



AFS 2010:16

# Dykeriarbete

**Arbetsmiljöverkets föreskrifter om dykeriarbete samt  
allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna**

*(Ändringar införda t.o.m. den 9 april 2019.)*

# Innehållsförteckning

## Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om dykeriarbete

Innehållsförteckning.....	2
Syfte .....	3
Tillämpningsområde.....	3
Definitioner .....	3
Planering, dykplan, riskbedömning och åtgärder .....	4
Planering och dykplan .....	4
Riskbedömning .....	5
Åtgärder.....	5
Kunskapskrav, certifikat, utbildningsbevis och vidmakthållande av kunskaper .....	6
Kunskapskrav .....	6
Certifikat vid lättdykning.....	6
Certifikat vid hjälmduking.....	6
Dykarledarcertifikat och utbildningsbevis för dykarledare.....	6
Utbildningsbevis inom fritidsdykning.....	6
Vidmakthållande av kunskaper .....	6
Utrustning.....	6
Dyk- och arbetsutrustning .....	6
Gasförsörjning från ytan .....	7
Dykväst .....	7
Kommunikationsutrustning.....	7
Livlina och mellanlina .....	7
Bemannning.....	7
Dyklad .....	7
Dykarledare .....	7
Dykare .....	8
Reservdykare .....	8
Dykarskötare.....	8
Medicinska kontroller .....	8
Andningsgas och partialtryck för oxygen.....	9
Andningsgas .....	9
Partialtryck för oxygen.....	9
Tryckkammare .....	9
Utrustning för första hjälpen .....	9
Bestämmelser om sanktionsavgifter.....	9
Bilaga 1 Tabell över OTU.....	11
Arbetsmiljöverkets allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om dykeriarbete.....	12
Kommentarer till enskilda paragrafer och bilagor .....	12
Bilaga 2 Exempel på planering, förberedelser, åtgärder, nödsituation.....	18

## Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om dykeriarbete

beslutade den 21 december 2010.

Utkom från trycket  
den 12 januari 2010

*(Ändringar införda t.o.m. den 9 april 2019.)*

---

### Syfte

1 § Syftet med dessa föreskrifter är att förebygga ohälsa och olycksfall vid dykeriarbete.

### Tillämpningsområde

2 § Dessa föreskrifter gäller varje verksamhet där en arbetstagare för en arbetsgivares räkning utför arbete under vatten och därvid andas andningsgas under förhöjt tryck (dykeriarbete).

Vid tillämpning av föreskrifterna ska den som genomgår utbildning likställas med arbetstagare.

Arbetsgivaren har ansvar för att dessa föreskrifter följs. Av 19–21 §§ och 23 § i föreskrifterna framgår att även andra personer har ansvar för att bestämmelserna följs.

Med arbetsgivare jämställs i dessa föreskrifter den som anlitar inhyrd arbetskraft för att utföra arbete i sin verksamhet.

Föreskrifterna gäller även för arbete som arbetsgivaren själv utför och för verksamhet som två eller flera personer, som inte är medlemmar av samma familj, driver för gemensam räkning utan anställda.

Föreskrifterna, med undantag för bestämmelserna i 24–25 §§, gäller för den som ensam eller gemensamt med en familjemedlem men utan anställda yrkesmässigt driver byggnads- eller anläggningsarbete. Om sådan verksamhet bedrivs på ett gemensamt arbetsställe gäller dock föreskrifterna i sin helhet.

För den som ensam eller gemensamt med en familjemedlem men utan anställda driver yrkesmässig verksamhet som inte är byggnads- eller anläggningsarbete gäller föreskrifterna vid arbete på ett gemensamt arbetsställe, med undantag för bestämmelserna i 29–30 §§.

Bestämmelserna gäller inte inom Försvarsmakten och Rikspolisstyrelsens nationella insatsstyrka.

### Definitioner

3 § I dessa föreskrifter används följande begrepp med nedan angivna betydelser.

Andningsgas	gasblandning avsedd för dykning.
Arbetsutrustning	maskiner, anordningar, verktyg, redskap eller installationer som används i arbetet.
Dekompression	tryckminskning som erhålls vid uppstigning i vattnet eller vid tryckminskning i tryckkammare.
Dekompressionstabell	ett samlande begrepp för instrument och tabeller som beskriver och/eller visar säker dekompression för att undvika dekompressionssjuka.
Direktuppstigning	uppstigning till ytan som, enligt dekompressionstabell, inte kräver etappstopp.

Dykare	den som sysselsätts med dykeriarbete.
Dykarledare	den som är utsedd att planera, leda och övervaka dykning.
Dykarskötare	den som är utsedd att upprätthålla den direkta kontakten med dykaren i vattnet.
Dykprofil	dykdjup som funktion av tid.
Dyikutrustning	utrustning som medger dykare att vistas och arbeta under vatten.
Dykväst	väst som används dels för avvägning av dykaren i vattnet, dels för att nå ytan vid en nödsituation.
Etapppuppstigning	uppstigning med etappstopp och etapptider, enligt en särskild dekompressionstabell, då direktuppstigning inte kan genomföras på grund av risk för dekompressionssjuka.
Gasförsörjning från ytan	dykning där dykaren försörjs med andningsgas från ytan via en slang.
Hjälmdykning	dykning med hjälm där dykaren förses med andningsgas från ett friflödessystem eller ett behovsstyrt system.
Hyperbar oxygenbehandling (HBO)	behandling med oxygen under övertryck i tryckkammare.
Insatstid	tiden mellan en nödställd dykares behov av assistans och reservdykarens assistans.
Kommunikationsutrustning	utrustning som minst medger överföring av akustisk information mellan ytan och dykaren i vattnet.
Livlina	lina, mellan dykaren och dykarskötaren på ytan, genom vilken kontakt mellan dem upprätthålls och signaler kan utväxlas.
Lättdykning	dykning med andningsapparat där dykaren förses med andningsgas från ytan eller från ett självburet förråd.
Mellanlina	lina kopplad mellan dykare genom vilken kontakt mellan dykarna upprätthålls.
Pardykning	två eller flera dykare som dyker tillsammans och är förbundna med mellanlina.
Ytdekompression	dekompression som äger rum i en tryckkammare ovan vattnet, enligt särskilda ytdekompressionstabeller.

## Planering, dykplan, riskbedömning och åtgärder

### Planering och dykplan

4 § Dykeriarbete ska planeras så att det kan genomföras på ett säkert sätt.

Innan dykeriarbete får påbörjas ska en skriftlig dykplan upprättas. Dykplanen ska baseras på en riskbedömning av det planerade dykerarbetet (se 5 §) och åtgärder (se 6 §).

Av dykplanen ska minst framgå:

1. typen av dykeriarbete som ska utföras,
2. bemanningen och uppgiftsfördelningen inom dyklaget och bland de

övriga som medverkar i dykeriarbetet,

3. vilka certifikat och utbildningsbevis som varje medlem i dyklaget har,
4. vilken dyk- och kommunikationsutrustning som ska användas,
5. vilken andningsgas och dekompressionstabell som ska användas,
6. vilka åtgärder som planeras vid en eventuell olycka eller nödsituation och
7. var det finns tillgång till tryckkammare och hur lång tid det tar att nå den.

## Riskbedömning

5 § Det planerade dykeriarbetet ska riskbedömas.

Riskbedömningen ska dokumenteras, dateras och lagras i lämplig form.

Den som genomför riskbedömningen ska ha god kunskap om metoder för riskbedömning och om de särskilda risker som finns vid vistelse i och arbete under vatten.

Vid riskbedömningen ska särskilt uppmärksammas:

1. dyklagets sammansättning: antal, utbildning, kompetens och erfarenhet,
2. uppgiftsfördelningen inom dyklaget och bland de övriga som medverkar i dykeriarbetet,
3. den använda dyk- och arbetsutrustningen,
4. valet av andningsgas och dekompressionstabell,
5. dykutrustningens kompatibilitet med den använda andningsgasen,
6. användningen av gasförsörjning från ytan,
7. användningen av dykvästar, livlinor och mellanlinor,
8. kommunikationen mellan dykare och dykarskötare och dykare emellan,
9. insatstiden för reservdykare,
10. tillträde till dyk- och arbetsplatsen,
11. väder-, vatten- och bottenförhållanden på dyk- och arbetsplatsen,
12. samordningen av dykeriarbetet med andra eventuella arbetsuppgifter på dyk- och arbetsplatsen,
13. planerade åtgärder vid en olycka och en nödsituation och
14. var det finns tillgång till tryckkammare och hur lång tid det tar att nå den.

## Åtgärder

6 § Om riskbedömningen, enligt 5 §, motiverar det ska åtgärder som minimerar riskerna vid dykeriarbetet vidtas.

Vid val av åtgärder ska följande åtgärder särskilt övervägas:

1. att utöka dyklaget,
2. att omfördela arbetsuppgifter inom dyklaget och bland de övriga som medverkar i dykeriarbetet,
3. att välja annan dykmetod, dykutrustning, andningsgas, dekompressions-tabell,
4. att välja annan arbetsutrustning,
5. att skaffa fram tekniska hjälpmedel som kompletterar eller ersätter dykning,
6. att ge kompletterande utbildning,
7. att ge information så att dyk- och arbetsutrustningen används på ett riktigt och säkert sätt och
8. att utforma och planera arbetsplatsen och dykplatsen på ett annat sätt.

Dykeriarbete får inte påbörjas innan åtgärder som reducerar risker är vidtagna.

Om det planerade dykeriarbetet inte kan genomföras på ett säkert sätt, trots att åtgärder som minimerar riskerna har vidtagits, får dykeriarbetet inte genomföras.

## **Kunskapskrav, certifikat, utbildningsbevis och vidmakthållande av kunskaper**

### **Kunskapskrav**

7 § Den som utför eller medverkar i dykeriarbete ska ha de teoretiska och praktiska kunskaper som motsvarar de krav dykeriarbetet ställer eller kan komma att ställa, med hänsyn tagen till den använda dyk- och arbetsutrustningen samt de arbetsuppgifter som ska utföras.

Kunskaperna ska vara dokumenterade i form av ett certifikat eller ett utbildningsbevis.

Certifikatet eller utbildningsbeviset ska vara utfärdat av en nationell eller internationell myndighet eller organisation och tydligt ange kunskapernas omfattning.

Kravet på certifikat eller utbildningsbevis gäller inte för dem som genomgår utbildning.

### **Certifikat vid lättdykning**

8 § Den som utför dykeriarbete i form av lättdykning ned till 30 meter ska ha ett dykarcertifikat minst i nivå med ett svenskt yrkesdykarcertifikat S 30.

Vid dykeriarbete i form av lättdykning till större djup än 30 meter erfordras ett dykarcertifikat minst i nivå med ett svenskt yrkesdykarcertifikat A 40.

För instruktörer inom fritidsdykning, se 11 §.

### **Certifikat vid hjälmdykning**

9 § Den som utför dykeriarbete i form av hjälmdykning ned till 30 meter ska ha ett dykarcertifikat minst i nivå med ett svenskt yrkesdykarcertifikat H 30.

Vid dykeriarbete i form av hjälmdykning till större djup än 30 meter erfordras ett dykarcertifikat minst i nivå med ett svenskt yrkesdykarcertifikat B 50.

### **Dykarledarcertifikat och utbildningsbevis för dykarledare**

10 § Dykarledare ska ha ett dykarledarcertifikat eller utbildningsbevis som dykarledare samt minst ha de teoretiska kunskaper som motsvarar kraven för att få ett svenskt yrkesdykarcertifikat S 30.

För dykarledare inom fritidsdykning, se 11 §.

### **Utbildningsbevis inom fritidsdykning**

11 § De som utför dykeriarbete som instruktör eller dykarledare inom fritidsdykning ska ha ett utbildningsbevis minst i nivå med kraven i SS-EN 14153-3:2003.

### **Vidmakthållande av kunskaper**

12 § Arbetsgivaren ska säkerställa att de som utför eller medverkar i dykeriarbete upprätthåller tillräckliga kunskaper och färdigheter.

De som utför eller medverkar i dykeriarbete inom räddningstjänsten ska upprätthålla sina kunskaper och färdigheter genom minst tio övningar per år. Om dykeriarbete genomförs under året får antalet övningar minskas i motsvarande grad.

Övningstillfällena ska fördelas jämt över året.

### **Utrustning**

#### **Dyk- och arbetsutrustning**

13 § Dykutrustning ska uppfylla de krav som ställs i Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om utförande av personlig skyddsutrustning.

Användning av dykutrustning ska ske enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning.

Arbetsutrustning och användning av arbetsutrustning ska uppfylla de krav som ställs i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av arbetsutrustning.

## Gasförsörjning från ytan

14 § Gasförsörjning från ytan ska normalt användas vid följande dykeriarbeten:

1. vid byggnads- och anläggningsarbeten,
2. vid svetsning och termisk skärning,
3. vid användning av maskindriven arbetsutrustning,
4. i tunnlar, gångar, rör och andra slutna rum där dykaren inte kan göra en uppstigning direkt rakt upp till ytan,
5. i och till undervattensstrukturer där dykaren kan fastna, snärjas eller sugas fast och
6. i förorenat vatten.

## Dykväst

15 § Dykväst ska användas vid all dykning om inte riskbedömningen, enligt 5 §, visar att användningen medför en ökad risk eller är uppenbart onödig.

## Kommunikationsutrustning

16 § Kommunikationsutrustning ska användas vid all dykning om inte riskbedömningen, enligt 5 §, visar att den är uppenbart onödig.

## Livlina och mellanlina

17 § Livlina eller mellanlina ska användas vid all dykning om inte riskbedömningen, enligt 5 §, visar att användningen medför en ökad risk eller är uppenbart onödig.

## Bemanning

### Dyklad

18 § Innan dykeriarbete får påbörjas ska ett dyklad utses.

Ett dyklad ska bestå av minst tre personer: en dykarledare, en dykare och en reservdykare.

I ett dyklad ska det även finnas en dykarskötare till varje dykare i vattnet som dyker med livlina eller med gasförsörjning från ytan.

Dykarledaren får samtidigt tjänstgöra som dykarskötare till en dykare i vattnet om riskbedömningen, enligt 5 §, visar att dykeriarbetet kan utföras på ett säkert sätt och om samtliga av följande omständigheter föreligger:

1. antalet dykare i vattnet inte överstiger två,
2. dykning med direktuppstigning planeras och
3. dykningen sker till maximalt 30 meters djup.

Vid dykning med tryckkammare på dykplatsen ska det i dykladet även finnas en person med kompetens att sköta tryckkammare.

### Dykarledare

19 § Dykarledaren ska på dykplatsen planera, leda och övervaka dykeriarbetet i enlighet med dykplanen (se 4 §) och riskbedömningen (se 5 §) samt i övrigt se till att dykeriarbetet kan utföras på ett säkert sätt.

Följande uppgifter ska särskilt uppmärksammas:

1. informera dykladet, och övriga som medverkar i dykeriarbetet, om dykplanen och riskbedömningen,
2. se till att all den dyk- och arbetsutrustning som behövs är tillgänglig, i gott skick och klar att använda,
3. kontrollera att dykutrustningen är anpassad för den andningsgas som används och de temperaturförhållanden som råder på dykplatsen och i vattnet,
4. se till att andningsgas, som behövs för dykningen och vid nödsituationer, finns tillgänglig och har rätt sammansättning,
5. planera dykningen utifrån den dekompressionstabell som används,
6. se till att förhållandena på dykplatsen inte påverkar dykarens arbete

negativt,

7. säkerställa att det finns anordning som gör att dykaren säkert kan komma ned i och upp ur vattnet,
8. se till att dykarflagga eller dykskärm A förs vid behov och belyses vid mörker,
9. beräkna insatstiden för reservdykare (se 22 §),
10. säkerställa att en skadad dykare kan tas upp ur vattnet samt
11. se till att det på dykplatsen finns utrustning för första hjälpen.

## Dykare

**20 §** Dykaren ska

1. före dykning anmäla om dykaren inte anser sig kapabel att utföra dykeriarbetet av fysiska eller andra orsaker,
2. följa dykarledarens och dykarskötarens anvisningar,
3. prova dykutrustningen under ytan och ge klartecken om utrustningen fungerar som den ska,
4. under och efter dykning omedelbart meddela dykarledaren om han eller hon känner några besvär,
5. avbryta dykeriarbetet om något onormalt inträffar med andningsgasen, dyk- och arbetsutrustningen eller på arbetsobjektet samt
6. avbryta dykningen om han eller hon behöver övergå till nödförsörjning med andningsgas.

## Reservdykare

**21 §** Reservdykaren ska undsätta dykaren i vattnet i händelse av en nödsituation eller annan händelse som innebär att dykaren i vattnet behöver assistans.

En reservdykare ska finnas tillgänglig för omedelbar insats vid dykning:

1. utan gasförsörjning från ytan,
2. till större djup än 30 meter eller
3. om dykning med etappuppstigning planeras.

Vid pardykning eller vid dykning med flera dykare i vattnet får dykarna vara varandras reservdykare om riskbedömningen, enligt 5 §, medger detta.

**22 §** Vid dykning, annan än den som beskrivs i 21 §, ska reservdykare finnas i beredskap.

Insatstiden för reservdykaren i beredskap ska bestämmas av dykarledaren.

## Dykarskötare

**23 §** En dykarskötare ska assistera dykaren vid dykning med gasförsörjning från ytan och vid dykning med livlina.

Följande uppgifter ska särskilt prioriteras:

1. se till att dykaren på ett säkert sätt kommer ned i och upp ur vattnet,
2. kontrollera att dykutrustningen vid avprovning under ytan inte har något läckage eller annat fel som dykaren inte själv kan notera,
3. sköta dykarens livlina och växla överenskomna signaler,
4. kommunicera med dykaren, om kommunikationsutrustning används, samt
5. övervaka förrådet av andningsgas på ytan.

## Medicinska kontroller

**24 §** I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet finns krav på att arbetsgivaren ska anordna medicinska kontroller med bedömning för tjänstbarhetsintyg, för de arbetstagare som kommer att sysselsättas eller sysselsätts i dykeriarbete.

Bestämmelser om sanktionsavgifter för den arbetsgivare som sysselsätter arbetstagare som inte har ett tjänstbarhetsintyg, finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet. (AFS 2019:4)



**25 §** Den som är gravid och har anmält detta till arbetsgivaren får inte utföra dykeriarbete.

Den arbetsgivare som låter en eller flera gravida arbetstagare utföra dykeriarbete, trots att anmälan har gjorts enligt första stycket, ska betala en sanktionsavgift, se 31 §.

Lägsta avgiften är 100 000 kronor och högsta avgiften är 1 000 000 kronor. För den som har 500 eller fler sysselsatta är avgiften 1 000 000 kronor. För den som har färre än 500 sysselsatta ska sanktionsavgiften beräknas enligt följande:

Avgift = 100 000 kronor + (antalet sysselsatta - 1) x 1804 kronor.

Summan ska avrundas nedåt till närmaste hela hundratal. (AFS 2014:6)

## Andningsgas och partialtryck för oxygen

### Andningsgas

**26 §** Andningsgas, som behövs för dykning och vid nödsituation, ska finnas tillgänglig i tillräcklig mängd, ha rätt sammansättning för den planerade dykprofilen och vara fri från skadliga föroreningar.

**27 §** Dykare ska ha omedelbar tillgång till nödförsörjning med andningsgas.

### Partialtryck för oxygen

**28 §** Partialtrycket för oxygen i öppna andningssystem får vid dykning inte överskrida 160 kPa under nedstigningen och bottenfasen.

Om dykeriarbetet beräknas bli ansträngande ska partialtrycket för oxygen hållas lägre. Oxygendosen får inte överskrida värdena i Tabell 1 och 2 i Bilaga 1.

Vid dekompresion i vattnet får partialtrycket för oxygen inte överskrida 190 kPa.

I tryckkammare får partialtrycket för oxygen inte överskrida 280 kPa.

## Tryckkammare

**29 §** Vid dykeriarbete ska det finnas tillgång till tryckkammare enligt nedan.

1. En fleravdelningstryckkammare ska kunna nås och HBO ska kunna påbörjas inom sex timmar efter det att dykaren har brutit vattenytan vid dykning djupare än 9 meter och som planeras med direktuppstigning eller vid etappuppstigning där dekompresionstiden understiger 31 minuter.
2. En en- eller fleravdelningstryckkammare ska kunna nås och HBO ska kunna påbörjas inom 30 minuter efter det att dykaren har brutit vattenytan vid dykning med etappuppstigning och om den planerade dekompresionstiden överstiger 31 minuter eller om det planerade dykdjupet är större än 40 meter.
3. En fleravdelningstryckkammare ska finnas på dykplatsen vid dykning med planerad ytdekompression.

## Utrustning för första hjälpen

**30 §** I utrustning för första hjälpen ska finnas utrustning och ett förråd av 100 % oxygen som medger att en dykare kan andas 100 % oxygen under atmosfärstryck i minst 60 minuter.

Vid pardykning ska utrustningen och förrådet av oxygen medge att två dykare kan andas 100 % oxygen under atmosfärstryck i minst 60 minuter.

## Bestämmelser om sanktionsavgifter

**31 §** Bestämmelserna i 25 § utgör föreskrifter enligt 4 kap. 6 § arbetsmiljölagen (1977:1160).

Den som överträder dessa bestämmelser ska betala sanktionsavgift enligt 8 kap. 5–10 §§ arbetsmiljölagen. Sanktionsavgiftens storlek beräknas enligt de grunder som anges i 25 §. (AFS 2014:6)

---

Denna författning träder i kraft den 1 juli 2011. Genom författningen upphävs Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse med föreskrifter (AFS 1993:57) om dykeriarbete.

*AFS 2014:6.*

Denna författning träder i kraft den 1 juli 2014.

*AFS 2019:4*

Denna författning träder i kraft den 1 november 2019.

## Bilaga 1

1 OTU (Oxygen Tolerance Unit) är den biologiska effekt som erhålls vid exponering för oxygen med ett partialtryck på 100 kPa under 1 minut.

**Tabell 1** OTU per tidsenhet vid olika partialtryck O<sub>2</sub>

Partialtryck [kPa]	OTU/minut	OTU/timme
60	0,26	16
70	0,47	28
80	0,65	39
90	0,83	50
100	1,0	60
110	1,16	70
120	1,32	79
130	1,48	89
140	1,63	98
150	1,78	107
160	1,93	116
170	2,07	124
180	2,22	133
190	2,36	142
200	2,50	150
210	2,64	158
220	2,77	166
250	3,15	189
280	3,55	213

**Tabell 2** Maximalt tillåten kumulativ OTU

Exponering [antal dagar i sträck]	OTU/dygn
1	850
2	700
3	620
4	525
5	460
6	420
7	380
8	350
9	330
10	310
11 - 30	300

## Arbetsmiljöverkets allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om dykeriarbete

Arbetsmiljöverket meddelar följande allmänna råd om tillämpningen av Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2010:16) om dykeriarbete.

Allmänna råd har en annan juridisk status än föreskrifter. De är inte tvingande, utan deras funktion är att förtydliga innebörden i föreskrifterna, t.ex. upplysa om lämpliga sätt att uppfylla kraven, visa exempel på praktiska lösningar och förfaringssätt och ge rekommendationer, bakgrundsmaterial och hänvisningar.

Enligt arbetsmiljölagen har arbetsgivaren huvudansvaret för arbetsmiljön i verksamheten. Lagen beskriver övergripande hur ansvaret ska uppfyllas. De grundläggande skyldigheterna som ingår i arbetsgivarens arbetsmiljöarbete finns beskrivna i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete. Enligt dessa bestämmelser ska arbetsgivaren regelbundet undersöka och riskbedöma arbetsförhållandena i verksamheten och göra klart för sig vilka åtgärder som behöver vidtas för att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet. Vilka dessa åtgärder är anges i andra föreskrifter som Arbetsmiljöverket har meddelat, t.ex. föreskrifterna om utförande av personlig skyddsutrustning, användning av personlig skyddsutrustning och föreskrifterna om användning av arbetsutrustning. Arbetsgivaren ska vidare vidta de åtgärder som behövs, regelbundet kontrollera om dessa åtgärder har haft avsedd effekt och vid behov vidta ytterligare åtgärder.

Föreskrifterna om dykeriarbete kompletterar föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete när det gäller riskbedömning vid dykeriarbete. Föreskrifterna preciserar hur en arbetsgivare ska gå tillväga för att uppfylla sitt ansvar för arbetsmiljön när det gäller dykeriarbete.

Med uttrycket **normalt** i föreskriftstexterna avses att kraven i paragraftexten ska uppfyllas utom i de enstaka fall då speciella omständigheter gör att undantag behöver göras.

### Kommentarer till enskilda paragrafer och bilagor

**Till 2 §** Arbetsmiljölagen gäller allt arbete som en arbetstagare utför för en arbetsgivares räkning.

I 3 kap. 12 § arbetsmiljölagen finns bestämmelser om ansvar för den som hyr in arbetskraft. Bestämmelserna gäller när en arbetsgivare mot ersättning ställer arbetskraft, som är anställd hos honom, till en beställares/inhyrars förfogande för att utföra arbete som hör till beställarens/inhyrars verksamhet. Beställaren/inhyraren disponerar över arbetskraften och utövar samtidigt den direkta arbetsledningen. Beställarens/inhyrars ansvar för den inhyrda arbetskraften motsvarar i princip en arbetsgivares arbetsmiljöansvar, men det är begränsat till det aktuella arbetet på det främmande arbetsstället.

Lagen gäller även delvis för ensamföretagare och familjeföretag. Den som ensam eller gemensamt med en familjemedlem driver verksamhet utan anställda är dock endast skyldig att följa vad som i arbetsmiljölagen och med stöd av den har föreskrivits ”i fråga om teknisk anordning och ämne, som kan föranleda ohälsa eller olycksfall, samt beträffande gemensamt arbetsställe”, se 3 kap. 5 § andra stycket arbetsmiljölagen. När det gäller arbeten som omfattas av Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete gäller dock ett utvidgat ansvar för ensam- och familjeföretagare. En grundläggande bestämmelse om detta finns i 2 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete. Se även kommentaren till den paragrafen.

Exempel på grupper av arbetstagare som omfattas av arbetsmiljölagen och av föreskrifterna om dykeriarbete är anställda inom byggnads- och anläggningsindustrin, anställda inom den kommunala och statliga räddningstjänsten, andra statliga eller kommunala förvaltningar, anställda och elever på universitet och högskolor. Som elev räknas också den som genomgår arbetsplatsförlagd utbildning, ämnesanknuten praktik eller praktisk

arbetslivsorientering eller andra liknande former av oavlönad längre eller kortare praktik. I vissa fall är elever under sin utbildning anställda vid ett företag. Detta kan bl.a. gälla vid lärlingsutbildning.

En ytterligare grupp som omfattas av lagen och föreskrifterna är arbetstagare som utbildar och/eller leder fritidsdykare.

**Till 3 §** Valet av dekompressionstabell är viktigt för att dykeriarbetet ska kunna genomföras på ett säkert sätt. En dekompressionstabell beskriver, för en given andningsgas, hur djupt och hur länge en dykare maximalt kan dyka utan att riskera dekompressionssjuka. För att generera en dekompressionstabell använder man en dekompressionsalgoritm som skapas utifrån den modell som används för att beskriva inertgasuppladdningen i kroppens olika vävnader. Dekompressionstabellen kan skrivas ut eller så kan dekompressionsalgoritmen programmeras in i en dykdator som beräknar och visar, till exempel, dykarens tid till direktuppstigning. I dessa föreskrifter bedöms en utskriven dekompressionstabell som likvärdig med en dykdators tabell.

I Försvarsmaktens regler för militär sjöfart, Regler för militär sjöfart RMS-Dyk, anges dekompressionstabeller för olika andningssystem och andningsgaser. Det är angeläget att vid val av dekompressionstabell välja tabell(er) som ger en säkerhet som motsvarar den som erhålls med tabellerna i RMS-Dyk.

**Till 4 §** I Bilaga 2 finns exempel på vad som kan vara lämpligt att beakta när dykeriarbete planeras.

**Till 5-6 §§** Av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete framgår hur arbetsgivare, och arbetstagare, på ett systematiskt sätt ska undersöka arbetsförhållanden, identifiera riskkällor och bedöma risker. Åtgärder för att få bort eller reducera riskerna i arbetet ska sättas in av arbetsgivaren.

Det är arbetsgivaren som ansvarar för att riskbedömningen genomförs. Arbetsgivaren kan dock delegera uppgiften att genomföra riskbedömningen till någon annan som, av arbetsgivaren, fått tillräckliga befogenheter och resurser och har nödvändig kompetens för uppgiften (se även Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete angående uppgiftsfördelning och kunskaper). Ett naturligt val för denna delegering av uppgiften kan vara den som utsetts till dykarledare för det planerade dykeriarbetet. Det är dock lämpligt att riskbedömningen genomförs av en grupp personer med olika kompetens och funktioner.

Utgångspunkten för riskbedömningen vid dykeriarbete är normalt frågan vilket dykeriarbete som planeras, t.ex. fotografering av bottenfauna, livräddning, dykning i förorenat vatten, anläggningsarbete eller utbildning av elever. Syftet med riskbedömningen är att undersöka om det planerade arbetet kan genomföras på ett säkert sätt eller om de risker som finns är så stora att arbetet bedöms som ogenomförbart, trots att riskreducerande åtgärder vidtagits.

**Till 7 §** Det är inte möjligt att ange ett entydigt krav på vilket certifikat eller utbildningsbevis som behövs för ett givet dykeriarbete då arbetsuppgifterna kan skilja sig väsentligt från vad som ingår i den formella utbildningen för ett certifikat eller utbildningsbevis. Det är därför viktigt att varje medlem i dyklaget, utöver ett certifikat eller utbildningsbevis, har kompletterande kunskaper för de uppgifter som ingår i det faktiska arbetet. Det är arbetsgivaren som ansvarar för att dyklaget i dess helhet har nödvändig utbildning, kompetens och erfarenhet för det planerade dykeriarbetet.

#### *European Diving Technology Committee (EDTC)*

EDTC är ett europeiskt nätverk som består av representanter från ett antal europeiska länder som bedriver dykeri. EDTC ger ut rekommendationer om bl.a. dykutbildning.

#### *IDSA (International Diving Schools Association)*

IDSAs, som också är medlem i EDTC, är en internationell organisation som har utarbetat ett antal olika standarder för utbildning av dykare, bland annat harmoniserar de svenska yrkesdykarcertifikaten med IDSAs.

### *Svenska yrkesdykarcertifikat*

Försvarsmakten är den myndighet i Sverige som anger de svenska utbildningskraven och utfärdar de svenska yrkesdykarcertifikaten och dykarledarcertifikaten. De svenska yrkesdykarcertifikaten/dykarledarcertifikaten är:

- Certifikat S 30/dykarledare S 30 – Lättdykning, med och utan gasförsörjning från ytan, ner till 30 m djup.
- Certifikat H 30/dykarledare H 30 – Hjälmdukning till 30 m djup.
- Certifikat A 40/dykarledare A 40 – Lättdykning, med och utan gasförsörjning från ytan, till större djup än 30 m.
- Certifikat B 50/dykarledare B 50 – Hjälmdukning till större djup än 30 m.
- Certifikat C/dykarledare C – Dykning med torr dykarklocka.

Utbildning som leder till dykar- och dykarledarcertifikat ges av Försvarsmakten och på skolor som är godkända av Försvarsmakten att ge sådan utbildning.

Svenskt yrkesdykarcertifikat och dykarledarcertifikat kan även erhållas genom en likvärdighetsbedömning av andra certifikat eller utbildningsbevis gentemot kraven för ett svenskt certifikat. Bedömningen görs av Försvarsmakten.

### *Vetenskaplig dykning/vetenskapsdykare*

För den vetenskapliga dykningen har i Europa två certifikat för vetenskapsdykare tagits fram inom European Scientific Diving Committee. Den lägre certifikatsnivån benämns European Scientific Diver (ESD) och den högre Advanced European Scientific Diver (AESD). Den grundläggande skillnaden mellan dessa två certifikat är, förutom dykkompetensen, att AESD-utbildning ger behörighet att leda vetenskaplig dykning eftersom den innehåller en grundläggande dykarledarutbildning medan ESD endast ger behörighet att delta i vetenskapliga dykningar.

ESD-certifikatet bedöms motsvara det svenska yrkesdykarcertifikat S 30.

### *Instruktörer inom fritidsdykning*

I de europeiska standarderna SS-EN 14413-1:2004 och SS-EN 14413-2:2004 anges vilka kunskaper och färdigheter en dykinstruktör bör ha för att kunna verka som instruktör vid utbildning av elever inom fritidsdykning.

I den europeiska standarden SS-EN 14153-3:2003 anges vilka kunskaper och färdigheter som en dykarledare bör ha för att kunna verka som dykarledare vid fritidsdykning.

**Till 13–17 §§** Arbetsmiljöverket/Arbetarskyddsstyrelsen har gett ut särskilda föreskrifter om utförande av personlig skyddsutrustning, om användning av personlig skyddsutrustning och om användning av arbetsutrustning.

I Försvarsmaktens regler för militär sjöfart, Regler för militär sjöfart RMS-Dyk, anges, till exempel, hur andnings- och gassystem, räddningssystem, avvägningssystem, dräktsystem och kommunikationsutrustning ska utformas för användning inom Försvarsmakten. Även om dessa regler gäller strikt endast inom Försvarsmakten är det lämpligt att vid utformning av den utrustning som nämns i föreskrifterna beakta reglerna i RMS-Dyk, detta under förutsättning att de inte bryter mot arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

**Till 14 § I** Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete finns en lista på byggnads- och anläggningsarbete på land. Listan ger endast exempel på vad som kan vara byggnads- och anläggningsarbete och är inte uttömmande. Det är lämpligt att använda denna lista som en vägledning för vad som kan betraktas som byggnads- och anläggningsarbeten under vatten.

Exempel på förorenat vatten är vatten som innehåller kemiska, biologiska eller

radioaktiva ämnen i sådan koncentration att det finns risk för akut eller långsiktig ohälsa.

Exempel på maskindriven arbetsutrustning är elektriska-, pneumatiska- och hydrauliska verktyg, spolmunstycken, högtrycksspolaggregat och slamsugar.

Exempel på undervattensstrukturer är vrak, nedfallna konstruktioner, kablar och ledningar. Andra exempel är dammar, slussar och intag/utsläpp av vatten från kraftverk.

**Till 15 §** Exempel på när användning av dykväst kan medföra ökad risk är vid dykning under is och i slutna rum.

**Till 16 §** Det är viktigt att dykarledaren eller dykarskötaren kan upprätthålla kontakt med dem som dyker. Hur denna kontakt upprätthålls beror på dykarens utrustning och på hur andningsgasen tillförs dykaren. Vid gasförsörjning från ytan är det viktigt att dykarledaren eller dykarskötaren kan höra dykarens andning och/eller kan tala med dykaren.

Exempel på när kommunikationsutrustning kan bedömas vara onödig är vid pardykning.

**Till 17 §** Ett exempel på när livlina till en dykare i vattnet kan bedömas vara onödig är vid pardykning.

Vid dykning i bassänger, delfinarier eller liknade där dykarledaren visuellt kan följa och observera dykaren eller dykarna i vattnet under hela dykningen kan livlina eller mellanlina bedömas vara onödig.

Exempel på när livlina kan innebära ökad risk är vid stråksökning.

**Till 18 §** Dyklaget – dykarledare, dykare och reservdykare – kan utökas med flera personer eller också kan en gruppledare i vissa fall ha flera uppgifter. Ett sådant exempel är när två dykare dyker med varsin livlina. Dykarledaren kan då samtidigt vara dykarledare och dykskötare till en dykare i vattnet samt även, vid behov, vara tryckkamaroperatör. Om tre eller flera dykare dyker med livlina eller gasförsörjning från ytan kan till exempel dykarledaren, vid behov, vara tryckkamaroperatör.

**Till 19 §** Dykarledaren har en viktig uppgift i det systematiska arbetsmiljöarbetet. Den som av arbetsgivaren utses till dykarledare ska, enligt före-skrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete, ha de befogenheter, resurser och kunskaper som behövs för uppgiften. Dykarledaren planerar, leder och övervakar den aktuella dykningen på dykplatsen så att dykningen sker i samklang med den gjorda riskbedömningen. I denna roll ingår även befogenhet att fatta beslut och vidta åtgärder, t.ex. att avbryta ett dykeriarbete om risker tillkommit som inte kunde förutses.

**Till 22 §** Det är inte möjligt att ange en exakt tidsram inom vilken reservdykaren i beredskap ska vara klar för dykning utan denna tid får bestämmas av dykarledaren, utifrån en samlad bedömning av de förhållanden som gäller för det aktuella dykeriarbetet. Det är viktigt att tidsramen för reservdykarens insats anpassas t.ex. efter den nödställdes dykarens djup då en fördröjd insats kan påverka dykarens dekompression och innebära en betydande risk för dekompressionssjuka.

När insatstiden för reservdykare i beredskap bestäms kan följande vara lämpligt att beakta:

- valet av dykutrustning,
- den nödställdes dykarens tillgång till andningsgas,
- dekompressionstabell som används,
- den nödställdes dykarens dykprofil,
- tillträde till dyk- och arbetsplatsen,
- väder-, vatten- och bottenförhållanden på dyk- och arbetsplatsen.

**Till 25 §** Arbetsgivaren bör dokumentera arbetstagarens anmälan. Arbetsgivaren bör också ge arbetstagaren en kopia av det som dokumenterats.

Den aktuella bestämmelsen är tillämplig för de som föreskrifterna riktar sig till, se föreskrifternas 2 § med tillhörande allmänt råd. Sanktionsavgift kan dock påföras endast arbetsgivare.

Med antal sysselsatta avses, oavsett om de arbetar heltid eller deltid:

- Anställda arbetstagare.
- Inhyrd arbetskraft (jämför 3 kap. 12 § andra stycket arbetsmiljölagen).

I fråga om verksamhet utan anställda arbetstagare (jämför 3 kap. 5 § arbetsmiljölagen) avses med antal sysselsatta, oavsett om de arbetar heltid eller deltid:

- De personer som driver verksamheten.
- Inhyrd arbetskraft.

Den aktuella fysiska eller juridiska personens organisationsnummer avgör vilka personer som ska anses ingå i verksamheten. I antalet sysselsatta inräknas personer på verksamhetens samtliga arbetsställen.

Antalet sysselsatta ska beräknas utifrån information avseende den dag som överträdelsen av sanktionsbestämmelsen konstaterades. (AFS 2014:6)

**Till 26 §** Vid planeringen och riskbedömningen av dykeriarbetet ingår bland annat att välja den gasblandning som används som andningsgas. De vanligast förekommande gasblandningarna inom yrkesdykning är luft, oxygen, oxygenberikad luft (Nitrox), en blandning av oxygen, kvävgas och helium (Trimix) samt en blandning av oxygen och helium (Heliox). Dykaren kan använda endast en gasblandning under hela dykningen eller så kan dykaren använda kombinationer av olika gasblandningar under en och samma dykning, beroende på den planerade dykprofilen. Det är ytterst viktigt att andningsgasen har rätt sammansättning på varje djup under hela dykningen så att dekompressionssjuka undviks. Det är inte möjligt att ange vilken gasblandning som behövs för ett givet dykeriarbete utan valet får göras utifrån de förhållanden som gäller för det planerade dykeriarbetet.

Vid dykning med t.ex. Nitrox är det mycket viktigt att oxygenhalten i andningsgasen är noggrant bestämd och korrekt angiven så att dykaren verkligen får den gasblandning som planerats för dykningen. Vid dykning med andningsgas i flaskor är det viktigt att man analyserar den gas som flaskan fyllts med. Vid dykning med gasförsörjning från ytan är det viktigt att denna analys görs på den gas som tillförs dykaren.

När oxygen blandas in i en Nitroxblandning är det viktigt att vara uppmärksam på att partialtrycket för oxygen inte blir så högt att dykaren drabbas av oxygentoxicitet. Detta gäller speciellt vid upprepade dykningar, dag efter dag, se Bilaga 1.

I Försvarsmaktens regler för militär sjöfart, Regler för militär sjöfart RMS-Dyk, beskrivs, till exempel, gaser, gasblandningar, krav på deras renhet, partialtryck. Även om dessa regler gäller strikt endast inom Försvarsmakten är det lämpligt att välja andningsgasens sammansättning och användning vid dykning utifrån reglerna i RMS-Dyk. Detta under förutsättning att de inte bryter mot arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

**Till 27 §** Om tillförseln av andningsgas till dykaren av något skäl upphör under dykningen är det mycket viktigt att dykaren har omedelbar tillgång till nödförsörjning med andningsgas.

Vid gasförsörjning från ytan är det lämpligt att dykaren t.ex. har ett mindre gasförråd på ryggen, en s.k. Bailout apparat, som tillåter dykaren att avsluta dykningen på ett säkert sätt.

Vid dykning med självburna gasförråd är det lämpligt att dykaren har tillgång till andningsgas via två av varandra oberoende gasvägar. Om SCUBA används kan ett extra 2:a steg som är anslutet till samma gasförråd som dykarens primära 2:a steg s.k. Octopus bedömas uppfylla kravet i denna paragraf.



I Försvarsmaktens regler för militär sjöfart, Regler för militär sjöfart RMS-Dyk, beskrivs, till exempel, hur redundanta andningssystem och nödapparater för gasförsörjning från ytan ska vara utformade för användning inom Försvarsmakten. Även om dessa regler gäller strikt endast inom Försvarsmakten är det lämpligt att vid utformning och val av nödsystem beakta reglerna i RMS-Dyk. Detta under förutsättning att de inte bryter mot arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

## Bilaga 2

Exempel på vad som kan vara lämpligt att beakta vid planering, förberedelser, åtgärder före och efter dykning och vid nödsituation.

### Planering

1. Väderleksförhållanden inklusive prognoser som kan påverka dykningen.
2. Strömförhållanden, inklusive eventuellt tidvatten.
3. Båt- och fartygstrafik på platsen.
4. Luft- och vattentemperaturer.
5. Andningsgas, djup, dekompressionstabell.
6. Dykarutrustning och utrustning på ytan.
7. Övrig arbetsutrustning.
8. Arbetstagarnas utbildning, kompetens, erfarenhet.
9. Inverkan av flygning eller transport på hög höjd efter dykning.
10. Förutsägbara förändringar i förhållandena.
11. Tillgång och tid till tryckkammare.

### Förberedelser

1. Kontakt med samordningsansvarigt företag eller en person som har information om förhållandena som kan påverka dykarnas säkerhet.
2. Val av dykutrustning, andningsgas, dekompressionstabell.
3. Kontroll av dykutrustningar och utrustningen på ytan.
4. Val av dykare och övrig personal samt kontroll av dykarnas hälsotillstånd.
5. Åtgärder mot inverkan av kyla i och ovanför vattnet.
6. Anordnande av belysning och personalutrymmen.
7. Fastställande av vilka signaler som ska utväxlas.
8. Åtgärder mot risker under vattnet.

### Åtgärder i samband med dykning

1. Fördela arbetsuppgifter till dykare, dykarledare och dykarskötare samt övrig personal på ytan.
2. Kontrollera användningen av den personliga dykarutrustningen.
3. Kontrollera gasförrådet inklusive min. och max. partialtryck för blandgas om sådan är aktuell. Även behovet av gas för nödsituationer beaktas.
4. Kontrollera användningen av verktyg och maskinell utrustning.
5. Kontrollera tillåtet dykdjup och expositionstid.
6. Se till att uppstigningstabeller finns till hands, även för upprepade dykning om sådan är aktuell.
7. Se till att dykarna befinner sig i närheten av tryckkammare tillräckligt länge efter dykning (om tillämpligt).
8. Ha uppsikt över eventuella förändringar av förhållandena på dykplatsen.

### Åtgärder efter dykning

1. Upprätta ett protokoll över dykningarna med följande uppgifter:
  - a. Vilka personer, utöver dykare, dykarledare och dykarskötare, som deltagit i operationen och vilka arbetsuppgifter de haft.
  - b. Vilken utrustning som använts på ytan.
  - c. Vilket företag som varit samordningsansvarigt.
  - d. Vilka åtgärder som vidtagits vid fall av dekompressionssjuka eller annat sjukdomstillstånd.
  - e. Om någon olycka eller något olyckstillbud av annat slag skett samt vem som då vidtagit åtgärderna.
2. Anmäla till samordningsansvarigt företag när arbetet slutförts.

## **Förberedelser för nödsituation**

1. Fastställande av nödsignaler.
2. Planering av assistans under och över vattenytan.
3. Tillgång till tryckkammare och transportmöjligheter till densamma.
4. Planering av medicinsk assistans.
5. Reservkraft för eventuellt bortfall av elförsörjningen.