkninger som kan medføre helseskader.

Alt utstyr som bæres av dykkeren skal være i henhold til eksisterende internasjonale, europeiske eller nasjonale standarder dersom slike finnes.

Dykkerutstyret skal være egnet for dykkeoperasjonen og være tilpasset formålet.

Dykkerutstyret skal kunne brukes uten fare for skade på liv og helse for den som utfører dykkeoperasjonen.

### **18. DYBDEMÅLER**

Dykkerleder på overflaten skal til enhver tid kunne avlese dykkerens dybde. Utstyr som benyttes for dybdemåling skal kontrolleres årlig.

### **19. VARMTVANNSDRAKT**

Dersom det er planlagt dekompresjon i vann og det benyttes varmtvannsdrakt må det enten være et reservesystem for varmtvannsforsyning, eller drakten må være av en slik konstruksjon at dykkeren opprettholder varmembalansen i den planlagte oppstignings/ dekompresjonstid, dersom det ordinære varmtvannssystem skulle svikte.

## **20. DYKKERSLANGE (UMBILICAL)**

Ved overflateforsynt dykking skal pusteslangen, livlinen og kommunikasjonskabelen bendsles sammen. Pusteslangens øvre ende skal være festet til dykkerplattformen slik at koplingen ikke blir belastet. Pusteslangen og innfestingene på dykkeren skal tåle de belastninger som de kan bli utsatt for.

Slangen skal tåle et indre overtrykk på 1,5 ganger maks. arbeidstrykk, min. 22,5 bar i 30 minutter uten å bli deformert eller lekke. Slangens koplinger skal være egnet for pusteslanger under maksimalt trykk og med den aktuelle pustegass som benyttes.

Slanger med koplinger skal trykkprøves minst hver 12. måned.

## **21. HARNESS**

Harness skal bestå av solide reimer og spenner, innfesting for umbilical og fester for blylodd. Bail out-flaske kan festes på harnessen.

## **22. MASKE ELLER HJELM MED DEMANDVENTIL**

Masken eller hjelmen skal være utstyrt med kommunikasjon, tilbakeslagsventil ved innkoblingen til dykkerslangen. Maske og hjelm må være tilkoblet reservepustegasssystem (bail out).

## **23. FREE FLOW-HJELM**

Free flow-hjelm kjennetegnes ved at den ikke har demandventil og at den kan benyttes i kombinasjon med tørrdrakt med eller uten halstetning. Hjelmen skal være utstyrt med kommunikasjon, tilbakeslagsventil ved innkoblingen til dykkerslangen og må være utstyrt med et reservepustegasssystem dersom primærpustegasssystemet svikter.

Ved bruk av tradisjonell type tungt hjelmdykkerutstyr (standardutstyr) kan man benytte NUI 2008-07 som et reservepustegasssystem.

## **24. KNIV**

Kniven er en viktig del av dykkerens sikkerhetsutstyr og skal kunne brukes av dykkeren til å kutte seg løs dersom vedkommende setter seg fast.

## **25. DYKKERSKO, BRYSTLODD OG BLYLODD**

Vekten av dykkersko, brystlodd og blylodd skal ikke være større enn nødvendig for arbeidet.

## **26. KOMMUNIKASJON**

Ved dykkeoperasjoner skal det være talekommunikasjon mellom dykker og dykkerleder på et språk som begge behersker.

Mellom dykkerleders posisjon og posisjoner som har betydning for dykkerens sikkerhet, skal det være etablert kommunikasjonssystem.

Kommunikasjonen mellom dykker og overflate skal være tydelig og ikke gi muligheter for misforståelse, for eksempel på grunn av støy fra maskiner eller redskap i nærheten.

Dersom kommunikasjonen svikter skal linesignal anvendes og dykket avbrytes.

Trådløs kommunikasjon aksepteres ikke.

## **27. VISUELL MONITORERING**

Når dykkeren er i vannet bør vedkommende enten være utstyrt med kamera eller være monitort av en ROV.

## **28. KRAV TIL DYKKEPANEL**

Distribusjonssystemet for pustegass skal ha:

- Uttak for minimum to dykkere
- To separate forsyningskilder for pustegass. I tilfelle trykkfall må disse kunne avstenges fra panelet
- Bypass og omkoblingssystem
- To reduksjonsventiler som kan brukes om hverandre
- Manometer på høytrykks- og lavtrykkssiden

Reduksjonsventilen skal ha en gjennomstrømningskapasitet som sikrer dykkeren en pustegasstilførsel som er tilstrekkelig for å utføre anstrengende arbeid.

Reduksjonsventilen skal sikres mot svikt grunnet frysing.

Panelet skal være dimensjonert for dykking ned til minst 50 meters dybde.

Det skal være sikkerhetsventil på lavtrykkssiden. Denne sikkerhetsventilen skal være innstilt på minst 1 bar mindre enn pustegaslangens maksimale arbeidstrykk.

Gassblandinger som inneholder 25 % oksygen eller mer anses som rent oksygen med hensyn til brann og eksplosjon, og behandles deretter. Systemer som er tiltenkt slike blandinger må være oksygenrengjort. Alle deler av gasssystemet inkludert bail-out, dykkerslange, dykkepanel, flaskebank og kompressor må være forsvarlig O<sub>2</sub> -rengjort før det brukes for gassblandinger som inneholder 25 % O<sub>2</sub> eller mer.

## 29. KOMPRESSOR

Kompressor for dykkeranlegg skal tilfredsstillere kravene i [Forskrift om maskiner, 2009 05-20, nr 544](#).

Kompressorens luft skal passere gjennom tilstrekkelig antall filtre slik at luftkvaliteten er i henhold til gjeldende forskrift.

## 30. FLASKEBANKER OG RESERVEPUSTEGASSYSTEMER

Ved beregning av pustegasskapasiteter benyttes forbruk på minimum 62,5 normalliter pr minutt.

Dykkerens bail out-flaske skal inneholde minimum 1400 normalliter pustegass, eksempelvis 7 liters volum 200 bars trykk. Bail out-flasken skal koples til pustesystemet og kunne aktiveres med et enkelt håndgrep. Trykket på bail out-flasken skal kontrolleres før hvert dykk. På førstetrinnets lavtrykksside skal det være montert en overtrykksventil. Det skal være manometer tilkoblet slik at dykkeren kan avlese trykket på bail out-flasken. Dykkerens bail out-kapasitet ved dykking med våtklokke/TUP-klokke kan beregnes ut fra umbilicalens lengde mellom dykker og dykkerklokke, hvor det skal beregnes minimum 1 minutt reservepustegasskapasitet pr. 10 meter ut fra forbruk på 62,5 normalliter pr minutt pr dykker.

Pustegassen fra dykkerkompressoren skal gå til dykkeren via en trykkutjevningstank eller høytrykksflaskebank. Det skal være montert tilbakslagsventil mellom flaskebanker og kompressor.

Det skal alltid være tilstrekkelig reservepustegass til å kunne ta dykkerne opp til overflaten, inklusive nødvendig dekompresjon.

Ved dykking med våtklokke eller TUP-klokke skal det være ombordgass til minimum 20 minutters pusting på maks dybde pr dykker i tillegg til dykkerens egen bail out-flaske. Dessuten skal våtklokker og TUP-klokker utstyres med minimum 10.000 normalliter ombordgass (50 liter 200 bar) pr. dykker til bruk i nødsituasjoner.

Under dykking med TUP-klokke behøver reservedykkeren ikke bruke reservepustegassystem/bail out-flaske ved nødinnsett. Reservedykkerens dykkerslange skal være minst 2 meter lengre enn dykkerens.

## XI. KONTROLL AV UTSTYR

### 31. KONTROLL AV DYKKERUTSTYR

Entreprenøren skal kunne dokumentere årlig kontroll av alt dykkeutstyr. Dokumentasjonen skal inneholde hvem som utførte kontrollen, når undersøkelsen fant sted, hvilket utstyr som er undersøkt og testet, og eventuelle bemerkninger.

Flasker og flaskeventiler skal trykkprøves minst hvert 2. år for flasker til bruk under vann og minst hvert 5. år for øvrige trykkluftflasker.

Bruksanvisninger for arbeids- og dykkerutstyret skal følges ved bruk, renhold og vedlikehold.

## **XII. OPERASJONELLE KRAV**

### **32. GENERELT**

Arbeidsgiver skal før igangsetting av dykkeoperasjonen gjøre en risikokartlegging for å belyse de farer/ risikoer oppdraget kan medføre, og hvilke andre samtidige aktiviteter og lokale forhold som kan påvirke operasjonen.

Dykkeoperasjoner skal risikovurderes, planlegges, og tiltak iverksettes slik at dykkeoperasjonen kan utføres sikkert med hensyn til hvilke farer som oppdraget kan medføre for dykkeren og andre involverte arbeidstakere.

Ved risikovurderingen skal det legges vekt på alle omkringliggende forhold som kan ha betydning for dykkeoperasjonen.

Arbeidsgiver skal på bakgrunn av en risikovurdering utarbeide sikkerhetsprosedyrer for sikker dykking.

Det skal utarbeides skriftlig arbeidsinstruks for det enkelte arbeidsoppdrag og de forhold dykkeoperasjonen skal utføres under. Instruksen skal blant annet beskrive arbeidsoppdraget, fremgangsmåten for sikker gjennomføring, de spesielle forhold som kan påvirke den aktuelle dykkeoperasjonen, hvilke sikkerhetstiltak som skal iverksettes og omfatte de kvalifikasjoner som dykkeren må ha for sikker gjennomføring av oppdraget. Arbeidsinstrukser skal gjøres kjent for de berørte arbeidstakerne og overleveres i god tid før arbeidet igangsettes.

Dykkeoperasjoner skal utføres sikkerhetsmessig forsvarlig og i henhold til fastlagte prosedyrer som forhindrer dekompresjonssykdom og personskader. Entreprenøren skal sørge for at arbeidstakere som deltar i dykkeoperasjoner har god kjennskap til de aktuelle prosedyrene og har øvelse i nødprosedyrene.

Arbeidsgiver skal på grunnlag av risikovurderingen stille til rådighet det utstyret som er nødvendig for å kunne gjennomføre dykkeoperasjonen på en fullt forsvarlig måte.

Ingen enkelt feil av teknisk eller operasjonell art skal kunne få fatale konsekvenser for involvert personell i en dykkeoperasjon. Man må derfor alltid ha back-up av tekniske systemer og planer.

I planleggingen av dykkeoperasjonen må det tas hensyn til vær og strømforhold.

Når dykker er nede, skal dykkerflagg (Signalflagg Alpha) henge på et sted hvor det tydelig kan sees.

### **33. HÅNDBOK**

Entreprenøren skal ha en håndbok som skal være tilgjengelig på dykkestedet.

Håndboken skal inneholde:

- a) organisasjonsplan for virksomheten som viser hvordan dykkevirksomheten er organisert
- b) den enkeltes plikter knyttet til dykkeaktiviteten
- c) sikkerhetsprosedyrer
- d) beredskapsplaner, inkludert nødprosedyrer
- e) arbeidsinstrukser
- f) prosedyrer for rapportering av ulykker
- g) norske dykke- og behandlingstabeller
- h) loggføring av dykkeoperasjonen
- i) vedlikeholdsrutiner for dykkerutstyret og føring av kontrollbok

### **34. DYKKING OG DEKOMPRESJON**

Dykking og dekompresjon skal foretas i samsvar med gjeldende norske dykke- og behandlingstabeller. Dykking skal gjennomføres innenfor bunntidsbegrensningene som beskrevet i tabellen. Begrensninger i bunntid for dykking med overflatedekompresjon (OD-O<sub>2</sub>) og dekompresjon i vann, samt for TUP-dekompresjon.

### **35. EVAKUERING AV DYKKERE SOM ER UNDER TRYKK**

Ved overflatedekompresjon, HBO-behandling og TUP-dykking skal det foreligge en evakueringsplan som inkluderer hvordan dykkerne skal tilbakeføres til normalt omgivende trykk.

### **36. DYKKEOPERASJONER FRA FLYTENDE DYKKERPLATTFORM**

Når dykkeoperasjoner utføres fra flytende dykkerplattform, skal entreprenøren sørge for at plattformen er sikret mot avdrift.

### **37. DYNAMISK POSISJONERING**

Entreprenøren skal sørge for at arbeidstakere som opererer det dynamiske posisjoneringsutstyret er opplært og trent på det aktuelle utstyret.

Et alarmsystem skal effektivt varsle dykkerleder dersom det dynamiske posisjoneringsutstyret opereres med belastninger opp mot maksimum kapasitet, eller om det av andre grunner er nødvendig å avbryte dykkeoperasjonen raskt.

Dykkere må sikres mot skader fra trustere og propellstrømmer.



### **38. ARBEIDSUTSTYR**

Arbeidsgiver skal sørge for at den som skal utføre arbeid under vann er kvalifisert for arbeidet. Arbeidsgiver skal påse at dykkere har den nødvendige og spesifikke fagkompetanse som skal til for å utføre arbeid under vann på en sikker måte.

Dykkeren skal ha relevant opplæring i bruk av verktøyet før han tar det i bruk. Kraftverktøy skal på overflaten ha nødstopp som kan koble ut kraftforsyningen. Ved sveising/brenning under vann skal strømmen kunne brytes fra dykkekontrollen.

Kravet til fagkompetanse kommer i tillegg til kravet om dykkerbevis etter denne forskrift. Fagkompetansen må kunne dokumenteres skriftlig.

## **XIII. LOGGFØRING/RAPPORTERING**

### **39. MEDLING OM DEKOMPRESJONSDYKK**

Dykkeoppdrag som planlegges med dekompresjonsstopp skal skriftlig meldes til Arbeidstilsynet i god tid før dykkeoperasjonen igangsettes. Om det ikke er mulig å melde fra på forhånd, skal slik melding sendes så snart som mulig.

Melding sendes til Arbeidstilsynet, som har én felles adresse:

E-post: [post@arbeidstilsynet.no](mailto:post@arbeidstilsynet.no)

Post: Arbeidstilsynet, Pb. 4720 Sluppen, 7468 Trondheim

Meldingen skal inneholde:

- a) angivelse av virksomhetens navn og forretningsadresse
- b) kontaktperson, med telefonnummer og e-postadresse
- c) oppstartstidspunkt, sted og varighet for dykkeoperasjonen
- d) en beskrivelse av oppdragets art
- e) en bekreftelse om at det vil være trykkammer på dykkestedet.

Når det ikke kan meldes på forhånd, skal dette begrunnes.

### **40. ULYKKESRAPPORTERING**

Dødsulykker og ulykker med personskade, skal meldes til Arbeidstilsynet.

### **41. AVVIKSHÅNDTERING**

Bedriften skal ha etablert rutiner for avvikshåndtering og skal føre intern statistikk for uønskede hendelser, næruhell og ulykker.

## **42. DYKKEJOURNAL**

Ved dykkeoperasjoner skal entreprenøren sørge for at følgende informasjon føres på dykkejournalen:

- Dato
- Dykkested
- Arbeidsopdragets art og omfang
- Navn på deltakere og oppgavefordeling
- Dybde og dykkeprofil for hver dykker
- Gassblanding
- Eventuelle uønskede hendelser/avvik
- Vær- og strømforhold under operasjonen
- Henvisning til tabeller som benyttes
- Anvendt dykkemetode og utstyr
- Andre opplysninger med relevans til dykkeoperasjonen

Ved TUP-dykking tas med spesielt:

- Tidsangivelse for klokkeløp
- Tidsangivelse for åpning og lukking av luken

Dykkejournalen skal være attestert av dykkerleder og oppbevares av entreprenør i minst 10 år.

## **43. STATISTIKK**

Medlemsbedriftene skal loggføre type dykk, dybde og vanntid.

Medlemsbedriftene sender dette årlig til NBUs sekretariat for utarbeiding av statistisk materiale.

## **44. PERSONLIG DYKKERLOGGBOK**

Arbeidsgiver skal sørge for at dykkeren får tilgjengelige data fra dykkejournalen for føring i dykkerens personlige loggbok.

## XIV. BEREDSKAPSPLAN

### 45. PLANLEGGING OG PLIKTER

Arbeidsgiver skal utarbeide en plan for beredskap ved dykkeoperasjoner. Planen skal beskrive alle tiltak som ikke omfattes av firmaets generelle nødprosedyrer og skal tilpasses og samordnes de øvrige beredskapsplaner for virksomheten. Arbeidsgiver skal påse at beredskapen opprettholdes i henhold til beredskapsplanen.

Alle deltakere i dykkeoperasjoner skal gjøres fortrolige med prosedyrer, beredskapsplaner og med de plikter som den enkelte har i en ulykkes- eller faresituasjon.

Arbeidsgiver skal holde regelmessige øvelser for å sikre at beredskapsplanene fungerer tilfredsstillende og slik at alt personell får den nødvendige opplæringen og treningen i henhold til beredskapsplanene.