



AFS 2007:7

Rök- och kemdykning

**Arbetsmiljöverkets föreskrifter om rök- och kemdykning
samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna**

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

Innehållsförteckning

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om rök- och kemdykning

Syfte	3
Tillämpningsområde	3
Definitioner	3
Riskbedömning	4
Rök- och kemdykning	4
Läkarundersökning och test av fysisk arbetsförmåga m.m.	5
Utrustning	5
Utbildning och övning	5
Bestämmelser om sanktionsavgifter	5
Bilaga 1 Utbildningsprogram för rök- och kemdykare	7
Rök- och kemdykningsutbildning	7
Teori	7
Praktik	8
Tillämpningsövningar av varierande svårighetsgrad i olika risk- miljöer	8
Examination	8
Tilläggsutbildning för rök- och kemdykare som ska använda syrgas- apparat	8

Arbetsmiljöverkets allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om rök- och kemdykning

Allmänt	9
Risker i arbetsmiljön	9
Kommentarer till enskilda paragrafer och bilagor	10
Bilaga 2 Ordlista	18

Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om rök- och kemdykning

beslutade den 25 oktober 2007

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

Utkom från trycket
den 15 november 2007

Syfte

1 § Syftet med dessa föreskrifter är att förebygga ohälsa och olycksfall i arbete med rök- och kemdykning.

Tillämpningsområde

2 § Dessa föreskrifter gäller arbete med rök- och kemdykning.

Föreskrifterna gäller också i tillämpliga delar under utbildning och vid övning av rök- och kemdykning.

Föreskrifterna gäller dock inte för insatser som beräknas medföra endast måttlig fysisk ansträngning eller belastning.

Definitioner

3 § I dessa föreskrifter avses med.

Andningsapparat	Personlig skyddsutrustning som skyddar andningsorganen från att exponeras för luftförorening eller syrebrist (oxygenbrist) genom att ren luft eller syrgas tillförs från gasförråd som användaren bär i flaskpaket på ryggen.
Arbetsledare	Den som arbetsgivaren gett i uppgift att ansvara för arbetet på skadeplatsen vid insats och att besluta om rök- och kemdykning.
Baspunkt	Plats på skadeområdet där en rök- eller kemdykarinsats påbörjas och där rök- eller kemdykarledaren normalt befinner sig under insatsen.
Brandskyddsdräkt	Särskilda skyddskläder som används vid brandbekämpning.
Fysisk arbetsförmåga	Medicinska krav på fysisk arbetsförmåga enligt föreskrifterna om medicinska kontroller i arbetslivet.
Insatsområde	Där räddningstjänst, industriräddningsorganisation eller liknande kommer eller kan komma att genomföra rök- och kemdykarinsatser.
Kemdykning	Inträngande i område där luftföroreningar sprids okontrollerat eller i område med syrebrist (oxygenbrist) för att rädda liv, bekämpa utflöde av kemikalier eller liknande klädd i kemskyddsdräkt och med andningsapparat på.
Kemskyddsdräkt	Särskilda skyddskläder som används vid kemdykning.
Luftförorening	Ämne eller en blandning av ämnen som finns i luft i en halt som kan medföra besvär eller ohälsa.
Rökdykning	Inträngande i tät brandrök för att rädda liv eller bekämpa brand eller liknande klädd i brandskyddsdräkt och med andningsapparat på.

Rök- och kemdykarledare	Den som arbetsgivaren gett i uppgift att leda en rök- och kemdykarinsats och som har nödvändig utbildning och kompetens för uppgiften samt erfarenhet som rök- och kemdykare.
-------------------------	---

Riskbedömning

4 § Arbetsgivaren ska genomföra riskbedömning. Denne ska ha nödvändig kunskap om

1. riskbedömningsmetoder och
2. riskerna inom räddningstjänstens hela insatsområde.

Riskbedömningen ska genomföras utifrån de förutsättningar som råder inom hela insatsområdet och som kan leda till insats med rök- eller kemdykning.

Riskbedömningen ska utföras så att organisationen samt utbildning, övning, rutiner, tester och utrustning kan anpassas till de identifierade riskerna och tänkbara olycksscenarier.

En förnyad riskbedömning ska genomföras när det sker förändringar i arbetet som påverkar riskerna.

5 § Innan en insats påbörjas ska arbetsledaren genomföra en riskbedömning på skade- eller övningsplatsen så att insatsen kan planeras och organiseras så att utrustning, lämplig skyddsklädsel och i övrigt rätt personlig skyddsutrustning kan väljas.

Om riskerna bedöms som stora i förhållande till vad som kan uppnås, ska andra alternativ än rök- och kemdykning väljas. Rök- och kemdykning som redan påbörjats ska då avbrytas.

Arbetsledaren ska se till att de risker som rök- och kemdykare utsätts för är rimliga i förhållande till vad som kan uppnås med insatsen.

Arbetsledaren ansvarar för att en baspunkt upprättas.

6 § Rök- eller kemdykning får påbörjas tidigast när en riskbedömning genomförts enligt 5 §, bemanningen är tillräcklig och en funktionskontroll är genomförd på andningsutrustningen.

Rök- och kemdykning

7 § Vid en rökdykarinsats ska bemanningen bestå av minst

- en arbetsledare (se 5 §),
- en rökdykarledare (se 8 §) och
- två rökdykare (se 9 §).

Vid en kemdykarinsats ska bemanningen bestå av minst

- en arbetsledare (se 5 §),
- en kemdykarledare (se 8 §) och
- normalt två kemdykare (se 9 §).

8 § Rök- och kemdykarledare ska från baspunkten upprätthålla samband med dem som ingår i räddningsinsatsen och ge nödvändiga upplysningar och instruktioner. De ska kontrollera tiden för insatsen och återkalla personalen när den beräknade insatstiden närmar sig slutet eller då det behövs av annat skäl. De ska vid en nödsituation kunna utföra en räddningsinsats.

Rök- och kemdykarledare får inte tilldelas andra arbetsuppgifter under pågående insats.

9 § Rökdykare ska arbeta parvis och hela tiden ha nära kontakt med varandra. Kemdykare ska normalt arbeta parvis.

10 § Då en arbetsinsats börjar ska trycket i tryckluftapparatens gasflaskor vara så nära fyllningstrycket som möjligt.

11 § Rök- och kemdykare ska till rök- och kemdykarledare rapportera iakttagelser från skadeplatsen som är viktiga för personsäkerheten. Insatsen ska avbrytas vid omedelbar fara, eller om någon rök- eller kemdykare känner sig osäker, desorienterad eller onormalt trött.

Rök- och kemdykare ska se till att reträttvägen är klar och ska inte fortsätta längre in än att de hittar ut igen. De ska också kontrollera att de har samband med rök- och kemdykarledaren.

Rök- och kemdykare ska med jämna mellanrum kontrollera trycket i tryckluftapparatens gasflaskor. Reträtt ska påbörjas i god tid och senast då apparatens reservluftsväventil träder i funktion. Rök- och kemdykarna ska underrätta varandra samt rök- och kemdykarledaren när reträtt påbörjas.

12 § Vid brand eller risk för brand ska rök- och kemdykare för sitt skydd ha säker tillgång till släckvatten.

13 § Innan en kemdykning påbörjas ska arbetsledaren vidta åtgärder för att få fram information om vilka kemikalier som är eller kan vara aktuella på skadeplatsen.

Läkarundersökning och test av fysisk arbetsförmåga m.m.

14 § Den som rök- eller kemdyker ska vara fullt frisk och ha god fysisk arbetsförmåga samt kunna arbeta lugnt och metodiskt i svåra situationer.

15 § I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet finns krav på att arbetsgivaren ska anordna medicinska kontroller med bedömning för tjänstbarhetsintyg, för arbetstagare som kommer att sysselsättas eller sysselsätts i arbete med rök- eller kemdykning.

Detta gäller dock inte arbetstagare som endast förväntas utföra insatser som innebär måttlig fysisk ansträngning eller belastning.

Bestämmelser om sanktionsavgifter för den arbetsgivare som sysselsätter arbetstagare som inte har ett tjänstbarhetsintyg, finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet. (AFS 2019:13)

16 § Arbetstagare som är gravid och har anmält detta till arbetsgivaren får inte sysselsättas med rök- eller kemdykning. Detta förbud gäller även under amningsperioden.

Den arbetsgivare som sysselsätter en eller flera arbetstagare i strid med kraven i första stycket ska betala en sanktionsavgift, se 20 §.

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 + (antal sysselsatta – 1) x 1 804 kronor.

Summan ska avrundas nedåt till närmaste hela hundratal. (AFS 2014:14)

Utrustning

17 § Vid rök- och kemdykning ska andningsskydd av typ tryckluftapparat med andningsventil och säkerhetsstryck i kombination med helmask användas. Det går också att använda annan andningsapparat som ger motsvarande skyddsfaktor (100 000 eller mer). Tryckluftapparaten ska vara försedd med manometer för avläsning av aktuellt lufttryck (återstående luftförråd) i gasflaskorna.

Andningsluften i tryckluftapparaten ska vara så fri från föroreningar som möjligt.

Vid långa inträngningsvägar och lång aktionstid kan syrgasapparat användas om den bedöms ge tillräckligt skydd. Syrgasapparaten ska ha en skyddsfaktor av 10 000 eller mer. Utrustningen ska kontrolleras genom att inläckage i ansiktsmasken mäts på varje användare.

18 § En för uppgiften anpassad personlig skyddsutrustning för brand- - eller keminsats ska användas. Rök- och kemdykare samt rök- och kem-dykarledare ska ha tillgång till ett fungerande kommunikationssystem. Rök-dykarledaren ska dessutom ha räddningsluftslang.

Utbildning och övning

19 § Den som anlitas för rök- eller kemdykning ska ha genomgått särskild teoretisk och praktisk utbildning som minst motsvarar utbildningsnivån som anges i bilaga 1. Färdigheten ska upprätthållas genom minst fyra övningar per år, varav minst två med värmetillsats. Övningstillfällena ska fördelas över året.

Utbildning och övning ska anpassas till riskerna inom räddningstjänstens insatsområde och till de resurser beträffande personal och materiel som finns. Även andra verksamheter som omfattas av dessa föreskrifter ska anpassa sin utbildning och övning till riskerna och resurserna.

Rök- och kemdykare ska ges tillfälle till fysisk träning i erforderlig omfattning.

Bestämmelser om sanktionsavgifter

20 § Bestämmelserna i 16 § 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 framgår av 16 §. (AFS 2014:14)

AFS 2007:7

1. Denna författning träder i kraft den 1 april 2008.

2. Samtidigt upphävs Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse med föreskrifter om rök- och kemdykning (AFS 1995:1).

AFS 2014:14.

Denna författning träder i kraft den 1 juli 2014.

AFS 2019:13

Denna författning träder i kraft den 1 november 2019.

Utbildningsprogram för rök- och kemdykare

Utbildningsnivån för rök- och kemdykare ska motsvara minst 56 timmar (med det innehåll som anges nedan) uppdelade på 22 timmar teori, 32 timmar praktik och 2 timmar examination. Ingen åtskillnad görs mellan heltidsanställd och deltidsanställd personal.

Tilläggsutbildningen som finns beskriven sist i denna bilaga gäller de som kommer att använda syrgasapparat (se även kommentarerna till bilaga 1).

Den som genomgått utbildning ska ha förvärvat sådana kunskaper och färdigheter att denne kan tjänstgöra som rökdykare vid brand och klara enklare kemdykning. Övningar med rök, värme och kemikalier ska dock genomföras under kontrollerade förhållanden och så långt möjligt utan hälsofarliga ämnen.

Arbetsgivaren ansvarar för att utbildningen håller tillräcklig kvalitet och att eleven genomgår kunskapsprov (examineras) på de olika momenten.

Rök- och kemdykningsutbildning

Teori (22 timmar fördelat enligt nedan)

1. Arbets-, klimat- och andningsfysiologi (6 timmar)

Mål: Ge eleven kunskaper om andningens fysiologi, om de vanligaste föroreningarna i brandrök och om kroppens reaktioner vid stor värmebelastning.

- andningsfysiologi
- vätskebalans
- temperaturreglering
- symtom/åtgärder
- klädselns påverkan

2. Tryckluftsapparat inklusive integrerad utrustning för rök- och kemdykning (6 timmar)

Mål: Ge eleven kunskap om konstruktionen av olika andningsskydd och deras användningsområde, med tonvikt på tryckluftsapparater, samt om vilka krav som ställs från arbetsmiljösynpunkt.

- tryckluftsapparater
- kommunikationsutrustning
- specialutrustning

3. Rök- och kemdykningsteknik (10 timmar)

Mål: Ge eleven teoretiska kunskaper i rök- och kemdykningsteknik med särskild hänsyn till personsäkerhet och planering utifrån Arbetsmiljöverkets föreskrifter samt lokala regler och rutiner.

3 a. Rökdykning (5 timmar)

- regler och föreskrifter
- personlig skyddsutrustning
- benämningar/begrepp
- organisation i olika riskmiljöer
- standardrutiner
- åtgärder före, under och efter insats

3 b. Kemdykning (5 timmar)

- regler och föreskrifter
- personlig skyddsutrustning
- benämningar/begrepp
- organisation i olika riskmiljöer
- standardrutiner
- åtgärder före, under och efter insats
- sanering

Praktik (32 timmar fördelat enligt nedan)

Mål: Öva eleven i rök- och kemdykningsteknik. Svårighetsgraden ska gradvis stegras under övningarna. Ge eleven nödvändiga färdigheter i omhändertagande och vård av skadade vid rökdykning.

4. Rökdykning (12 timmar)

- sökteknik
- arbetsövningar
- arbete under stress
- nödsituationer, omhändertagande
- rökdykning med släckinsatser
- standardrutiner

5. Kemdykning (10 timmar)

- tillvänjningsövningar
- arbetsövningar
- nödsituationer, omhändertagande
- standardrutiner
- sanering

Tillämpningsövningar av varierande svårighetsgrad i olika riskmiljöer

6. Rökdykning (6 timmar)

7. Kemdykning (4 timmar)

Examination (2 timmar)

8. Skriftligt eller muntligt prov med genomgång

Tilläggsutbildning för rök- och kemdykare som ska använda syrgasapparat (14 timmar)

1. Syrgasapparat (8 timmar)

Mål: Ge eleven kunskaper om konstruktions- och användningsprinciper för syrgasapparater och om riskerna med syrgas.

- allmänt
- handhavande
- vård och underhåll

2. Rökdykarövningar (6 timmar)

Referenslitteratur: Se information från Arbetsmiljöverket sist i denna skrift.

Arbetsmiljöverkets allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om rök- och kemdykning

Arbetsmiljöverket meddelar följande allmänna råd om tillämpningen av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om rök- och kemdykning.

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

De grundläggande skyldigheterna om arbetsgivarens arbetsmiljöarbete finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete. Enligt dessa bestämmelser ska arbetsgivaren regelbundet undersöka och riskbedöma arbetsförhållandena i verksamheten. Arbetsgivaren ska också vidta lämpliga åtgärder för att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet. Stöd för åtgärder för att minska risker för t.ex. räddningstjänsten finns i ett tjugotal föreskrifter som Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetsmiljöverket har meddelat, t.ex. föreskrifterna om förebyggande av allvarliga kemikalie-olyckor, arbete i explosionsfarlig miljö och naturligtvis dessa föreskrifter (se information från Arbetsmiljöverket). Arbetsgivaren ska vidare regelbundet kontrollera om åtgärderna haft avsedd effekt och vid behov vidta ytterligare åtgärder.

I bilaga 2 finns en ordlista som förklarar vissa begrepp som används i de allmänna råden. Där återges även begrepp, som används i föreskriften, som redan är definierade eller beskrivna i andra föreskrifter eller vägledningsdokument från Arbetsmiljöverket.

Allmänt

Under åren 1998–2004 genomfördes i genomsnitt ca 3 200 rökdykarinsatser per år i Sverige. Under samma period kallades räddningstjänsten till i genomsnitt ca 1 900 olyckor med utsläpp av farliga ämnen, företrädesvis petroleumprodukter (diesel, bensin och olika oljor). Rökdykning utgör ca 17 % av de årligen totalt ca 18 000 redovisade åtgärderna i samband med brand i byggnad. Av det totala antalet rökdykarinsatser utförs ca 60 % i samband med brand i bostadshus. Vid > 30 % av alla bostadsbränder förekommer rökdykning (sammanställning av statistik från Räddningsverket). Det saknas dock uppgifter om hur ofta en enskild rök- och kemdykare genomför en rök- eller kemdykarinsats i s.k. skarpt läge, dvs. i samband med en räddningsinsats.

Brandmannyrket är i mycket stor utsträckning mansdominerat. Av kårens totalt ca 16 800 anställda i aktiv räddningstjänst (ca 5 800 heltid och ca 11 000 deltid) är ca 98 % män. Högst andel kvinnor finns bland brandingenjörerna (ca 7,4 % 2002) samt i deltidskåren (ca 2,4 %). I heltidskåren är ca 0,5 % kvinnor (statistiken gäller, utöver brandingenjörer, anställda i kommunal räddningstjänst 2004–2005). Det förefaller som om fler kvinnor än tidigare söker sig till brandmannyrket. 2006 var 27 av 144 SMO-elever (18,8 %) på Räddningsverkets skolor kvinnor. I samtal med dessa framkom att samtliga elever hade för avsikt att bli brandmän.

Rökdykning och insatser vid kemikalieolyckor innebär stora risker och utsätter personalen för extremt stor belastning. Därför ger Arbetsmiljöverket ut särskilda föreskrifter för sådant arbete med krav på bl.a. regelbunden läkarundersökning och test av fysisk arbetsförmåga.

Kraven på läkarundersökning och test av fysisk arbetsförmåga grundas främst på belastningen vid rökdykning. Även arbete i kemskyddsdräkt är fysiskt ansträngande och omfattas därför av föreskrifterna om rök- och kemdykning. Andra arbetsuppgifter kan också vara mycket krävande, som att dra slang och bära och hantera olika typer av räddningsutrustning, t.ex. håltagningsutrustning. Den typen av uppgifter omfattas dock inte av rök- och kemdykningsföreskrifterna. De regleras mer generellt i arbetsmiljölagen och i tillämpliga föreskrifter från Arbetsmiljöverket – t.ex. i föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete, belastningsergonomi, medicinska kontroller i arbetslivet (3 §) och användning av personlig skyddsutrustning.

Arbetsgivaren är skyldig att föra register över dem som genomgått läkarundersökning, se föreskrifterna om medicinska kontroller i arbetslivet (9 och 46 §§).

Risker i arbetsmiljön

Riskerna vid rök- och kemdykning är av många olika slag och svåra att bedöma på förhand. Därför är det av största vikt att arbetsskade- och tillbudsrapporteringen samt utredningen av händelsen fungerar väl så att ohälsa och olycksfall kan förebyggas genom en lärande process.

Personalen utsätts för såväl fysiska risker (t.ex. stark hetta, explosioner, nedstörtande byggnadsdelar, vassa föremål och fallrisk då sikten är nedsatt eller obefintlig) som psykiska risker på grund av bl.a. extrem stresspåverkan. Studerar man statistiken (underlaget bygger i huvudsak på arbetsskadeanmälningar från heltidsanställda brandmän) över anmälda arbetsolyckor ligger brandmännen i topp (> 30 olycksfall per 1 000 förvärvsarbetande män) tillsammans med slaktare och styckare. Frekvensen arbetssjukdomar däremot skiljer sig dock inte alarmerande från den genomsnittliga på arbetsmarknaden (ca 6 arbetssjukdomar per 1 000

förvärvsarbetande brandmän jämfört med ca 5 per 1 000 män för samtliga yrken). Arbetsolyckorna har dock minskat kraftigt mellan 1990–1995 (> 60 % minskning) för att sedan ligga tämligen konstant fram till 1999 (ca 300 arbetsolyckor/år).

Antalet olyckor har minskat ytterligare under 2000-talet. Det är för tidigt att yttra sig om ifall nedgången är bestående eller tillfällig. År 2005 inrapporterades 201 arbetsolyckor med brandmän inblandade. Av dem inträffade 23 (11 %) i samband med tjänstgöring på brandstationen och 90 (45 %) i samband med fysisk träning. Under samma år inrapporterades 25 arbetssjukdomar.

Eftersom en stor andel av brandmännens arbetsolyckor inträffat i samband med fysisk träning är bilden något missvisande. Åren 1992–1996 uppkom i genomsnitt > 60 % av arbetsskadorna under fysisk träning, för att sedan sjunka till i genomsnitt ca 50 % 1997–2005. Sett ur det perspektivet, dvs. om man bortser från de olyckor som beror på den fysiska träningen, ligger skadefrekvensen i allmänhet lägre (ca 18 olycksfall per 1 000 förvärvsarbetande män) än den gör i den tunga industrin och inom byggsektorn (mellan ca 20–30 olycksfall per 1 000 förvärvsarbetande män). Det är dock mycket viktigt att rök- och kemdykare håller sig i god fysisk kondition (se kommentarerna till 3 och 15 §§ samt 19 § och kommentarerna till 19 §). Det betyder att det med bättre träningsmetoder och -rutiner borde vara möjligt att minska antalet arbetsskador avsevärt.

Många arbetsgivare inom räddningstjänsten är medvetna om problemet och utbildar därför särskilda fysinstruktörer. Det är dock för tidigt att påvisa någon generell minskning av antalet skador på grund av förändrade träningsmetoder och -rutiner, trots att skadorna faktiskt minskade under den första halvan av 1990-talet. Vi vet emellertid inte vilka faktorer som ligger bakom minskningen. Statistik från enskilda räddningstjänster visar dock att andelen skador i samband med fysträning kan vara på väg att minska, jämfört med skador i samband med andra aktiviteter i arbetet. Det förklarar man med att träningen blivit allsidigare och kroppsmedvetenheten bättre. Minskningen av antalet skador tycks främst ske inom bollsporter (fotboll och innebandy) som dominerar skadefrekvensen mycket kraftigt.

De vanligaste orsakerna till arbetsskador (ohälsa och olyckor) är överbelastning av en kroppsdel. Knäleder, fötter och ansikte är extra utsatta vid fysisk träning. Rygg, händer och ansikte skadas vid aktiv räddningstjänst (utryckning och skadebekämpning, övning och underhållsarbete av utrustning på stationen). Arbetssjukdomar som har sociala och organisatoriska orsaker tillhör de arbetsmiljöfaktorer som bör uppmärksammas särskilt i det systematiska arbetsmiljöarbetet.

I brandröken finns kolmonoxid och en mängd andra skadliga ämnen (gaser och partiklar) i okända koncentrationer. Moderna material, t.ex. plaster etc., som ofta finns i byggmaterial, möbler och kompositmaterial, ökar hälsoriskerna eftersom de utvecklar mycket rök. Dessutom bildar de en mängd hälsofarliga ämnen då de upphettas. Brandrök kan orsaka andningsproblem och förgiftning. Effekten kan vara både akut och ackumulerande – dvs. problemen kan förstärkas vid upprepade exponering. Vidare utsätts personalen ofta för stark värme samtidigt som den ska utföra ett fysiskt och mentalt mycket ansträngande arbete.

Att inandas syrefri eller syrefattig gas är ytterst förrädisk, eftersom det sker en utsköljning av såväl koldioxid som syrgas från blod och andningsorgan (kvävning). Någon förvarning i form av andnöd uppträder inte, utan medvetlöshet inträder snabbt och utan förvarning.

Utsläpp och spill av kemikalier vid bl.a. transporter och vid lastning och lossning kan innebära att räddningstjänsten behöver göra insatser i gas- eller vätskemoln med risk för ohälsa och olycksfall.

Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete ska arbetsgivaren undersöka, genomföra och följa upp verksamheten på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall i arbetet förebyggs och en tillfredsställande arbetsmiljö uppnås. Föreskrifterna beskriver ett ledningssystem för arbetsmiljön. Där redovisas bl.a. de generella krav som ställs på arbetsgivaren beträffande fördelning av arbetsuppgifter, befogenheter, kunskaper, att bedöma risker och att genomföra åtgärder för att förebygga ohälsa och olycksfall. Riskbedömningen är tänkt att resultera i en åtgärds- och handlingsplan där identifierade risker tas om hand på lämpligt sätt (t.ex. byta ut bristfällig utrustning, vid behov besluta om förstärkt fysträning, nya eller kompletterande tillämpningsövningar, läkarkontroller för vissa grupper enligt 3 § i medicinska kontroller i arbetslivet etc.). Att anlägga ett MTO-perspektiv på arbetsmiljön underlättar det systematiska arbetsmiljöarbetet.

Personalen är en viktig resurs på varje arbetsplats. När man t.ex. har identifierat en risk vilar ett ansvar på arbetsgivare och arbetstagare (hela organisationen) att bidra till att förbättra arbetsmiljön. Förhållningssätt och attityder till risker och hur detta genomsyrar organisationen (säkerhetskulturen) är viktiga faktorer att ta hänsyn till i arbetsmiljöarbetet. På arbetsplatser där säkerhetskulturen analyseras och tydliggörs bör det skadeförebyggande arbetet ha goda möjligheter att utvecklas positivt.

Kommentarer till enskilda paragrafer och bilagor

Till 2 § Exempel på verksamheter där inte föreskrifterna gäller är industriräddningsorganisation, eller liknande verksamhet, som endast är avsedda för insatser med måttlig fysisk ansträngning och belastning. Exempel på detta är enkla insatser som att visa en räddningsstyrka vägen till en olycksplats eller korta

inledande räddningsinsatser. Likaså är välbekanta arbetsmoment på den egna arbetsplatsen, t.ex. att stänga av en ventil och andra liknande begränsade insatser, exempel på uppgifter som bör kunna utföras av en industriräddningsorganisation utan regelrätt rök- och kemdykarkompetens. Andra exempel är insatser i kemskyddsdräkt där den fysiska aktiviteten är måttlig och omgivningstemperaturen låg.

Vilken utrustning, utbildning, medicinsk status och fysisk arbetsförmåga som kan behövas i sådana fall behöver bedömas utifrån förhållandena på platsen där det kan bli aktuellt med en insats. Viktiga faktorer vid en sådan bedömning är typen av arbetsinsats, den fysiska och mentala ansträngningen, värmebelastningen och hur lång tid arbetsinsatsen kan komma att pågå. Allt detta behöver vägas in i den riskbedömning arbetsgivaren är skyldig att genomföra.

Även vid insatser där den fysiska aktiviteten är måttlig och omgivningstemperaturen låg (t.ex. vid enklare kemdykningsuppdrag) är det viktigt att lägga in vilopauser så att arbetspassen inte blir för långa.

För en industriräddningsorganisation som har sådana arbetsuppgifter att föreskrifterna inte är tillämpliga kan de ändå fungera som en vägledning i arbetet. Arbetsgivaren bör dock i sitt samarbete med räddningstjänsten diskutera denna typ av frågor och göra upp riktlinjer för det systematiska arbetsmiljö- och brandskyddsarbetet.

Till 3 §

Andningsapparat: Två typer av bärbara andningsapparater förekommer inom räddningstjänsten (trycklufts- och syrgasapparat). Tryckluftsapparater har en hög skyddsfaktor men en mer begränsad aktionstid (30 – 45 minuter) än syrgasapparaten då luften förbrukas i denna utrustning. Den bärbara syrgasapparaten har ett slutet system, vilket innebär att utandningsluften renas för att därefter återanvändas. Genom att syrgasförrådet utnyttjas effektivt kan aktionstiden förlängas avsevärt jämfört med tryckluftsapparaten. Detta är en viktig faktor att ta hänsyn till i samband med långa inträngningsvägar så som vid t.ex. tunnelolyckor. Apparaten är dock komplicerad att använda och kräver individuell utprovning och anpassning. Syrgasapparaten har också en betydligt lägre skyddsfaktor jämfört med tryckluftsapparaten. Dessa förhållanden måste därför avspeglas i riskbedömningen (se också 17 § med kommentarer).

Arbetsledare: Den som utses till arbetsledare ska, enligt föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete, ha de befogenheter, resurser och kunskaper som behövs för uppgiften. Kraven preciseras ytterligare i föreskrifterna angående uppgiftsfördelning och kunskaper. De krav som finns i lagen om skydd mot olyckor angående räddningsledare, påverkas inte av Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

Baspunkt: Baspunktens placering bör inte ändras under pågående insats annat än i nödfall. Därför är det angeläget att denna väljs med tanke på riskbilden och ett tänkt riskscenario. I situationer där rök- eller kemdykarledaren tvingas flytta baspunkten är det viktigt att förändringen inte blir större än nödvändigt och att samtliga berörda får reda på det.

Brandskyddsdräkt: Heltäckande skyddskläder för skydd av kropp, nacke, armar och ben med svårantändligt yttermaterial som tillsammans med isolations- eller fodermaterial ger tillräcklig värmeisolation. Brandskyddsdräkten är en del av den personliga skyddsutrustningen och omfattas därför av särskilda regler (se definitionen av personlig skyddsutrustning).

Fysisk arbetsförmåga: I föreskrifterna om medicinska kontroller i arbetslivet, angående läkarundersökning för rök- och kemdykare, ställer Arbetsmiljöverket krav på fysisk arbetsförmåga ur ett medicinskt perspektiv. Begreppet fysisk arbetsförmåga används dock i ett vidare sammanhang inom räddningstjänsten. Då avses de fysiska krav som de olika arbetsuppgifterna i praktiken ställer på individen. Detta benämns arbetskrav, vilket inte regleras i några föreskrifter. Arbetskraven utgår i stället från de risker och övriga omständigheter som råder inom insatsområdet och som kan utlösa en räddningsinsats. Målet bör därför vara att utveckla tränings- och testmetoder som ökar kvalitén på träningen och som är mer relaterade till den faktiska fysiska prestationen under olika typer av räddningsinsatser. Sådana projekt har satts igång av Räddningsverket. Intressanta faktorer är bl.a. kondition, muskelstyrka och rörlighet (smidighet). Moment som visat sig ge ett bra mått på fysisk arbetsförmåga är bl.a. tester på roddmaskin, rullband, bänkpress, marklyft, situps, stående längdhopp, benböj och löpning. Därutöver kan man t.ex. genomföra yrkesrelaterade tester på tid som bygger på riktiga eller simulerade arbetsuppgifter (dra slang, bära slangkorgar, arbeta med klippverktyg, docksläpning etc.).

Kemdykning: Arbeta i en miljö där man känner till typ av förorening och koncentration och där filterskydd har bedömts ge nödvändigt skydd är enligt definitionen inte kemdykning. Förflyttning ut ur ett förorenat område, t.ex. med hjälp av s.k. flyktutrustning och bekämpning av kemikalieutflöde som inte förorsakar luftföroreningar, anses inte heller vara kemdykning. Tryckluftsapparat kan ändå användas på skadeplatsen för att öka säkerheten i arbetet. Saknas kunskap om föroreningarna bör man utgå från att dessa kan vara hälsofarliga och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder. Arbetsledaren bedömer dock när insatsen är att betrakta som kemdykning.

Kemskyddsdräkt: En kemskyddsdräkt kan vara utformad på flera olika sätt, vara uppbyggd av olika material

och skydda olika bra i olika miljöer (varierande tider innan olika kemiska ämnen tränger igenom dräkten). De indelas i 4 olika typer beroende av skyddsnivå (Typ 1 – 4 där Typ 1 skyddar bäst och Typ 4 sämst). Den dräkt som ger bästa skydd är en övertrycksventilerad, gastät kemikalieskyddsdräkt, som tillsammans med ett andningskydd täcker hela kroppen. Val av dräkt beror på riskbilden.

Kemskyddsdräkter omfattas av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning (se definitionen av personlig skyddsutrustning). För kemskyddskläder finns särskilda standarder.

Luftförorening: I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar definieras begreppet luftföroreningar. I samband med en kemolycka där luftföroreningar sprids okontrollerat gäller dock föreskrifterna om rök- och kemdykning.

Rökdykning: Arbetsledaren bedömer när insatsen är att betrakta som rökdykning. Brandrök bör dock alltid uppfattas som hälsofarlig oavsett hur tät röken är. Tryckluftsapparat eller lämpligt filterskydd bör därför användas även när själva rökdykarmomentet upphört och i andra sammanhang när luften är förorenad på en skadeplats.

Rök- och kemdykarledare: Av paragrafen följer att rök- och kemdykar-ledare måste uppfylla minst samma krav som rök- och kemdykare då de vid en nödsituation ska kunna utföra en räddningsinsats. De behöver dessutom ha nödvändiga egenskaper, färdigheter och kunskaper för uppgiften (ledarrollen).

I föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete sägs att arbetsgivaren ska fördela uppgifterna i verksamheten till chefer, arbetsledare och andra arbetstagare för att förebygga risker i arbetet och uppnå en tillfredställande arbetsmiljö. Rök- och kemdykarledaren kan få en sådan uppgift, och då gäller kraven i nämnda bestämmelse.

Utöver dessa krav finns det sannolikt andra kunskaper och färdigheter som rök- och kemdykarledare behöver tillgodogöra sig genom utbildning och övning för att klara ledarrollen.

Till 4 § Arbetsgivaren ansvarar för att riskbedömningen genomförs inom insatsområdet. Arbetsgivaren kan dock delegera uppgiften till någon med tillräckliga befogenheter, resurser och nödvändig kompetens för uppgiften (se även föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete angående uppgiftsfördelning och kunskaper).

Det handlingsprogram kommunerna är skyldiga att ha för räddningstjänsten, enligt lagen om skydd mot olyckor, är vägledande för riskbedömningen av arbetsmiljön inom den kommunala räddningstjänsten. Även resultatet av det systematiska brandskyddsarbetet (som ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader eller andra anläggningar bör ha utarbetat) och räddningstjänstens insatsplaner behöver vägas in i bedömningen samt hållas uppdaterade (se Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om systematiskt brandskyddsarbete). Om en räddningstjänst samarbetar med andra räddningstjänster är det mycket viktigt att riskbedömningen omfattar även det insatsområdet.

Riskbedömningar behöver göras regelbundet. När man planerar förändringar i den egna verksamheten, som t.ex. organisatoriska förändringar eller anskaffning av ny utrustning, behöver man göra en ny riskbedömning. En ny riskbedömning behöver också göras när riskbilden inom insatsområdet förändrats, t.ex. i samband med om- och nybyggnation, vägarbeten och etablering av nya industrier, tänkbara hot mot viktiga samhällsfunktioner etc. En ny riskbedömning kan också behövas efter nya erfarenheter i samband med en räddningsinsats.

Riskbedömningen genomförs med fördel av en grupp personer med olika kompetens och funktion, som räddningschef eller representant för räddningschef, räddningsledare, arbetsledare, rökdykarledare, rökdykare och skyddsombud. Företagshälsovården är också en användbar resurs.

Riskbedömningen i 4 § skiljer sig från kraven i lagen om skydd mot olyckor, som avser att hindra och begränsa skador på människor (allmänheten), egendom och miljö.

Till 5 § Rökdykning är den farligaste arbetsuppgift vi tillåter i Sverige och också ett av de mest fysiskt krävande. Paragrafen bör tolkas så att rökdykning primärt är en livräddande insats. Invändig släckning genom rökdykning bör därför undvikas så långt detta är möjligt. Utvändig brandbekämpning bör övervägas som första alternativ.

Saknas uppgifter om vilka kemikalier som finns på en skadeplats (se 13 §) bör riskbedömningen gås igenom extra noga innan strategin bestäms och en insats påbörjas.

Den riskbedömning arbetsledaren gör vid ankomsten till skadeplatsen är avgörande för hur skadebekämpningen organiseras och genomförs. Om en industriräddningsorganisations resurser tas i anspråk måste detta tas med i riskbedömningen. Riskbedömningen kan med fördel göras utifrån en fastställd checklista som alla berörda är förtrogna med. En sådan checklista bör bygga på de risker som identifierats och analyserats samt möjliga olycksscenarier (se 4 § med kommentarer).

Med tanke på den stressituation som normalt uppstår i samband med en räddningsinsats är det en fördel om arbetet följer fastställda standardrutiner så långt det är möjligt.

När riskerna värderats beslutar arbetsledaren om hur man ska gå till väga, varefter arbetsuppgifterna fördelas.

Det finns metoder för snabba initiala insatser för utvändigt brandbekämpning (t.ex. offensiva enheter). Det medför att branden, under gynnsamma förhållanden, kan kontrolleras i ett tidigt skede. Därigenom minskar behovet av en rökdykarinsats.

Vid riskbedömningen före en räddningsinsats behöver olika faktorer vägas in som:

- om det finns människoliv att rädda,
- brandens omfattning och spridningshastighet,
- risk för rökgasexplosion,
- om det finns information om vilka kemikalier som finns på skadeplatsen vid kemolycka,
- de fysiska förhållandena på platsen samt typ av objekt och riskbild,
- räddningsstyrkans storlek och sammansättning,
- tillgänglig räddningsutrustning,
- personalens utbildning, erfarenhet och kompetens och
- om ambulanspersonal och polis finns på plats eller är på väg.

Riskbedömningen före en insats bör dokumenteras skriftligt så snart som möjligt efter insatsens slut.

Till 6 § Här preciseras kravet för bemanning vid en enskild rök- och kemdykarinsats. Bemanningens sammansättning beskrivs vidare i 7, 8 och 9 §§ och i kommentarerna till dem. Se också 12 § med kommentarer.

Det är arbetsledaren som bedömer hur stor insatsstyrkan bör vara och hur den bör organiseras vid rök- och kemdykning samt övriga faktorer som är viktiga för insatsen. Vid stora eller komplicerade olyckor eller vid olyckor i svårtillgängliga utrymmen, som tunnlar och gruvor, kan bemanningen behöva förstärkas med skydds- och nödlägesgrupper. Det är dock angeläget att föreskrifterna efterlevs och att arbetsmiljön inte glöms bort, så att säkerheten för räddningspersonalen inte äventyras.

Det är mycket viktigt att andningsutrustningen kontrolleras innan insatsen påbörjas. En funktionskontroll av såväl arbetsutrustning som övrig personlig skyddsutrustning bör om möjligt också göras för att minska risken för olyckor. Vid denna kontroll är det lämpligt att man är observant på såväl den egna som medarbetarnas utrustning.

Det är också viktigt att insatstiden inte skiljer nämnvärt mellan dem som ingår i räddningsstyrkan då väntan på erforderlig personal för att få påbörja t.ex. en rökdykarinsats kan utgöra en ökad psykisk belastning för arbetstagarna. Därför är det angeläget att mindre resurskrävande metoder än rökdykning utvecklas och tas i bruk.

Till 7 § Rök- och kemdykarinsatser har olika riskbilder och kan därför kräva olika organisatorisk uppbyggnad. Det innebär t.ex. att en kemdykarinsats skulle kunna genomföras med en annan numerär än två kemdykare som arbetar i par, om en riskbedömning visar att detta kan göras under betryggande säkerhet för personalen. Det förutsätter dock att övningarna är anpassade till hur räddningsinsatserna kan komma att genomföras.

Till 8 § Rök- och kemdykarledarnas uppgift är att leda insatsen från baspunkten. Endast om rök- eller kemdykarparet påkallar nödhjälp och det är lämpligt från säkerhetssynpunkt är det tänkt att rök- eller kemdykarledaren lämnar baspunkten – då för att säkra rök- eller kemdykarnas reträttväg och för att undsätta dem.

Till 9 § Det är mycket viktigt att rökdykarparet håller ihop (fysisk kontakt) så att de lättare kan kommunicera och hålla kontroll på varandra under räddningsinsatsen. Tanken är att rökdykarna säkrar upp för varandra om en akut risksituation uppstår eller om parkamraten hamnar i en nödsituation. Rökdykarledarens informeras om vad som sker och rökdykarna hjälper varandra till en säker miljö, t.ex. baspunkten. Detta är en av orsakerna till att det ställs höga krav på fysisk arbetsförmåga (se också kommentarerna till 3 § där fysisk arbetsförmåga och arbetskrav behandlas samt kommentarerna till 19 §).

Om sikten är god och riskbedömningen enligt 5 § visar att tillräcklig säkerhet kan uppnås ändå, kan kemdykare arbeta utan parsammanhållning och i en annan numerär än två (se 7 §). Det förutsätts dock att personalen har övat detta innan.

Till 10 § När en arbetsinsats påbörjas bör trycket i tryckluftapparatusens gasflaskor inte understiga det högsta tillåtna fyllningstrycket med mer än 20 %. Det betyder att de flaskor som hålls i utryckningsberedskap behöver vara fyllda till maximalt fyllningstryck. Stark kyla under utryckningen gör att flaskstrycket sjunker så att det omedelbart före insatsen kan vara ca 20 % lägre än vid förvaringen.

Till 11 § Det är viktigt att se till att tryckluftapparatusens olika delar för man-över och kontroll kan hanteras och observeras även när de är placerade under skyddsdräkten. Då det kan vara svårt att kontrollera trycket i

flaskorna under pågående insats är det viktigt att rök- respektive kemdykarledaren har kontroll på tiden så att insatsen kan avbrytas – helst innan reservluften börjar förbrukas då reservluften i första hand är tänkt som en extra säkerhet i arbetet.

Risker i samband med pågående insats – t.ex. om det finns gasflaskor, and-ra tryckkärl, kemikalier eller andra potentiella riskkällor som vassa föremål eller risk för ras – bör genast rapporteras till parkamraten och rök- eller kemdykarledaren.

Rök- och kemdykning är extremt fysiskt och mentalt krävande arbetsuppgifter, som bl.a. ställer krav på hög syreupptagningsförmåga (fysisk kapacitet). Hårt fysiskt arbete ökar kroppens värmeproduktion kraftigt – värme som kroppen måste kunna göra sig av med genom svettning. Arbetsspassen behöver därför tidsbegränsas och återföljas av en tillräckligt lång vila i sval miljö (minst 30–60 minuter, om möjligt längre tid). Personalen behöver också dricka mycket så att kroppens vätskebalans återställs. Allvarliga olyckor har inträffat p.g.a. för hög värmebelastning i samband med rökdykning och rökdykarövningar. Därför är det viktigt att rök- och kemdykarledarna är observanta på rök- och kemdykarnas allmäntillstånd både under pågående insats och efter avslutad insats.

Insatsen kan avbrytas av såväl arbetsledaren som rök- eller kemdykarledaren samt rök- och kemdykarna.

Arbetsmiljölagen ställer krav (se kapitlet om allmänna skyldigheter) på att arbetsgivare och arbetstagare ska samverka för att åstadkomma en god arbetsmiljö. Arbetsgivaren ska därutöver se till att arbetstagarna bl.a. får god kännedom om de risker som kan vara förbundna med arbetet och hur riskerna kan undvikas. Arbetsmiljölagen ställer också krav på att arbetstagarna bl.a. ska följa givna föreskrifter. Den här typen av frågor omfattas också av föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete, se särskilt avsnittet om uppgiftsfördelning och kunskaper.

Till 12 § Med säker tillgång till släckvatten avses att släckvatten, under hela tiden insatsen pågår, finns framme hos rök- och kemdykarna. För att säkerställa detta behövs normalt en särskild person som står i förbindelse med rökdykarledaren. Förutom att vattentillgången behöver övervakas behöver även fel kunna åtgärdas omedelbart eller varnas för så att rökdykarnas säkerhet inte äventyras om det skulle uppstå ett allvarligt vattenläckage eller någon annan störning i vattenförsörjningssystemet. Om en riskbedömning visar att det genom tekniska lösningar går att garantera säker tillgång till släckvatten, t.ex. genom minst två av varandra oberoende system, kan sådana lösningar eventuellt ersätta en fysisk person.

De bör påpekas att det finns situationer där vatten kan vara olämpligt som släckmedel. I dessa fall bör andra släckmedel än vatten användas.

Till 13 § Saknas nödvändig information om vilka kemikalier som är eller kan vara aktuella på skadeplatsen bör andra metoder än kemdykning övervägas, om det inte är uppenbart att riskerna kan tas om hand på ett acceptabelt sätt även utan denna information. Vilka mått och steg som bör tas i en sådan situation kan t.ex. beskrivas i en standardrutin för räddningsinsats vid kemolycka.

RIB kan fungera som beslutsstöd och informationskälla vid kemikalie-olyckor.

Till 14 § Då rök- och kemdykning innebär särskilt hög fysisk och mental belastning krävs att en person som är uttagen för denna typ av arbete är fullt frisk. Fullt frisk betraktas den som saknar såväl subjektiva (egen uppfattning) som objektiva (genom hälsokontroll) tecken på sjukdom eller andra avvikelser från det normala, som begränsar tjänstbarheten för rök- och kemdykning.

Det är viktigt att den som rök- och kemdyker behåller en god fysisk arbetsförmåga genom regelbunden och varierad fysisk träning. Genom att genomföra regelbundna standardiserade tester kan den fysiska arbetsförmågan följas över tid, för varje individ, och kompletterande träning sätts in vid behov.

Kravet på att kunna arbeta lugnt och metodiskt i svåra situationer betyder att dessa egenskaper behöver kontrolleras och bedömas, dels genom ett praktiskt test i samband med rekryteringen, dels genom observationer vid övningar och insatser. När en brandman tas ut för tjänstgöring som rök- och kemdykare kan det vara lämpligt att låta vederbörande utföra tester, inom ramen för den medicinska kontrollen, med andningsmask och trycklufts-apparat för att bedöma förmågan att arbeta i skyddsutrustning. Det är dock viktigt att vara extra försiktig om ansiktet är täckt, så att läkaren eller test-ledaren kan observera eventuella medicinska avvikelser eller symtom på sjukdom som kräver att försöken avbryts.

I en rapport från Räddningsverket (1997) beskrivs hälsokrav vid rök- och kemdykning. Rapporten har sin giltighet även idag och kan vara ett stöd vid den tjänstbarhetsbedömning som läkaren gör i samband med den medicinska kontrollen (se övriga referenser).

Till 15 § *Upphör att gälla genom AFS 2019:13.*

Till 16 § Arbete med rök- och kemdykning kan innebära exponering för ämnen som är direkt skadliga för såväl den gravida kvinnan som fostret och fosterutvecklingen. Exponering för brandrök kan även medföra att hälsofarliga

ämnen överförs genom amning till barnet. Därutöver bör man vara uppmärksam på såväl den fysiska som den psykiska belastning arbetet innebär. Det är därför viktigt att arbetstagaren genast anmäler en graviditet till arbetsgivaren. Det illamående som ofta förekommer tidigt i graviditeten kan öka risken för olycksfall i arbetet. Se också Arbetsmiljöverkets föreskrifter om gravida och ammande arbetstagare.

Den aktuella bestämmelsen är tillämplig på de som i sitt arbete kommer att rök- och kemdyka.

Arbetsgivaren bör dokumentera arbetstagarens anmälan om graviditet och amning. Arbetsgivaren bör också ge arbetstagaren en kopia av det som dokumenterats.

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 2014:14)

Till 17 § Andningsluften bedöms vara tillräckligt fri från föroreningar om den uppfyller kraven i Svensk standard SS-EN 12021 Andningsskydd – Komprimerad luft för andningsapparater.

Vid långa inträngningsvägar som i tunnlar, gruvor och kulvertar kan tryckluftsapparaters aktionstid vara för kort. I sådana situationer kan man använda syrgasapparat utan säkerhetstryck, om en riskbedömning visar att så är lämpligt. Syrgasapparater har dock lägre skyddsfaktor (minimikrav 10 000) än tryckluftsapparater med andningsventil och säkerhetstryck (minimikrav 100 000).

Till 18 § Den personliga skyddsutrustningen bör bestå av minst brandhjälm, branddräkt, brandhandskar, brandstövlar och någon form av rörelse- eller inaktivitetslarm (ljudlarm) som varnar när någon inte förflyttat sig under en tidsperiod (t.ex. p.g.a. av fall eller medvetslöshet). Sittsele eller bälte kan också ingå i utrustningen. Rökdykarledaren bör ha säkerhetslina vid långa inträngningsvägar eller om det bedömts nödvändigt av andra skäl. Det är angeläget att utrustningen vårdas och hålls ren så att funktionen är intakt samt för att minska risken att exponeras för skadliga ämnen via kontaminerade (förorenade) kläder. Riskbedömningen (4-5 §§) bör visa på vilken utrustning som kan behövas.

Man bör vara uppmärksam på att personlig skyddsutrustning som tryckluftsapparat kan behövas på skadeplatsen även när rök- eller kemdykaruppdraget slutförts. Det gäller även när varken rök- eller kemdykning förekommer eftersom alla brandgaser och -partiklar samt emissioner från kemiska utsläpp bör betraktas som hälsofarliga. Andra typer av andningsskydd, som helmask med filterskydd, kan dock komma i fråga vid eftersläckning och sanering av skadeplatsen.

Vid kemikalieutsläpp bör man använda kemskyddskläder med en för riskbilden lämplig skydds nivå (Typ 1 – 4 där 1 är den högsta skydds nivån). Det kan därför bli aktuellt med kompletterande eller annan utrustning än den som används vid rökdykning om riskbedömningen visar att det finns skäl för det. Vid insatser i explosionsfarlig miljö behöver dock utrustning, verktyg, material och personlig skyddsutrustning vara anpassad för den explosiva miljö i vilken den används i. Utrustningen bör väljas med hänsyn till risken för elektrostatisk uppladdning samt det kemiska ämnets explosionsgrupp och temperaturklass (SEK 2004, övriga referenser). Kommunikationssystem som radio och mobiltelefoner liksom vanliga handlampor och verktyg som används i explosionsfarlig miljö omfattas av detta säkerhetstänkande (se föreskrifterna om arbete i explosionsfarlig miljö).

Branddräkt med stänkskydd och tryckluftapparat kan användas när kroppsskyddet behöver förstärkas. Stänkskyddet (Typ 4) fungerar som lätt kemskydd och förhindrar även att branddräkten blir indränkt av farlig vätska.

Kemskyddsdräkt med tryckluftapparat bör användas när den kemiska miljön är sådan att riskerna för frätskador och förgiftning är större än brandfaran. Kemskyddsdräkten måste i vissa fall förstärkas med ett tillsatsskydd (köldskydd) mot kondenserade gaser.

Regler om personlig skyddsutrustning finns i Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om utförande av personlig skyddsutrustning och i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning.

Ny teknik utvecklas ständigt och bör tas emot positivt. En del av den nya tekniken kan vara användbar och fylla ett behov inom räddningstjänsten, t.ex. ljudlarm för snabb identifiering och lokalisering av nödställd rökdykare och IR-kamera för snabbare och effektivare avsökning av skadeplatsen. Det finns ett skärsläckningskoncept utvecklat som innebär en snabb och ur arbetsmiljöperspektiv säkrare släckning än

invändig brandbekämpning (se offensiv enhet i ordlistan). Äldre metoder som bygger på förhöjt vattentryck (förhöjt lågtryck) är mycket vanligt idag. All ny utrustning och teknik samt nya metoder behöver dock först riskbedömas och testas under säkra förhållanden vid realistiska övningar innan de börjar användas vid räddnings-insatser. Tillverkarens anvisningar för arbetsutrustningen bör också tas med i riskbedömningen (t.ex. bemanning vid höjdfordon). Resultatet från utvärderingen av testerna, anvisningar och annat som är viktigt bör sedan ligga till grund för de arbetsmiljömässiga besluten, dvs.:

- om den testade utrustningen eller metoden uppfyller säkerhetskraven,
- om det finns begränsningar eller förbehåll för att använda utrustningen (tillverkarens anvisningar för konstruktionen) eller tillämpa metoden och
- om utrustningen eller metoden ger det önskade mervärdet i arbetet.

IR-kameran kan nämnas som ett exempel på bra och effektiv teknik men där man måste vara observant på bl.a. synergonomiska faktorer, som berör de som använder glasögon, och att rumsuppfattning påverkas då bilden som återges inte är naturligt återgiven. Här är det viktigt att ta med tillämpliga krav i Arbetsmiljöverkets föreskrifter i bedömningen (t.ex. föreskrifterna om användning av arbetsutrustning, maskiner och vissa andra tekniska anordningar samt högtryckssprutning). Man bör dock vara uppmärksam på att det inte är säkert att en produkt som uppfyller kraven i tillämpliga produktdirektiv, harmoniserande standarder och grundläggande krav i Arbetsmiljöverkets föreskrifter klarar de speciella krav som ställs på t.ex. en rök- eller kemdykarutrustning.

Det kan bli aktuellt att komplettera den obligatoriska rök- och kemdykarutbildningen samt rök- och kemdykarövningarna om man planerar att använda ny utrustning (se 19 § med kommentarer).

Till 19 Som framgår av 19 § är utbildningsprogrammet i bilaga 1 endast ett minimikrav för dem som anlitas för rök- och kemdykning.

Övningarna bör så långt det är möjligt efterlikna en tänkt räddningsinsats men genomföras under kontrollerade förhållanden så att inte personalens hälsa och säkerhet äventyras.

På arbetsplats där endast en av metoderna är aktuell (endera rök- eller kemdykning) kan övning och utbildning anpassas efter dessa förutsättningar. Det innebär t.ex. att de som endast kommer att kemdyka inte behöver genomföra de varma övningarna. Även utbildningsprogrammet (bilaga 1) kan reduceras något och anpassas efter dessa förutsättningar. Det innebär samtidigt att den som endast genomgått utbildning och övning för t.ex. rökdykning inte kan anlitas för kemdykning och vice versa.

Det är arbetsgivaren som ansvarar för att personalen har erforderlig utbildning, erfarenhet och kompetens för uppgiften. En kompletterande och förstärkt utbildning och övning kan därför bli aktuell utifrån den reella riskbilden och de faktiska arbetsuppgifterna (situationsanpassad utbildning, övning och träning). De arbetsgivare som inte har anknytning till den kommunala eller statliga räddningstjänsten bör rådgöra med den lokala räddningstjänsten, alternativt räddningsverkets skolor, om vilken utbildning och vilka övningar som personalen behöver genomgå för de tänkta arbetsuppgifterna.

Utvecklingen i samhället gör att arbetsförhållandena och förutsättningarna för att utföra ett räddningsarbete ständigt förändras. Det gör att såväl utbildning som övningar kontinuerligt måste anpassas efter de förhållanden som råder inom räddningstjänstens insatsområde, vilket kan omfatta t.ex. hela eller delar av närliggande kommuner. Det betyder, att utöver den tilläggsutbildning som gäller syrgasapparat, behöver även arbete med t.ex. IR-kamera och annan komplicerad utrustning läggas in som en obligatorisk del i det lokala utbildningsprogrammet.

Organisationsförändringar och ny teknisk utrustning är faktorer som i stor utsträckning påverkar arbetsförhållandena inom räddningstjänsten. Personalnedskärningar i kårerna kan medföra att brandmännen kan få vänta på förstärkning innan t.ex. en rök- eller kemdykarinsats kan påbörjas eller att återhämtningspauserna riskerar att bli för korta (se 3:e stycket till kommentarerna till 11 §). Det skulle kunna medföra en såväl ökad psykisk som fysisk belastning för de berörda. Utbildning och övningar kan behöva anpassas till en sådan situation. Det kan gälla t.ex. ytterligare krav på såväl fysisk som psykisk förmåga för att klara arbetskraven.

Ny teknisk utrustning ändrar förutsättningarna för arbetet och kan ge möjligheter till alternativa eller kompletterande metoder vid räddnings-insatser. Räddningsverket har t.ex. utvecklat ett koncept som kallas offensiv enhet som förhoppningsvis kan minska behovet av en rökdykarinsats. Det är dock viktigt att riskbedömningen bl.a. beskriver hur stor personalstyrka som behövs vid olika räddningsinsatser, vilken kompetens personalen behöver och under vilka förhållanden och i vilken situation tekniken och metoderna är tänkta för så att utbildning och övningar kan anpassas till de nya förhållandena.

Det är viktigt att heltidsbrandmän får öva tillsammans med deltidsbrandmän och vikarier för att svetsa samman personalen och öka samhörigheten samt för att öka säkerheten i arbetet inom räddningstjänsten.

Övningarna bör inom rimliga gränser vara så realistiska som möjligt. Övningar kan utföras i särskilda övningshus (containerbyggnader) med rök, värme och ljudkuliss, i utrangerad byggnad eller på annat lämpligt ställe. Det är viktigt att övningarna anpassas till deltagarnas erfarenhet och utbildningsnivå. De måste också

varieras så att nya arbetsmoment kan övas, helst i nya miljöer. Det är också viktigt att övningsledaren har den kunskap, den erfarenhet och de egenskaper som behövs för att övningarna ska kunna genomföras under säkra förhållanden. I föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete beskrivs baskraven för personer i arbetsledande ställning avseende arbetsmiljökunskap.

När rökdykarföreskrifterna togs fram 1986 diskuterades en lämplig temperatur på mellan 60–70 °C (eventuellt upp till 80 °C) vid varma rökdykar-övningar. Det temperaturintervallet bör vara vägledande även i dag när varma övningar planeras. Om arbetsgivaren bedömer att övningar även behöver genomföras vid högre temperaturer (flera hundra grader Celsius) för att efterlikna en riktig rökdykarinsats, är det viktigt att denna risksituation analyseras och att särskilda rutiner införs (t.ex. endast korta övningsmoment) och åtgärder vidtas (eventuellt sjukvårdspersonal på plats) för att eliminera risken för ohälsa och olycksfall så långt det är möjligt.

Utöver de obligatoriska övningarna med värmetillsats bör värmeträning ingå för att säkerställa förbättrad värmetålighet. En viss del av träningen kan t.ex. genomföras i träningskläder av tätt material. Regelbundna bastubad förbättrar också värmetåligheten.

I räddningstjänster där rök- och kemdykarinsatser inte förekommer så ofta kan övningstillfällena behöva utökas just av den anledningen. I kommuner med hög risknivå eller komplicerade riskmiljöer kan också övningstillfällena behöva utökas.

Arbetsgivaren bör föra journal över insatser och övningar så att extra åtgärder kan sättas in för den som av någon anledning (t.ex. sjukdom eller tjänstledighet) inte arbetat under en tid eller av något annat skäl inte varit med vid obligatoriska övningar.

Övningar vid utbildning på Räddningsverkets skolor är ett värdefullt komplement till räddningstjänsternas egna övningar men bör inte ersätta övningarna på den egna arbetsplatsen.

För att kraven på den fysiska arbetsförmågan (se 15 § med kommentarer) ska kunna uppfyllas behöver personalen allsidig och regelbunden fysisk träning. Behovet av fysisk träning är dock olika. Det kan därför behövas en viss individanpassning. Arbetsgivare bör försäkra sig om att rök- och kemdykare tränar tillräckligt mycket.

Enligt Arbetsmiljöverkets statistik inträffar omkring hälften av alla arbetsskador inom räddningstjänsten i samband med fysisk träning. Lagsporter som innehåller mycket fysisk kontakt, t.ex. innebandy och fotboll, svarar för de flesta arbetsskadorna. Det är därför viktigt att träningen bedrivs så att personalen inte skadas och att lämpliga skydd används, t.ex. skyddsglas-ögon vid innebandy.

Träning bör bedrivas efter särskilt program där såväl smidighets- och koordinationsövningar som konditions- och styrketräning ingår. Ett sätt att minska risken för muskel- och skelettskador är att börja alla träningspass med uppmjukning och avsluta med stretchövningar, oavsett vad som ingår i träningsprogrammet.

Till bilaga 1 För att kunna utföra likartade arbetsuppgifter behöver en deltidsanställd brandman en lika omfattande utbildning som en heltidsanställd. Utbildningsnivån, för de teoretiska ämnena, kan uppnås genom traditionell utbildning eller genom interaktivt lärande via personator, t.ex. web-baserad utbildning eller utbildningsprogram på CD/DVD-skivor. De praktiska momenten kan dock inte ersättas med interaktivt lärande.

Syrgasapparater har förhållandevis lång aktionstid och lämpar sig därför i miljöer med långa inträngningsvägar (t.ex. tunnlar, gruvor och kulvertar). Syrgasapparaternas konstruktion är dock mer komplicerad än trycklufts-apparaternas. Därför kräver de särskild utbildning och mer tid för skötsel och underhåll.

Ordlista

I ordlistan beskrivs begrepp som Arbetsmiljöverket använder som kan behöva en förklaring.

Arbetskrav: I kommentarerna till 3 § nämns begreppet arbetskrav. Arbetskrav finns inte reglerat i föreskriften. Begreppet används dock av många inom räddningstjänsten och avser de faktiska fysiska krav som arbetet kräver. Idrotts- och testledare, inom räddningstjänsten, medverkar till att ta fram objektiva metoder för att fastställa de krav (arbetskrav) som bör ställas på de som ska arbeta med bl.a. rök- och kemdykning. Ytterst är det dock arbetsgivaren som lokalt ansvarar för denna fråga inom ramen för det systematiska arbetsmiljöarbetet.

Förhöjt vattenttryck (förhöjt lågtryck): Vattenttryck på upp till 60 bar varvid vattnet slås sönder till mycket små droppar och bildar en fin vattendimma. Ett förhöjt vattenttryck minskar vattenåtgången avsevärt jämfört med traditionell släckning med lågtrycksslang, där trycket ligger på ca 10 bar.

Insatstid: Tiden från larm till att insatsstyrkan kan påbörja räddningsarbetet.

Interaktivt lärande (utbildning): T.ex. lärande där lärare och elev kommunicerar helt eller delvis via datorn eller där eleven endast kommunicerar med datorns programvara.

Begreppen interaktiv utbildning eller interaktivt lärande är inte klart definierade. I engelskan talar man om e-learning eller electronic learning. Under det begreppet faller bl.a. interaktivt lärande, webbaserat lärande, IT-baserat lärande och datorbaserat lärande – begreppet utbildning nämns också i dessa sammanhang. Learning (lärande) betraktas dock som en vidare beskrivning av kunskapsförmedling än traditionell utbildning eftersom ny teknik möjliggör nya sätt att bedriva undervisning på.

IR-kamera: Kamera som registrerar värmestrålning (våglängder mellan ca 0,7 µm till 1 mm) från olika objekt (t.ex. i rökfyllda rum) och som kan överföras till en synlig bild.

IR-kamera omfattas av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av arbetsutrustning.

Medicinska kontroller: I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet finns bl.a. krav på obligatoriska medicinska kontroller för arbeten som innebär stor fysisk påfrestning. Rök- och kemdykning är sådant arbete. Bestämning av fysisk arbetsförmåga, arbetsprov med EKG-registrering samt vad som i övrigt behövs för att bedöma om arbetstagaren med hänsyn till sitt hälsotillstånd bör arbeta med rök- eller kemdykning ingår i kontrollen.

Generella regler om medicinska kontroller finns också. Sådana ska erbjudas arbetstagarna om en riskbedömning visar att det är motiverat.

MTO: Samverkan mellan Människa (M), Teknik (T) och Organisation (O). Med MTO menas att anlägga ett helhetsperspektiv på arbetsmiljön och kombinera olika faktorer som mänskligt beteende (M), teknisk design (T) och ledningssystem (dvs. riktlinjer för arbetsmiljöarbetet) samt den säkerhetskultur som råder på arbetsplatsen (O). Varje del anses vara lika viktig. Se även Arbetsmiljölagen, 2 kap., 1 § samt föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete.

Nödlägesgrupp: Självständig enhet där en rökdykarledare och ett rök-dykarpar ingår under ledning av arbetsledaren. En nödlägesgrupp används för att snabbt kunna undsätta nödställda rök- och kemdykare. Nödlägesgruppen kan arbeta friare än skyddsgruppen då gruppen har en egen rökdykarledare.

Offensiv enhet: En organisationsform som utgörs av två personer vilket möjliggör snabba initiala räddningsinsatser i väntan på förstärkning.

Det är viktigt att personalen som bemannar den offensiva enheten har fått särskild utbildning samt övning. En offensiv enhet ställer också höga krav på arbetsutrustningen. En sådan består av ett mindre fordon som bestyckas med minst en utrustning för utvändig brandbekämpning så som skärsläckare, IR--kamera och utrustning för övertrycksventilation samt tekniskt ledningsstöd (skärsläckningskonceptet).

Ohälsa: Ohälsa kan vara både sjukdomar enligt medicinska, objektiva kriterier och kroppsliga och psykiska funktionsstörningar av olika slag som inte är sjukdom i objektiv mening. Exempel på det senare är olika former av stressreaktioner och belastningsbesvär (se till 2 § i föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete).

Personlig skyddsutrustning: Regler om användning personlig skyddsutrustning baseras på ett minimidirektiv som är överfört genom Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning.

Följande utrustningar är undantagna:

- Vanliga arbetskläder och uniformer som inte är särskilt utformade för att skydda arbetstagarens säkerhet och hälsa.
- Utrustning som används för självförsvar eller i avskräckande syfte.
- Bärbar utrustning för att upptäcka och varna för risker och olägenheter.

RIB: Ett datorbaserat integrerat beslutsstöd för skydd mot olyckor.

Räddningsverket ansvarar på uppdrag av regeringen för att bygga upp och utveckla RIB. RIB kan användas både i det förebyggande olycksfallsarbetet och som stöd och informationskälla vid insats.

I RIB finns bl.a.:

- information om räddningstjänsten och andra resurser som kan användas vid räddningsinsatser,
- information om regelverk vid transporter på väg, järnväg, sjö och flyg,
- information om farliga ämnen,
- instruktioner för akut omhändertagande på olycksplats,
- beräkningsprogram för spridning av kemikalier i mark,
- beräkningsprogram som simulerar spridning vid utsläpp av giftiga gaser och beskriver konsekvenserna av utsläppen,
- en biblioteksdatabas med erfarenhetsrapporter från kemikalieolyckor,
- en metodbank för åtgärder vid utsläpp av kemikalier och
- instruktioner för att ta hand om oljeutsläpp.

Risk: Sannolikheten för att ohälsa eller olycksfall i arbetet ska uppstå och följderna av detta (se till 8 § i föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete).

Riskbedömning: En bedömning av om det finns risker för ohälsa och olycksfall i arbetsmiljön för att avgöra om förebyggande åtgärder behövs -eller inte.

Skyddsgrupp: Ett rökdykarpar i beredskap, med eget slangsystem, som har till uppgift att:

- undsätta rökdykarparet om något oförutsatt inträffar eller
- säkra reträttvägen eller del av reträttvägen mellan rökdykarparet och rökdykarledaren.

Skyddsgruppen leds av den rök- eller kemdykarledare som leder insatsen eller av en egen rök- eller kemdykarledare.

Skärsläckare: Utrustning för släckning av bränder med små vattenmängder under högt tryck (ca 200 bar), där vattenstrålen bryts upp i en fin vattendimma med effektiv släckförmåga.

Högtrycksutrustning som används vid skärning och har högre sprutvattentryck än 25 bar omfattas av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om högtryckssprutning. Den som använder högtrycksutrustning med högre sprutvattentryck än 200 bar ska ha genomgått särskild utbildning och ha tillräcklig färdighet i detta arbete enligt samma föreskrift.

SMO-utbildning: En tvåårig eftergymnasial grundutbildning för dem som vill arbeta med räddning och säkerhet och t.ex. bli brandman. Utbildningen bedrivs vid Räddningsverkets skolor.

Säkerhetskultur: Begreppet har ingen allmänt accepterad definition men kan beskrivas som: "Det förhållningssätt och de attityder som finns i en organisation till arbetsmiljön (alternativt till säkerheten eller till risker)."

För att få ett fungerande och effektivt säkerhetsarbete behöver ett ledningssystem, i likhet med det systematiska arbetsmiljöarbetet, knytas ihop med den säkerhetskultur som råder på en arbetsplats.

Det har visat sig, genom utvärdering av de utredningar som är gjorda av bl.a. Statens haverikommission, att den säkerhetskultur som råder på en arbetsplats har betydelse för uppkomsten av tillbud och olyckor.