



## VATTENDYKNING i kommunal räddningstjänst



## Cirkulär om vattendykning i kommunal räddningstjänst

fastställd den 28 april 1988

# VATTENDYKNING I KOMMUNAL RÄDDNINGSTJÄNST

Med anledning av flera förfrågningar angående vattendykning i kommunal räddningstjänst finner Räddningsverket (SRV) det angeläget att i väsentliga frågor såsom utbildning, övning, utrustning, dyksäkerhet, medicinska krav och arbetsgivaransvar ge ut handledning samt klargöra SRV:s ställningstagande i dessa frågor.

Regler om säkerhet avseende arbetsmiljö utfärdas av arbetarskyddsstyrelsen, cirkuläret hänvisar till de anvisningar och regler som för närvarande finns. Hänvisning sker även till Marinens säkerhetsföreskrifter (Dyk 1 M:1 och Dyk I M:6).

Cirkuläret har utarbetats av byrådirektör Lennart Jonasson. Samråd har skett med arbetarskyddsstyrelsen och kommunförbundet samt andra statliga myndigheter och vissa kommuner.

Räddningsverket

Nils Olof Sandberg

Hans Berged

## INNEHÅLL

Allmänt  
Utbildning  
Övning  
Utrustning  
Dyksäkerhet  
Medicinska krav

## Bilagor

1. Förslag till utbildningsplan för räddningsdykare
2. Förslag till dykinstruktion för kommunal räddningskår
3. Förteckning över tryckkamaranläggningar i Sverige

## Förkortningar

CM    Chefen för marinen  
MDC  Marinens dykericentrum  
MUC  Medicinska undersökningscentralen  
ASS  Arbetarskyddsstyrelsen  
FU   Fri uppstigning  
SFS  Svensk författningssamling

## ALLMÄNT

Räddningstjänstlagstiftningen ger kommunen ansvaret för alla de räddningsinsatser som inte ålagts särskilt ansvarig statlig myndighet. Härigenom blir insatser för att rädda liv, egendom och miljö inom hamnområde, de flesta av våra insjöar och övriga vattendrag att betrakta som kommunal räddningstjänst, under de förutsättningar som 2 § räddningstjänstlagen anger.

För att kunna göra dessa räddningsinsatser har inom många kommuner byggts upp organisation och anskaffats utrustning med avsikt att också göra vattendykning.

Räddningsverket anser detta befogat i de kommuner som erfarenhetsmässigt vet eller i arbete med riskinventeringen finner att räddningstjänsttopografin är sådan att vattendykning kan vara nödvändig för insatser av det slag som omfattas av räddningstjänstlagstiftningen. I sådana fall är det motiverat att möta risken i fråga med planering och upprätthållande av en organisation för denna typ av räddningstjänst.

Vattendykning bör betraktas som en gren av den kommunala räddningstjänsten bland många andra grenar såsom brandsläckning, kemikaliebekämpning, insats vid trafikolyckor, ras, skred, översvämningar m fl som måste prioriteras utifrån risksituationen och kommunens ambitionsnivå.

I ett antal kommuner kommer härigenom räddningstjänstorganisationen att innehålla vattendykare.

Vattendykning i räddningstjänst är i många fall en mycket svår uppgift beroende på flera faktorer. Svårigheter att kontrollera dykplatsen, svåra strömförhållanden, okända bottenförhållanden, dykning under is samt i många fall en obefintlig sikt innebär att riskerna för den i räddningsstyrkan ingående personalen kan vara betydande. Dessa risker måste mötas med höga fysiska och psykiska krav, en god utbildning och övning samt lämplig utrustning för den dykande personalen.

Vattendykning som utförs av räddningskårens egen personal är att betrakta som yrkesdykarverksamhet eftersom anställningsförhållande råder mellan kommun och dykarna.

I de fall behovet av vattendykare föreligger och egna resurser saknas, bör samverkan ske inom räddningsregionen. Avtal kan även upprättas med närliggande kommun som har vattendykarresurser. Alternativet avtal med civilt dykföretag kan även övervägas, men man skall vara uppmärksam på arbetsgivar/arbetstagaransvaret vid upprättande av ett sådant avtal. Säkerhetsnivån får inte sänkas.

Gränsen mellan räddningstjänst och eftersökning kan i vissa fall vara svårtolkad. Inom den kommunala räddningstjänsten är dock ett ingripande motiverat och nödvändigt så länge liv eller betydande egendom finns att rädda.

Gränsen mellan statlig sjöräddning och kommunal räddningstjänst är i lagens mening klar. Detta får givetvis inte hindra en insats från kommunal räddningskår, om denna har större förutsättningar att snabbt vidtaga nödvändiga räddningsåtgärder. Om en insats behöver göras nära stranden, kan det ofta vara lämpligt att göra den från land. I de fall den kommunala räddningstjänsten har vattendykare, har den som regel en högre beredskap för dessa insatser än sjöräddningen.

Mot bakgrund härav är det angeläget att Sjöfartsverket, som har ansvaret för sjöräddningstjänsten, och berörda kommuner kommer överens om de åtgärder som skall vidtagas då räddningsinsatsen skall göras intill eller i närheten av strand (skärgård). Detta bör särskilt uppmärksammas i de kommuner där omfattande passagerartrafik till sjöss förekommer eller där andra aktiviteter förekommer som medför att många människor vistas i strandzon.

## UTBILDNING

Att vara väl utbildad för det arbete som skall utföras samt medveten om de risker arbetet innebär, är en arbetarskyddsfråga av högsta prioritet. (se även AML 3 kap 3 §) Enligt Arbetarskyddsstyrelsen skall dykare i räddningstjänst från arbetarskyddssynpunkt som minimum uppfylla de krav som anges för utfärdande av lättdykarcertifikat (certifikat A enligt chefens för marinen certifikatsbestämmelser för yrkesdykare). Chefen för marinen är certifikatutfärdande myndighet enligt SFS 1986:687.

**Certifikat A:** För att erhålla certifikat A skall dykare vara godkänd i marinens bärgningsdykarutbildning vid marinens dykericentrum (MDC) eller genomgått annan likvärdig verifierad utbildning som kan godkännas av chefen för marinen (CM).

För erhållande av certifikat enligt ovan skall vederbörande dykare vara medicinskt godkänd enligt arbetarskyddsstyrelsens krav AFS 1986:8 (Medicinsk kontroll vid dykeriarbete) eller enligt marinens medicinska föreskrifter i Dyk I M:1 (Sub III), utbildats och genomfört fri uppstigning (FU) samt blivit provtryckt till 50 m i tryckkammare.

Sportdykarutbildning godkännes ej för erhållande av certifikat A, men kan vara god grund till kompletterande utbildning.

Exempel på utbildningsplan för utbildning av vattendykare i räddningstjänst (räddningsdykare) i egen regi redovisas i bilaga 1.

Utbildningsplanen är utarbetad av en arbetsgrupp från räddningskåren i Stockholm, Göteborg och Malmö, vilka har bedrivit utbildning av räddningsdykare under flera år i egen regi. Utbildningsplanen är godkänd av chefen MDC och ger behörighet till lättdykarcertifikat (certifikat A). Utbildningsplanen är uppdelad i två utbildningsperioder. Total utbildningstid 230 - 240 timmar.

Själva examinationen inför erhållande av certifikat A är för närvarande inget krav för tjänstgöring som vattendykare i räddningstjänst. Det viktiga är att utbildningen motsvarar certifikatskraven.

Personal som skall utbildas till dykare skall före utbildningens början genomgå en lämplighetstest där läkarundersökning enligt AFS: 1986:8 skall ingå. Det är av stor vikt att undersökande läkaren är väl insatt i dykerimedicin för att kunna göra rätt bedömning.

### Period 1

Period 1 innebär grundläggande utbildning inomhus. Målsättning med utbildningen är dels att personalen skall bibringas sådana kunskaper och färdigheter beträffande dykningens fysik, medicin, säkerhetsföreskrifter och materiel att fortsatt övrig dykutbildning kan ske med tillfredsställande säkerhet, dels grundutbildning för genomförande av FU.

I period 1 ingår utbildning i fri uppstigning (FU).

### Fri uppstigning FU

Det är av stor vikt att dykare i räddningstjänst utbildas och tränas i fri uppstigning (FU) från adekvata djup. Erfarenhetsmässigt innebär träning i fria uppstigningar från successivt ökande djup till 15-18 meter en säker metod att undvika komplikationer med lungbristning och luftembolin. Dykare, som genomgått denna utbildning har nämligen klarat sig utan dessa komplikationer medan ej övade dykare, såväl sportdykare som yrkesdykare, råkat ut för svåra komplikationer med bl a dödsfall som följd. Detta har hänt trots att den förolyckade övat fri uppstigning i simhall från djup på max 3 1/2 - 4 meter.

Ur medicinsk synpunkt är således övning i fri uppstigning från djup i storleksordning 15-18 meter att föredra även om det innebär att det vid övningar finns en viss risk för komplikationer. Det är bättre att komplikationerna inträffar i en övningstank med maximala förutsättningar till adekvata räddningsinsatser än att det händer ute i vattnet vid verklig dykning. Marinens dykskola och medicinska undersökningscentralen (MUC) i Karlskrona som bedriver denna utbildning i FU samt undersökningar Sub-III har reserverade tider för icke militära dykare.

För närvarande används veckorna 22, 49, 50. Tid måste dock alltid överenskommas och möjlighet kan finnas även under andra tider.

Genomförande av Sub III och FU hos marinen i Karlskrona är inte ovillkorligt krav men ett mycket bra alternativ med tanke på MUC:s stora dykmedicinska kunnande samt dyktankens speciella förutsättningar till en god FU-utbildning.

### Period 2

Period två innebär yrkesinriktad dykutbildning. Målsättningen med utbildningen är att personalen skall bibringas sådana kunskaper att de kan utföra de arbetsuppgifter som kan förekomma inom räddningsdykartjänsten. Max dykdjup 40 m. Utbildningstid ca 130 -140 tim.

### Nödvändiga förutsättningar för att en kommun skall kunna bedriva utbildning i egen regi.

1. Personal måste uppfylla de medicinska kraven för dyktjänst enligt (AFS 1986:8).
2. En utbildningsplan som uppfyller kraven från C Marinen skall ha upprättats. Se bilaga 1.
3. Ansvarig utbildningsledare och instruktör måste finnas (engageras).  
(Ansvarig utbildningsledare skall vara dykutbildad med behörighet A eller likvärdig verifierad utbildning).
4. Materiella resurser för utbildning.
5. Tillgång till simhall eller liknande.
6. Tillfredsställande säkerhet vid utbildning skall vara tillgodosedd. (Tillfredsställande säkerhet uppnås om man följer Marinens säkerhetsföreskrifter Dyk I M:6, se bilaga 1 under rubriken säkerhetsföreskrifter).

Saknas möjligheter att bedriva utbildning i egen regi bör möjligheter att utbilda i annan kommun som har resurser och kompetens undersökas. Utbildning av bärgningsdykare sker även hos MDC på Berga örlogsskolor. Denna utbildning ersätter då utbildning i egen regi.

## ÖVNING

### Övningsprogram med innehåll som tillgodoser nedanstående punkter bör upprättas

- Utbildad dykare bör delta i dykövningar en gång i månaden, dock minst 10 ggr/år.
- Har dykare av någon anledning ej deltagit i dykövningar (de senaste två månaderna), skall övningstillfälle ges innan han återinträder i tjänst som dykare.
- Dykövningarna skall om möjligt omfatta alla förekommande variationer på dykningar inom räddningstjänsten.
- Dykövningarna skall varieras inom utryckningsområdet. Föreligger avtal med annan kommun skall övningar även ske i den kommunen.
- Övningar med övrig personal i samband med dykning skall genomföras för att samtrimma utryckningsorganisationen.
- Teoretiska kunskaper, som säkerhetsföreskrifter, utryckningsbestämmelser, egna instruktioner m m bör repeteras.

## UTRUSTNING

För att kunna bedriva egen dykeriverksamhet måste kommunens räddningstjänst förfoga över minst två kompletta av arbetarskyddsstyrelsen godkända dykutrustningar. (Se dyksäkerhet).

En komplett slangdykningsutrustning (landaggregat) skall även finnas.

Enligt ASS anvisningar nr 49 dykeriarb. 115. "Vid dykeriarbete av längre varaktighet skola, där arbetsförhållandena så kräva, på dykplatsen finnas tillgång till dels reservdykare klar för omedelbar nedstigning dels reservluftbehållare (-flaska) jämte slang av erforderlig längd.

Anm. Vad ovan sägs bör särskilt iakttagas vid dykeriarbete:

- a) på större djup än 10 m,
- b) i strömt och/eller grumligt vatten,
- c) i eller i närheten av vrak eller annat föremål, i vilket dykaren kan fastna, samt
- d) då luft- och/eller vattentemperaturen är omkring + 4°C eller lägre."

Ansvarig för dykutrustning skall utses."

## DYKSÄKERHET

För vattendykning gäller arbetarskyddsstyrelsens anvisning nr 49, 1963.

Högre säkerhet uppnås om dyktabeller och säkerhetsföreskrifter ur marinens dykeritjänst instruktion del 6 tillämpas. (Dyk I M:6 från 1974 senast ändrad 1982). Marinen kommer ut med nya säkerhetsföreskrifter troligen under 1988.

Dykning kan med hänsyn till dykpersonalens egen säkerhet, endast utföras när en komplett dykargrupp är tillgänglig vilket innebär, 1 dykledare (arbetsledare), 1 dykskötare, 1 dykare samt 1 reservdykare. Dykledare och dykskötare behöver inte vara aktiv dykare men skall vara väl insatt i vad dykeritjänst innebär. (Se bilaga 2, förslag till dykinstruktion).

## MEDICINSKA KRAV

Räddningsdykaren skall genomgå medicinsk kontroll enligt arbetarskyddsstyrelsens författningsamling AFS 1986:8.

Läkarundersökningen kräver kvalificerad bedömning av ett flertal medicinska faktorer. Det är därför viktigt att undersökning och bedömningen utförs av läkare och tandläkare som är väl förtrogna med de hälsoeffekter som dykeriarbete kan medföra och som har utbildning i och erfarenhet av utförandet av dykerimedicinska undersökningar.

Förteckning över läkare och tandläkare med dykerimedicinsk utbildning kan erhållas från Svensk hyperbarmedicinsk förening (aktuell adress kan erhållas från Svenska läkaresällskapet, Stockholm).

**FÖRSLAG TILL  
UTBILDNINGSPLAN  
FÖR GRUNDLÄGGANDE OCH YRKESINRIKTAD  
DYKARUTBILDNING**

Planen motsvarar kraven för erhållande av lättdykarcertifikat (certifikat A)

**INNEHÅLL:**

- 0. MÅLSÄTTNING (Certifikat A)
- 1. STANDARDSHEMA FÖR 2 VECKORS GRUNDLÄGGANDE DYKARUTBILDNING INOMHUS
  - 1.1 Dykerifysik
  - 1.2 Dykerimedicin
  - 1.3 Säkerhetsföreskrifter
  - 1.4 Dykerimateriel och apparatkännedom
  - 1.5 Dykövningar inomhus - övningar nr 1-8
  - 1.6 Vattengymnastik
  - 1.7 Fysisk träning
  - 1.8 Baskunskaper för fri uppstigning (FU)
- 2. STANDARDSHEMA FÖR 3 VECKORS YRKESINRIKTAD DYKARUTBILDNING UTMOMHUS
  - 2.1 Säkerhetsföreskrifter (se punkt 1.3), repetition och ytterligare genomgång (dykartabeller och behandlingstabeller)
  - 2.2 Dykövningar utomhus - övningar nr 8-14
  - 2.3 Vattengymnastik (se punkt 1.6)
  - 2.4 Fysisk träning (se punkt 1.7)
  - 2.5 Teoretiskt slutprov



## MÅLSÄTTNING

Efter genomgången grund och yrkesinriktad dykutbildning skall deltagarna äga kunskaper och färdigheter i:

1. Dykningens fysiska och medicinska förutsättningar.
2. Gällande säkerhetsföreskrifter för lättdykning.
3. Medicinska komplikationer vid dykning samt dess behandling.
4. Dykning på varierande djup ner till 40 m.
5. Dykuppdrag inom räddningstjänsten på ett för dykaren betryggande och säkert sätt.
6. Dykmateriel och funktion på förekommande dykutrustning samt dess underhåll.

### Certifikat A

Denna utbildningsplan leder fram till behörighet för erhållande av certifikat A (lättdykarcertifikat) under förutsättning att:

- Elev är medicinskt godkänd enligt AFS 1986:8 eller enligt Dyk I M:I (Sub III).
- Elev blivit provtryckt till 50 m utan besvär.
- Elev genomgått utbildning och genomfört fri uppstigning ifrån 15 - 18 m utan besvär.
- Elev deltagit i de olika övningsmomenten enligt denna utbildningsplan.
- Elev utfört arbetsuppgifter med varierande svårighetsgrad på djup ner till 40 m.
- Elev av ansvarig utbildningsledare anses uppfylla utbildningsplanens målsättning.

### Certifikatsutfärdande

Ansvarig utbildningsledare redovisar till CM underlag för medicinsk kontroll enligt AFS 1986:8 eller Sub III, genomförd provtryckning till 50 m, utförd FU samt dykutbildning enligt denna utbildningsplan för utfärdande av certifikat A.  
CM tar ut avgift vid certifikatutfärdande.

# 1 STANDARDSHEMA FÖR 2 VECKORS GRUND- LÄGGANDE DYKARUTBILDNING INOMHUS

## 1.1 DYKERIFYSIK

1. Inledning
2. Luftens sammansättning och egenskaper
3. Delgasernas egenskaper
4. Konstgjorda andningsmedia
5. Gasers tryck
6. Partialtryck
7. Gaslagar
8. Vattnets sammansättning och egenskaper
9. Vattnets tryck
10. Displacement (flytkraft)
11. Temperatur och värmeutbyte i vatten
12. Ljus och ljusbrytning i vatten
13. Ljud och ljudutbredning i vatten

## 1.2 DYKERIMEDICIN

1. Inledning
2. Ämnesomsättning och energiomvandling
3. Lungornas byggnad och verkningsätt
4. Hjärtat och cirkulationsapparaten
5. Näsans bihålor, örat
6. Gasers inverkan på människokroppen
7. Vattnets inverkan på människokroppen
8. Medicinska komplikationer vid dykning samt principer för deras behandling

### 1.3 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Momentindelning (inom parentes) jml Dykl M:6.

- (6111-6121) Presentation och inledning  
Dykdisciplin  
Gemensamma föreskrifter  
Allmänt
  - (6122-6129) Iakttagelser före, under och efter dykning  
Föreskrifter för utbildning av dykare  
Tillåtna dykdjup
  - (6141-6142,  
6171-6181) Särskilda föreskrifter för dykning med luft-  
apparat  
Aktionstider  
Föreskrifter för parykning  
Stråksökning
  - (6191-6192,  
6195) Signaler till och från dykaren
  - (6211-6214) Behov av dekompression  
Dekompressionsförfarande  
Direktuppstigning  
Upprepad dykning
  - (6221-6223,  
6241-6245) Ytdekompression  
Anvisningar för  
dekompressionsbehandling  
  
Tabeller
  - (6246-6248,  
6251) Tabell B1 - B8  
Rekompressionsbehandling  
ASS anvisning Nr 49 Dykeriarbete  
AFS 1986:8 Medicinsk kontroll vid  
Dykeriarbete
-

#### 1.4 DYKERIMATERIEL OCH APPARATKÄNNEDOM

1. Funktion och verkningsätt hos AGA 324 och AGA Spiromatic Mk II med bitmunstycke och helmask, eller annat fabrikat som används.
2. Instruktion i montering och demontering av AGA 324 och AGA Spiromatic Mk II, eller annat fabrikat som används.
3. Handhavandeföreskrifter för AGA 324 och AGA Spiromatic Mk II, eller annat fabrikat som används.
4. Särskilda materiella förutsättningar vid vinterdykning
5. Funktion och verkningsätt hos Fenzylivvästen eller liknande räddningsväst.
6. Handhavandeföreskrifter för Fenzylivvästen eller liknande räddningsväst.
7. Funktion och handhavande av slangdykningsutrustning.
8. Funktion och handhavande av dykdräkter.
9. Funktion och handhavande av dyktelefon.
10. Genomgång av övrigt dykmateriel.
11. Genomgång av sökmateriel.

## 1.5 DYKÖVNINGAR INOMHUS - Övningar nr 1-8

### DYKÖVNING 1

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Simfenor, cyklopöga och snorkel (skall medtagas till varje dykövning)

Genomgång av ordningsföreskrifter i simhall och materiel.

Uthämtning av materiel, tvagning och dusch.

Samling i simhallen för information om övningen.

1. Genomgång av simfenor, cyklop och snorkel
2. Benspark mot bassängkanten
3. Tömning av cyklop och snorkel
4. Fridykning med blåsning av snorkel
5. Benspark med snorkel
6. Simning 25 m under vattnet, påtagning av cyklop och snorkel

Kontrollera följande punkter:

2. Raka ben
5. Endast snorkel, ej handen för näsan
6. Påtagning sker i den djupa delen av bassängen

## DYKÖVNING 2

Vänjningsövning med dykapparat

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Dykapparat med bitmunstycke och livlina

- Indelning i dykarpar.
- Instruktionsmässig montering av apparat och övrig materiel.
- Repetition av säkerhetsbestämmelser: Signaler, handen över huvudet, titta horisonten runt, tecken.
- Knopning av livlinan, råbandsknop och pålstek.
- Anmälan till övningsledaren före och efter dykning.

### Övningsgenomgång

Detta är en vänjningsövning. Dykaren skall vänja sig vid att ligga i vattnet, att andas i apparaten och utföra tecken och signaler på korrekt sätt. Tänk på att andas normalt (lugnt), simma med lugna rörelser och raka ben vid bensparken.

Luftförrådet skall delas lika mellan dykarparet efter minskning av totala luftförrådet med reservluftinnehållet.

Livlinan skall hållas sträckt, en halv meter slack mellan vänster hand och knopningen runt kroppen. Linan skall hållas med vänster hand, höger hand fri för reservluftreglage, kniv, tecken, arbeten m m.

Tecken i ytan före dykning: Klartecken, dyktecken från dykskötaren. (Före dykning, täthetskontroll.)

Tecken i ytan vid uppstigning: Handen över huvudet, titta runt horisonten, Klartecken. Alla tecken besvaras.

### Kontrollera

- Reservluften före och under dykning.
- Manometertrycket.
- Livlinan sträckt och ordentligt uppskjuten.
- Distinkta signaler och tecken.

### DYKÖVNING 3

Vänjningsövning med dykapparat och helmask.

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Dykapparat med helmask

Montering av apparat sker från och med denna övning självständigt och snabbt.

Repetition av tecken.

#### Övningsgenomgång

Övningen omfattar två moment.

1. I hopp från bassängkanten
2. Vänjningsövning med helmask

Moment 1:

I hopp från bassängkanten går så till att man vänder sig med ryggen mot bassängkanten. När dykaren är klar att gå i vattnet gör han klartecken. Dykskötaren besvarar klartecknet, tittar så det är klart i vattnet och gör dyktecken. Dykaren besvarar. Han håller med höger hand om cyklopet eller helmasken och vänster hand om livlinan, hukar sig ner i halvsittande ställning med hakan i bröstet och rullar i rakt bakåt utan avspark. Dykskötaren drar snabbt upp dykaren till ytan. Övningen repeteras.

Moment 2:

Vänjningsövning med helmask. Se till att det är jämn spänning i alla gummibanden, så att plattan i bandstället kommer mitt på bakhuvudet samt att näsklämman har rätt avstånd till näsan.

#### Övervakning

- Tryck särskilt på lindisciplin och tecken.
- Linan skall vara ordentligt uppskjuten i dykskötarens vänstra hand.
- Ordentliga ryck.
- Kolla reservluften före och under dykning.

## DYKÖVNING 4

Av- och påtagning av dykapparat

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Dykapparat med bitmunstycke.

Tecken och signaler skall vara perfekta.

### Övningsgenomgång

Övningen omfattar tre moment.

1. Simning 50 m utan cyklop.
2. Av- och påtagning av utrustningen på det grunda, maxdjup 70 cm.
3. Efter fridykning påtagning på det djupa.

Moment 1:

Dykningen påbörjas vid kortändan. Under övningen skall cyklopet hållas i vänster hand. Dykskötaren står kvar vid kortändan. När dykaren kommit tillbaka till kortändan tas cyklopet på och töms, dykaren kommer upp.

Moment 2:

Dykaren går ner, tar av dykapparat och därefter simfenor och cyklop samt tar ut bitmunstycket och kommer upp. Efter klartecken går dykaren ner, tar på sig utrustningen, ger 2 signaler när det är klart och därefter 3 signaler för att komma upp. Övningen repeteras.

Moment 3:

Dykaren simmar från kortändan till det djupa, ger 3 signaler och kommer upp på kanten av bassängen. Han tar av sig apparaten, cyklop och fenor. Fridyker ner till botten, lägger ifrån sig utrustningen och kommer upp. Fridyker ner, tar på sig utrustningen, ger 3 ryck och kommer upp.

### Kontrollera

Moment 1: Att dykaren ej håller för näsan.

Moment 2: Att signaler ges innan dykaren kommer upp.

Moment 3: Att dykaren fridyker ner.  
OBS! Övervakas noga risk för FU.



## DYKÖVNING 5

Tömning av helmask

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Dykapparat med helmask

Övningsgenomgång

Övningen omfattar två moment.

1. Tömning av helmask på det grunda.
2. Tömning av helmask på det djupa.

Moment 1:

Momentet genomförs vid "startkortändan". Med masken avtagen står dykaren vid kortändan, vänd mot dykskötaren. Sänk ned masken under ytan så att den vattenfylls. Säkerhetstrycket skall vara frånslaget under hela övningen. Efter klartecken och dyktecken: dyk ner, kräng på masken, lungorna skall då vara max- fyllda. Kolla att gummikanten är invikt runt om och tryck masken hårt mot ansiktet i upprätt ställning. Andas ut långsamt. Vattnet i masken trycks då ut genom andningsventilen. För inandning böj huvud och överkropp så långt fram mellan knäna som möjligt. Vattnet som finns kvar i masken rinner då ner till panna och ögon och frilägger andningsventilen, så att man kan ta ett nytt andetag. Tillbaka till upprätt ställning, andas ut långsamt. Upprepa tills masken är tömd och då först dras gummibanden åt. Upp till ytan. Upprepas 3 gånger.

Moment 2:

Detta moment genomförs i den djupa delen av bassängen. Dykaren tar av apparat och mask, fridyker ned med dessa till botten av bassängen och återvänder därefter till ytan. Dykaren dyker ner, kränger på masken och tömmer den enligt moment 1. Därefter tas apparaten på. Dykaren går till ytan.

Kontrollera

1. Att växling mellan upprätt och framåtlutande ställning blir markant. Att eleven trycker hårt mot masken och andas ut långsamt.
2. Att dykaren tömmer masken ordentligt och arbetar lugnt. Se upp med eventuell panik! Risk för lungbristning. Övningen övervakas av en instruktör i vattnet.

## DYKÖVNING 6

### Växelandning

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Dykapparat med bitmunstycke

### Övningsgenomgång

Övningen omfattar två moment.

1. Växelandning
2. Livräddning

#### Moment 1:

Övningen sker under parykning med handlovslina (bodylina) mellan dykarna. Efter ihoppet kommer dykarna upp till ytan, klartecken och dyktecken ges och därefter simmar dykarna till startkortändan. Den apparat som inte används skall vara avstängd. Efter ett par minuters växelandning på stället påbörjas förflyttning under fortsatt växelandning längs bassängen till den djupa delen och tillbaka till startkortändan. Rundskiftning och repetition av övningen.

Obs! Fri uppstigning vid nivåskillnad!

#### Moment 2:

Dykparet simmar bort till den djupa delen av bassängen där den ena i paret agerar "livlös" och den andra är livräddare. Livräddaren tar ett kraftigt tag om den "livlöses" apparat, remsor och simmar snabbt till ytan och bogserar den livlösa till startkortändan. Därefter rundskifte.

### Kontrollera

1. Att eleverna har klart för sig säkerhetsbestämmelserna vid parykning (omdelbart gå till ytan om kontakten med parkamraten förloras, vem som är dykarledare i paret osv) och att den ej använda flaskan stängs av under växelandningen.
2. Att den "livlösa" ej har huvudet under vattenytan vid bogseringen genom vattnet.

## DYKÖVNING 7

Blindsimning och söksignaler

**Plats:** Simhall

**Utrustning:** Dykapparat med bitmunstycke

### Övningsgenomgång

Övningen omfattar två moment.

1. Blindsimning och söksignaler
2. Avtagning av apparat under vattnet och simning 50 m med avtagen apparat.

Momenten genomförs med cyklopögat mörklagt.

#### Moment 1:

Övningen går ut på att dykaren skall dirigeras fram till ett föremål på botten medelst söksignaler i linan. När dykaren nått botten och givit 2 ryck sker övergång till söksignaler genom att dykskötaren ger ristningar, korta snabba ryck, fler än 5 i linan. Dykaren börjar då söka av botten genom att röra armarna som 2 stora vindrutetorkare framför sig. Linskötaren dirigerar dykaren genom följande signaler.

- 1 ryck och slak lina: Sök i linans riktning "utåt" (från dykskötaren).
- 1 ryck och sträckt lina: Sök i linans riktning "inåt" (mot dykskötaren).
- 2 ryck: "Stå". Sök på stället.
- 3 ryck: Sök till höger (90° mot förra riktningen).
- 4 ryck: Sök till vänster (90° mot förra riktningen).

När dykaren hittar föremålet ger han 3 ryck och kommer upp. Om dykskötaren vill övergå till säkerhetssignaler ger han ristningar.

4 st sökningar skall göras av varje dykare. Vid minst en sökning skall dykaren tvingas gå upp över nivåskillnaden i basängen.

#### Moment 2:

Övningen utgår från startkortändan och dykskötaren står kvar vid kortändan under övningen. Dykaren går ner (cyklopet fortfarande mörklagt), tar av apparaten under vattnet med bitmunstycket i munnen, simmar med apparaten i famnen, dirigerad med linsignaler till andra kortändan och tillbaka igen. Han tar därefter på apparaten under vattnet och kommer upp, varefter dykarna skiftar runt.

### Kontrollera

Att cyklopögonen är ordentligt mörklagda och att signalerna utförs och följs riktigt. Obs! Aldrig ristningar från dykaren - nödsignal. Dykarens signaler är alltid säkerhetssignaler. Dykskötaren skall stå kvar på samma ställe under sökningarna.

## DYKÖVNING 8

### Nödluftkoppling

#### Övningsgenomgång

"Nödluftkoppling" är ett sätt att undsätta en dykare som råkat i en sådan nödsituation att man inte genast kan få upp honom till ytan, om han t ex fastnat på botten och riskerar luftstopp. Dykaren ger då nödsignal, 4 ryck (vid övning 3 ryck). När det konstaterats att han sitter fast skickas reservdykaren ner med den fria slangändan, uppsöker snabbt den nödstälde och kopplar in slangen på den därför avsedda nippeln på den nödställdes regulator samt förvissas sig om att luft kommer fram. Den personal som behövs på ytan är: dykskötare för "den nödstälde", dykskötare för reservdykaren, slangskötare samt en man vid reduceringsventilen. Reduceringsventilen skall alltid vara inställd på ett lägsta grundtryck\* av 9 bar. Om djupet överstiger 10 m ställs ventilen på 10 bar, över 20 m - 11 bar, över 30 m - 12 bar osv. Detta tryck skall vara inställt innan reservdykaren går i vattnet. När reservdykaren kopplat in slangen ger han 2 ryck i slangen, vilket betyder "luften kopplad". Därefter lämnar han över slangen till "den nödstälde", som sedan medelst slangsignaler (ryck i slangen) reglerar lufttillförseln. 1 ryck i slangen betyder "mindre luft", 2 ryck betyder "mera luft". Under övningen kommer dykaren att få pröva både för mycket och för lite luft.

När dykaren kommit upp sker rundskifte så att reservdykaren blir "den nödstälde" och vice versa.

Två luftbehållare är kopplade till reduceringsventilen. När trycket i den flaska som för tillfället används sjunkit till ca 25 bar stänger man av de båda avstängningsventilerna till den (1 på flaskan och 1 på grenröret) och öppnar snabbt för luft från den oanvända flaskan. Tag därefter bort den tomma behållaren och ersätt med en fylld behållare.

#### Övervakning

I början får man hjälpa till vid reduceraren tills eleven förstått handhavandet av den. Ge såväl för mycket som för lite luft. När man till slut skall orsaka luftstopp, stäng av flaskan i stället för att skruva ut reduceraren helt (på g a kraftigt slitage på reduceraren). Kolla att det skiftas runt, så att alla får vara "reducerare" och slangskötare. Kolla att reservdykaren kopplar in slangen ordentligt.

---

\* Värdena gäller AGA slangdykutrustning 331190302.

## 1.6 VATTENGYMNASTIK 30-40 MIN

Uppvärmning 10 min.

Successivt ihopp från vänster. 2 signaler. Första signalen: Armarna över huvudet. Andra signalen: Ihopp.

Vattentramp. Händerna omväxlande högt och lågt.

Dykning till botten 5 gånger.

Vattenpump (två och två) 3 min.

Uppställning. Krigsdans. 10 st armhävningar. Ligg på rygg, benspark 2 x 3 min. 10 st armhävningar.

Dragkamp A-dykarna mot B-dykarna 2 gånger, sidbyte.

Samtidigt ihopp. Simning under ytan tvärs bassängen, upp på andra sidan, tillbakasimning på ytan, upp på bassängkanten osv 3-5 gånger. Under dessa övningar klättrar en man i taget upp i repet till 5-meterstrampolinen.

Händerna på bassängkanten. På signal: armar sträck, därefter sänk osv 10 gånger. (Armhävning med kroppen i vatten.)

Stafettsimning A-dykarna mot B-dykarna.

Fensim 10 längder. Bröstsım 10 längder. Ryggsim 10 längder.

Undervattensrugby-match (match till 10).

## 1.7 FYSISK TRÄNING

Anpassas till schemat i lagom omväxling mot våtövningar.

Exempel:

- Terränglöpning 5-10 km
- Gymnastikprogram
- Avslappningsövningar
- Bastu

## 1.8 BASKUNSKAPER OCH MEDICINSKA KRAV FÖR FRI UPPSTIGNING (FU)

Eleverna skall

- vara fullständigt insatta i dykapparatens funktion och verkningssätt
  - äga kunskap om dykningens fysik och medicin
  - äga kunskap om gällande säkerhetsföreskrifter vid dykning
  - ha genomfört vattenövningar med påtagen dykapparat.godkänd sub III undersökning eller motsvarande enligt AFS 1986:8
  - vara provtryckt till 50 m.
-

## **2. STANDARDSHEMA FÖR 3 VECKORS YRKES- TILLVÄND DYKARUTBILDNING UTOMHUS**

### **2.1 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER**

Se punkt 1.3.

Repetition och ytterligare genomgång (dyktabeller och behandlingstabeller).

### **2.2 DYKÖVNINGAR UTOMHUS - övningar nr 8-14**

Dessa är grundövningar, vilka kan varieras med olika former av undervattensarbeten samt repeteras under utbildningen enligt utbildningsledarens bedömmande för att er- hålla största möjliga kompetens.

Exempel:

- Sågning och spikning
- Kapning av wire och kätting
- Arbete med hydraulverktyg
- Arbete med lyftband, lyftstroppar
- Arbete med olika handverktyg
- Bärgning av fordon
- Utläggning av söksystem
- Dykning i måttligt strömmande vatten.

### **DYKÖVNING 8**

Denna dykning är en repetition (se sid 14) men den utförs denna gång utomhus.



## DYKÖVNING 9

- Plats:** Utomhus eller inomhus  
Dykdjup max 4-6 m
- Utrustning:** Dykapparat med helmask, dräkt och livlina.

Indelning i dykarpar.  
Repetition av tecken.

### Övningsgenomgång

Övningen omfattar 3 moment.

1. Påklädning av dräkt och övrig utrustning
2. Täthetsprov dräkt, andningsapparat
3. Vänjningsövning

Moment 1:

Tillpassa dräkten väl, ge särskilt akt på att halstätningen ligger rätt. Hantera dräkten varsamt. Ge akt på för långa naglar, brytningar i dragkedja.

Moment 2:

Gå strax under ytan, håll andan, kontrollera eventuellt läckage från dräkt. Roter runt i vattnet så att föraren kan se läckaget.

Moment 3:

Vid dykning med dräkt med variabel volym, ge akt på luftvandringar i dräkten. Klara distinkta linsignaler.

### Övervakning

- Tryck särskilt på lindisciplin och tecken.
- Dykskötaren ger särskild uppmärksamhet åt dykplatsens omgivning, dykarens säkerhet.
- Kontrollera att avvägningen fungerar.
- Kolla reservluft före och under dykning.
- Dykplatsen markeras (dykarflagga).

## DYKÖVNING 10

**Plats:** Utomhus  
Dykdjup 6-10 m

**Utrustning:** Dykapparat, helmask med telefon, dräkt, livlina och telelina

### Övningsgenomgång

Övningen omfattar 2 moment.

1. Sökmetoder
2. Dyktelefon

1. Redogör för olika slag av sökmetoder.
2. Genomgång av dyktelefonens handhavande.

### Övervakning

- Tryck särskilt på lindisciplin och tecken.
- Dykskötaren övervakar omgivningen.
- Kontrollera att söklinor är väl uppsträckta.
- Ge akt på linorna, att livlinan alltid är fri.
- Andningsteknik vid samtal i dyktelefon (tala sakta, tydligt och kort).

## DYKÖVNING 11

Bärgning av fordon i vatten.

**Plats:** Utomhus  
Max djup 8-10 m

**Utrustning:** Dykapparat med helmask och livlina  
(dyktele)

Repetition av tecken.

### Övningsgenomgång

Följande fyra moment ingår:

1. Lokalisering av fordonet (och markering)
2. Livräddning ur fordon
3. Upptagning av offer ur vattnet
4. Koppling av fordonet för lyft

Moment 1:

Se efter bubblor och eventuellt belysning från fordon. Räkna med avdrift i strömt vatten. Lyssna på i förekommande fall vittnen.

Moment 2:

Dykaren tar sig in i bilen, tar ut dockan, ger tydliga tecken till dykskötaren som så snabbt som möjligt tar hem på linan för att få offret snabbt ur vattnet.

Moment 3:

Personal på land hjälper till att få offret på land med hjälp av räddningsstege, lyftanordningar eller lyftsele.

Moment 4:

Bilen kopplas med lyftstroppar och kranbil lyfter upp fordonet.  
Redogör för olika sätt att koppla bilen på.

### Övervakning

- Tryck särskilt på lindisciplin och tecken,
- Ge akt på att dykaren är uppe eller åt sidan när kranbilen börjar lyfta.
- Samtliga dykare skall göra alla moment.
- Kontrollera att dykskötaren dirigerar kranföraren.

## DYKÖVNING 12

### Mörkerdykning

**Plats:** Utomhus  
Dykdjup max 6-10 m

**Utrustning:** Dykapparat med hjälm och dyktelefon

### Övningsgenomgång

Övningen omfattar två moment.

1. Mörkerdykning
2. Belysningsproblem

#### Moment 1:

Att få känslan för att dyka i mörker med de problem som detta kan innebära.

#### Moment 2:

Att se till att man får så bra belysning som möjligt såväl på land som i vattnet.

### Övervakning

- Tryck särskilt på lindisciplin och tecken.
- Kolla reservluft före och under dykning.
- Dykarflaggan skall belysas.

### DYKÖVNING 13

**Plats:** Utomhus  
Dykdjup ca 20-40 m

**Utrustning:** Dykapparat med helmask och livlina

#### Övningsgenomgång

1. Vänjningsövning vid större djup
2. Problem med höga kajkanter
3. Linsignaler blir svårare att uppfatta

#### Övervakning

- Påpeka särskilt faran med för mycket luft i dräkten när man befinner sig på större djup vid uppstigning mot ytan.
- Påpeka att ihopp från hög höjd medför att man måste hålla i ansiktsmask och övriga delar kraftigare. (Grundregel att man går i vattnet från stege.)
- Att dykskötaren och dykaren ger kraftiga linsignaler.

### DYKÖVNING 14

**Plats:** Utomhus  
Dykdjup max 40 m

**Utrustning:** Dykapparat med bitmunstycke

#### Övningsgenomgång

1. Pardykning med handlovslina
2. Dykning efter nedstigningslina
3. Max expositionstid 10 min, total dyktid med uppstigning 13 min.

#### Övervakning

- Påpeka vikten av att hålla dyktiderna.
  - Påpeka särskilt faran med för mycket luft i dräkten vid uppstigning.
  - Eventuell djupberusning.
-

### 2.3 VATTENGYMNASTIK

Se punkt 1.6.

### 2.4 FYSISK TRÄNING

Se punkt 1.7.

### 2.5 TEORETISK SLUTSKRIVNING BÄRGNINGSDYKARKURS

Skrivningen omfattar följande ämnen:

1. Fysik
2. Medicin
3. Säkerhetsföreskrifter
4. Dyktabeller
5. Dykeri övrigt

Hjälpmedel: L-tabellen.

För att godkännas fordras ett minimiantal rätt på varje delavsnitt. Alla uträkningar skall redovisas.

## FÖRSLAG TILL

# INSTRUKTION FÖR VATTENDYKNING I X KOMMUN

### Allmänt

#### **Säkerhetsföreskrifter**

Arbetarskyddsstyrelsens anvisning nr 49 (Dykeriarbete) samt AFS 1986:8 (Medicinsk kontroll vid dykeriarbete) skall gälla. Även marinens dykeritjänstinstruktion säkerhetsföreskrifter Dyk I M:6 skall i tillämpliga delar gälla som säkerhetsföreskrifter.

#### **X-hamnen**

Vid all dykning som utföres i X-hamnområde skall hamnledningen meddelas om dykplats och tid.

#### **Interna bestämmelser**

Vattendykning ingår i räddningstjänstverksamheten och som teknisk service. Föreliggande instruktion är anpassad till X kommuns räddningstjänstorganisation.

#### **Giltighet**

Dessa bestämmelser gäller för all vattendykning som utföres vid X kommuns räddningskår (brandförsvar).

### Beredskap för vattendykning

#### **Beredskap**

Vattendykning skall endast utföras när det minst finns två vattendykare, en dykarskötare samt en dykledare (arbetsledare) disponibla (t ex gripbara på en olycksplats).

### Vattendykargruppens sammansättning

#### **Vattendykargrupp**

En vattendykargrupp skall minst bestå av

Dykare - 2 man  
Dykskötare - 1 man.

#### **Dykledare**

Dykledare skall leda dykeriuppdraget samt sörja för säkerheten i arbetet. Vidare om flera dykare är i arbete samordna och övervaka dykeriarbetet. Dykledaren skall även kunna vara dykskötare för reservdykaren.

### **Godkänd dykare**

Dykare skall uppfylla medicinska krav enligt AFS 1986:8 samt genomgått en godkänd yrkesdykarutbildning. Lista över godkända dykare skall utges av arbetsledningen en gång/år.

### **Godkänd dykskötare**

Godkänd dykare är godkänd dykskötare. Även icke dykare med godkända kunskaper i dykeri kan godkännas som dykskötare. Lista över godkända dykskötare skall utses av arbetsledningen en gång/år.

### Bedömning av insats med vattendykare

#### **Livräddning**

Beslut om insats för livräddning göres efter bedömning av räddningsledaren.

Organisation på dykplats se figur 1.

#### Utbildning

#### **Godkännande**

Dykare vid X kommuns räddningskår (brandförsvaret) skall ha genomgått marinens bärgningsdykarutbildning eller motsvarande intern utbildning som motsvarar kraven för erhållande av lättdykarcertifikat (certifikat A) Godkännande utfärdas av arbetsledningen.

#### **Övning**

Utbildad dykare bör delta i dykövningar minst en gång varje månad. Dykare skall delta i minst 10 dykövningar per år.

Dykskötare skall delta i dykövningar minst en gång varannan månad för att enbart tjänstgöra som dykskötare.

Dykövningar bör kompletteras med simträning. Dykjournal för dykpersonalen skall föras vid all dykning.

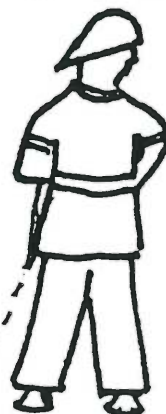
#### Läkarundersökningar

Kontinuerliga läkarundersökningar utföres enligt ASF 1986:6 eller enligt marinens dykeritjänstinstruktion. (Sub 1 och Sub III).

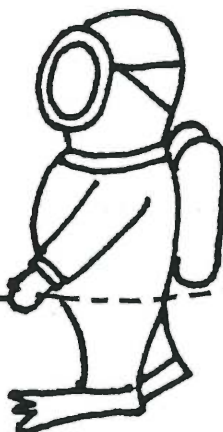


ORGANISATION PÅ DYKPLATS.

Dykledare



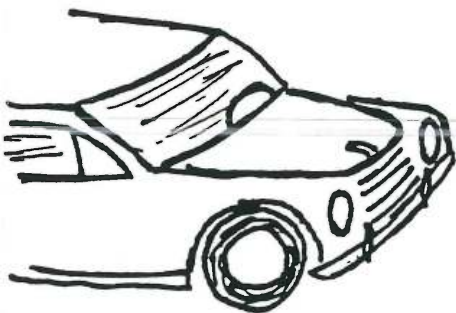
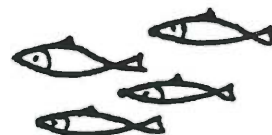
Reservdykare



Dykskötare



Dykare



## Tryckkammaranläggningar i Sverige

	Plats/ort	Institution / Företag	Telefon	Anm/övrigt
X	Boden	Centrallasarettet	0921/67000	Jour akutfall
	Stockholm/Solna	Karolinska institutet	08/336890 08/340560	
X	Stockholm/Solna	Karolinska Sjukhuset	08/7292000	Jour akutfall
	Motala	FFV försv mtrl	0141/16160	
	Linköping Malmslätt	FOA	013/299250 013/122902	
X	Helsingborg	Lasarettet	042/100000 042/101780	Jour akutfall
	Luleå	Dykab	0920/89025	
X	Göteborg	Östra sjukhuset	031/374000	Jour akutfall
	Göteborg	Posedion	031/498440	
	Göteborg	Nya Göteborgs Dykeriteknik AB	031/500420 031/235130	
X	Uddevalla	Sjukhuset	0522/92000	Jour akutfall
	Strömstad	Sv Tryckerikammar- service	0256/135000 010/370709	
	Härnösand	Kustartilleriförsvär	0611/85000	DuoCom
	Kustflottan	MDC Berga	0750/61000	DuoCom
	Muskö	Ostkustens örlogbas	0750/61000	DuoCom
	Karlskrona	Marinens Dykarskola	0455/85000	
	Stockholm	Stockholm Brandförsvär	08/7968700	DuoCom Mobil

Plats/ort	Institution/ Företag	Telefon	Anm/övrigt
Göteborg	Västkustens Marinkommando	031/692000	
Kustflottan	Örlogsflottan	08/7887500	DuoCom
Vaxholm	Kustartillerireg	0764/30120	DuoCom
Kustflottan	HMS Belos	08/7887500	
Fårösund	Kustartilleriförsvär	0498/21400	DuoCom
Karlskrona	Syd kustens örlogbas	0455/85000	DuoCom
Karlskrona	Blekinge kust artilleriförsvär	0455/85000	DuoCom

DuoCom. Liten transportabel kammare

X. Sjukhusbaserade behandlingskammare Jour för aktufall dygnet runt.

# SRV CIRKULÄR

## Hittills har i serien utkommit

---

- 1/87 R Koldioxid för brandsläckning
- 2/87 R Acetylengasflaskor vid brandsläckning
- 3/87 R Helikopter vid skogsbrandsläckning
- 4/87 R Exempel på räddningstjänstplan (Småstads kommun)
- 1/88 R Terrängtransporter
- 2/88 R Vattendykning i kommunal räddningstjänst

---

SRV CIRKULÄR utges av Statens räddningsverk. Cirkulären skall vara ett hjälpmedel i räddningstjänsten och befolkningsskyddet. Innehållet i cirkulären är inte att betrakta som föreskrifter eller allmänna råd.

Ytterligare exemplar kan beställas på adress:  
STATENS RÄDDNINGSVK, Trycksaksförrådet (rum L 125),  
KAROLINEN,  
651 80 KARLSTAD