



Direktoratet for
samfunnssikkerhet
og beredskap

Veileding

Veileding om røyk- og kjemikaliedykking



Veiledning om røyk- og kjemikaliedykking

Innhold

Innledning	5
1 Bestemmelser som omhandler og betinger røyk- og kjemikaliedykking	7
2 Internkontrollforskriften i forhold til røyk- og kjemikaliedykking	9
Hensikten med internkontroll	9
Rett kompetanse	9
Arbeidstakers rett og plikt til medvirkning	9
Fastsette mål	10
Egen organisasjon med ansvarsfordeling	11
Kartlegging og vurdering av risiko	11
Rutiner for registrering av avvik	11
Forbedringsarbeid	12
3 Kvalifikasjoner	13
Helse	13
Opplæring	15
Øvelser	16
Internkontrollforskriften og brannøvingsaktiviteter	17
4 Regelverk som omfatter utforming og bruk av verneutstyr	19
Valg av verneutstyr	19
Renhold	19
Fagmerking	20
Beskyttelse for røykdykker	20
Beskyttelse for kjemikaliedykker	24
5 Samband	27
Sambandsløsninger	27
Samband internt i røykdykkerlaget	27
Samband mellom røykdykkerlag og overordnet ledelse	27
Samband i forbindelse med kjemikaliedykkerinnsatser	28
6 Røykdykerinnsats	29
Røykdykkers oppgaver	33
Utrykningsleders oppgaver	37
Ledelse og sikring av røykdykkere	37
Røykdykkertbefal	38
Røykdykkere i reserve	38
Logistikk, støtte	39
Avslutning av røykdykerinnsats	39
7 Innsats ved kjemikalieuhell	41
Nødvendige ressurser for kjemikaliedykkerinnsats	41
Organisering av kjemikaliedykkerinnsatser	42
Sjekkpunkter før kjemikaliedykkerinnsats	43
Kjemikaliedykkerinnsatsen	44
Avslutning av kjemikaliedykkerinnsats	45
Vedlegg	47
1 Innsats i tunnel	47
2 Innsats i skip	49
3 Innsats i store, kompliserte bygg og anlegg	51
4 Innsats hvor det er utilgjengelige rom	52
5 Innsats ved bilbranner	52
6 Innsats ved brann i elektriske anlegg med spenning påsatt	52
7 Kjemikaliedykket ved angrep eller ulykker med biologiske eller kjemiske stridsmidler	53
8 Oppreten på brannsted	55
Definisjoner	57

Innledning

Veilederingen er utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Den kan benyttes som mal eller arbeidsgrunnlag for virksomheter som har røyk- og kjemikaliedykkere.

Det er arbeidsgivers ansvar å etablere og dokumentere et tilfredsstillende helse-, miljø- og sikkerhetsnivå. Dette oppnås gjennom systematisk forbedringsarbeid i virksomheten i tråd med kravene til systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeide gitt i Internkontrollforskriften.

Røykdykkere plikter selv å ta ansvar for egen sikkerhet gjennom egne vurderinger, både før og i innsats- og øvelsesituasjoner.

Veilederingen beskriver rutiner som gjør det mulig for arbeidsgiver og innsatspersonell å etablere et tilfredsstillende sikkerhetsnivå for å kunne utøve røykdykking og kjemikaliedykking. Videre gir den grunnlag for dokumentasjon av helse, miljø og sikkerhet innenfor slik tjeneste, jf. Internkontroll-forskriften. Veilederingen kan være et nyttig hjelpemiddel for å øve inn rutiner som vil gi skadereduserende effekt.

Veilederingen må tilpasses lokale forhold. Den gir ikke egne bindende regler, og kan derfor ikke brukes som grunnlag for krav, eller som hjemmel for pålegg. Veilederingen henviser til andre myndigheter og institusjoner som legger premisser for røyk- og kjemikaliedykking gjennom sin virksomhet. Eksempelvis gjelder dette Direktoratet for arbeidstilsynet som i sitt lovverk bl.a. regulerer krav til personellets sikkerhet, inklusive krav til helse og fysisk kapasitet.

1 Bestemmelser som omhandler og betinger røyk- og kjemikaliedykking

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002 nr. 20 (Brann- og ekspljosjonsvernloven)

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og ekspljosjonsvernloven) av 14. juni 2002 nr. 20, trådte i kraft 1. juli 2002. Loven avløste lov om brannvern mv. av 5. juli 1987 nr. 26, og viderefører i hovedsak tidligere rettstilstand.

Brann- og ekspljosjonsvernlovens formål (§ 1) er å verne liv, helse, miljø og materielle verdier mot brann og eksplosjon, mot ulykker med farlig stoff, farlig gods og andre akutte ulykker.

Kommunen har ansvaret for etablering og drift av brannvesen. Brannvesenet skal ivareta forebyggende og beredskapsmessige oppgaver i kommunen. En av oppgavene er å være innsatsstyrke i forbindelse med brann. En konsekvens av dette er at mange brannvesen benytter røykdykkere til redning og slokking inne i bygninger og andre lukkede objekter. Ved innsats som omfatter farlige stoffer brukes kjemikaliedykkere – dvs. røykdykkere med kompetanse om, og utstyr for, håndtering av farlige stoffer.

Røyk- og kjemikaliedykking er ikke en direkte lovpålagt oppgave, men kan være en naturlig del og konsekvens av risikobildet i kommunen. Behovet for og bruken av brannvesenets røyk- og kjemikaliedykkere skal inngå i kommunens dokumentasjon av brannvernet.

Hver kommune skal sikre at brannvesenet er bemannet, organisert og utstyrt på en slik måte at de oppgaver som følger av loven til enhver tid kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte.

Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002 nr. 729

Forskriften skal sikre at en hver kommune har et brannvesen som er organisert, utrustet og bemannet, slik at oppgaver pålagt i lov og forskrift blir utført tilfredsstillende. Forskriften skal også sikre at brannvesenet er organisert og dimensjonert på bakgrunn av den risiko og sårbarhet som foreligger.

Kommunene skal kunne dokumentere at kravene til organisering, utrustning og bemanning oppfylles, enten alene eller i samarbeid med andre kommuner. Forskriften regulerer krav til innsatstid. Før røyk- eller kjemikaliedykking iverksettes, skal nødvendige ressurser være ankommet skadestedet, og personellets sikkerhet ved gjennomføring av innsatsen skal være vurdert.

Forskriften stiller krav til innsatsledelse og øving av beredskapen. Kravene til utrustning inkluderer personlig vern, sambandsutstyr, frigjøringsutrustning til bruk ved ulykker med personskader og materiell til bruk ved brann, akutt forurensning og andre ulykker.

Det stilles også konkrete krav til opplæring og kompetanse for personell i brannvesenet.

Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v. av 4. februar 1977

Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v. stiller krav til arbeidsgivere og arbeidstakere.

Loven har som målsetting og virkeområde å sikre et arbeidsmiljø som gir arbeidstakerne full trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger, med en verneteknisk, yrkeshygienisk og velferdsmessig standard som til enhver tid er i samsvar med den teknologiske og sosiale utvikling i samfunnet.

Videre skal loven sikre trygge tilsettingsforhold og en meningsfylt arbeidssituasjon for den enkelte arbeidstaker, samt gi grunnlag for at virksomhetene selv kan løse sine arbeidsmiljøproblemer i samarbeid med arbeidslivets organisasjoner og med kontroll og veiledning fra offentlig myndighet.

Lov om vern mot forurensninger og om avfall av 13. mars 1981

Den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning skal sørge for en nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen.

Kommunene skal sørge for nødvendig beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning som kan inntrefte og medføre skadefinninger innen kommunen.

I en del kommuner og virksomheter er det derfor nødvendig å sette beredskapen i stand til å kunne håndtere innsats mot hendelser som involverer kjemikalier for å løse de beredskapsmessige oppgaver som følger av forurensningsloven.

Lov om sivilforsvaret av 17. juni 1953

Sivilforsvarsloven angir at eier og bruker av fast eiendom – offentlig eller privat – skal forberede og sette i verk egenbeskyttelsestiltak. Industrivern er den enkelte bedrifts egenbeskyttelse mot uønskede hendelser, og krav er fastsatt i kongelig resolusjon av 29.11.1996, samt bestemmelser og retningslinjer for industrivern.

Alle industrivernpliktige bedrifter er delt i beredskapsklasser. Bedrifter i beredskapsklasse I og II kan pålegges å ha røyk- og kjemikaliedykkertjeneste på grunnlag av identifisert risiko.

Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter av 6. desember 1996 (Internkontrollforskriften)

Forskriftens formål er gjennom krav om systematisk gjennomføring av tiltak, å fremme et forbedringsarbeid i virksomhetene innen

- arbeidsmiljø og sikkerhet
- forebygging av helseskade og miljøforstyrrelser fra produkter og forbrukertjenester
- vern av det ytre miljø mot forurensning og en bedre behandling av avfall slik at målene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen oppnås.

Den som er ansvarlig for virksomheten skal sørge for at det innføres og utøves internkontroll i virksomheten og at dette gjøres i samarbeid med arbeidstakerne og deres representanter.



2 Internkontrollforskriften i forhold til røyk- og kjemikaliedykking

2.1 Hensikten med internkontroll

Internkontroll er systematiske tiltak som skal sikre at brannvesenets aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og opprettholdes slik det er beskrevet i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen omfatter i forhold til røyk- og kjemikaliedykking:

- Arbeidsmiljøloven
- Brann- og eksplosjonsvernloven
- Produktkontrolloven
- Forurensningsloven
- Sivilforsvarsloven

2.2 Rett kompetanse

Arbeidsmiljøloven krever at arbeidsgiveren sørger for at arbeidstakeren gjøres kjent med helsefarer og andre risiki som kan være forbundet med arbeidet, og at arbeidstakeren får den opplæring, øvelse og instruksjon som er nødvendig.

Personell som skal utføre røykdykkertjeneste, må ha grunnleggende kunnskap om fysiologi, brannfysikk, viktige bygningstekniske brannverntiltak, slakkemidler, angrepstaktikk, verneutstyr og regelverk for HMS. Der hvor kjemikaliedykking inngår, kommer i tillegg kunnskaper om prinsipper for håndtering av farlige stoffer som innsatspersonellet kan forvente å finne i regionen. Innsats mot hendelser som involverer biologiske eller kjemiske stridsmidler krever særskilt opplæring og planlegging.

Alle som utfører røykdykkertjeneste og kjemikaliedykertjeneste skal gjennomføre praktiske øvelser. Det skal lages skriftlige planer for øvelsesaktiviteten. Planene skal omfatte hvilke type øvelser som gjennomføres. Omfang og innhold i øvelsene dimensjoneres etter den risiko brannvesenet kan håndtere.

Viktige temaer for øvelser er: organisering, instrukser og arbeidsrutiner, disiplin, krav til etterlevelse av bestemmelser, farevurdering, rutiner for kommunikasjon og ordregiving. Planene bør også omfatte en oversikt over den enkeltes kompetanseutvikling.

For særskilte objekter i kommunen eller regionen må det utarbeides egne innsatsplaner, som må øves hos alt det personellet som kan tenkes satt inn i røykdykkerinnsats i et slikt objekt.

Personell som ikke har gjennomført yrkesutdanning for brannkonstabel, må kunne dokumentere at de har tilstrekkelig kompetanse til å kunne inngå i et røykdykkerlag. Brannsjefen er ansvarlig for å vurdere om kompetansen er god nok. Er det tvil om kvalifikasjonene er tilfredsstillende bør vedkommende ikke utføre røyk- eller kjemikaliedykkertjeneste.

Et brannvesen skal ikke utføre røyk- eller kjemikalidykking dersom mannskapet mangler grunnutdanning eller annen tilfredsstillende opplæring.

2.3 Arbeidstakers rett og plikt til medvirkning

Det følger av arbeidsmiljøloven § 16 at arbeidstaker plikter å medvirke til et sunt og trygt arbeidsmiljø. Arbeidstakeren skal følge opp tiltak, påbud, instrukser og selv melde fra om forhold som kan påvirke arbeidsmiljøet. Dette innebærer blant annet at arbeidstakeren må følge opp kravene til helsekontroll, og at vedkommende er pliktig til å delta på øvelser.

Dersom arbeidstakeren ikke har gjennomført de etter målene definerte antall øvelser, bør vedkommende normalt ikke utføre røyk- eller kjemikaliedykkertjeneste. Det understrekkes at arbeidstakeren har en sel-

stendig plikt til å melde fra om forhold som kan ha betydning for sikkerheten, for eksempel endrede helsemessige forhold.

Under innsats ivaretas den overordnede ledelse i tråd med bestemmelsene i brann- og eksplosjonsvernloven og dimensjoneringsforskriften.

Den som leder innsatsen har ansvar for å påse at røyk- og kjemikaliedykernes sikkerhet og helse blir ivaretatt under planlegging før og under gjennomføring av innsatsen.

Røyk- og kjemikaliedykking kan være både fysisk og psykisk krevende, og helsekontroll, regelmessig kapasitetstest og øvelser er nødvendige for å ivareta den enkeltes helse og sikkerhet.

Den enkelte arbeidstaker har et selvstendig ansvar for å si i fra når belastningene i arbeidet oppleves som for store. Brannvesenet må sørge for åpenhet og aksept for at man i slike tilfelle skal si i fra. Manglende åpenhet kan i verste fall føre til skader eller dødsfall.

De fleste kommuner og noen brannvesen har plikt til å opprette arbeidsmiljøutvalg (AMU). Dette gjelder der hvor det er mer enn 50 arbeidstakere, eller mer enn 20 arbeidstakere når en av partene krever AMU. AMU skal blant annet behandle spørsmål om opplæring og instruksjon. Når det er påkrevd av hensyn til arbeidstakernes liv og helse kan AMU vedta gjennomføring av tiltak innenfor rammen av arbeidsmiljølovens bestemmelser.

Arbeidsmiljøloven gir også bestemmelser om verneombud og verneombudets oppgaver. Vedkommende skal blant annet påse at detgis nødvendig instruksjon, øvelse og opplæring, og at arbeidet er tilrettelagt på en helse- og sikkerhetsmessig forsvarlig måte.

2.4 Fastsette mål

Internkontrollforskriften krever at det lages skriftlige mål for helse, miljø og sikkerhet. Det er viktig å skille mellom de målene som gjelder for hele virksomheten – for eksempel en kommunens generelle mål for helse, miljø og sikkerhet, og mål knyttet til brannvesenets virksomhet – i denne sammenheng røyk- og kjemikaliedykking.

Dersom beredskapen omfatter bruk av åndedrettsvern i slokke- og redningsinnsats skal det utformes mål for denne aktiviteten. Det må være samsvar mellom mål for HMS og forventet utbytte av innsats.

Eksempler på mål for røyk- og/eller kjemikaliedykking;

Målområder	Eksempler på målformuleringer
Risiko	Brannvesenet i skal kartlegge og vurdere risiko i forhold til arbeidsmiljø og sikkerhet i samsvar med eget ansvarsområde herunder område som dekkes av samarbeidsavtaler.
Begrensninger/muligheter	Brannvesenets i skal kunne gjennomføre innvendig slokkeinnsats med inntil.....røykdykkere i brann i enebolig, mindre verkstseds- og eller forretningslokaler el.l.
Skader under øvelser brannvesen skal ikke ha personskader under øvelser for røyk- og kjemikaliedykking.
Skader under innsats brannvesen skal ikke ha personskader under aktiv innsats med røykdykkere.
Kontroll av verneutstyr brannvesen skal kontrollere alt personlig verneutstyr (PVU) en gang i måneden. (PVU kontrolleres for skader)
Antallet øvelser	Alle røykdykkere i brannvesen skal ha minst fire øvelser i året, minst én øvelse skal være varm og omfatte to dykk.

2.5 Egen organisasjon med ansvarsfordeling

Arbeidsgiver har ansvaret for et sikkert og godt arbeidsmiljø. Det er arbeidsgivers ansvar å etablere og dokumentere et tilfredsstillende sikkerhetsnivå for personell som utfører røyk- og kjemikaliedykking.

Arbeidstaker plikter å medvirke til at helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet fungerer. Det betyr at den enkelte skal bidra til at rutiner følges ved forberedelse til og under innsats. Vedkommende skal også sørge for å delta på det foreskrevne antall øvelser, samt gjennomføre regelmessige tester på fysisk kapasitet.

Internkontrollforskriften krever at organisasjon, ansvar, oppgaver og myndighet skal dokumenteres skriftlig. Det betyr også at slike forhold skal være beskrevet, gjerne kortfattet, for situasjoner hvor brannvesen samarbeider med andre (avtaler om samarbeid og bistand).

Brannvesenet må kartlegge farer og problemer i forbindelse med brann- og redningsarbeid, og vurdere hvilken risiko dette arbeidet innebærer. Det skal foreligge planer og instrukser for røyk- og/eller kjemikaliedykking som kan redusere risiko ved slik innsats. Det er et mål at ingen skal pådra seg skader i arbeidet med å være røyk- eller kjemikaliedykker.

2.6 Kartlegging og vurdering av risiko

Det er et ufravikelig krav at farer og problemer skal kartlegges og risiko vurderes. Dette danner grunnlaget for tiltak med sikte på å redusere risikoen.

Risikovurderingen skal bidra til at beredskapen og innsatsstyrken er tilpasset lokale forhold, og at innsatsstyrken raskt kan yte innsats.

Spesielle faremomenter ved røyk- og kjemikaliedykking må så langt som mulig kartlegges. Det kan dreie seg om objekter med særskilte bygningsmessige forhold, materialer og kjemikalier som krever spesielle forholdsregler ved redningsarbeid m.m. Farekartlegging omfatter også mulige helsemessige forhold som kan påvirke risikoen ved røyk- eller kjemikaliedykkerinnsats.

Vurderingene som må gjøres på stedet under innsatsen vil være avgjørende for sikkerheten til røyk- og kjemikaliedykkerne. Rett kunnskap bidrar til redusert risiko.

I tillegg til regelmessige øvelser er det viktig å ha rutiner for å overføre erfaringer. Det er løpende behov for oppdatering av kunnskaper for å styrke grunnlaget for risikovurdering ved innsats. Dette kan dreie seg om nye brannobjekter, nytt utstyr og ny kunnskap om slokketeknikk og arbeidstaktikk. Slikt arbeid synliggjøres gjennom systematisk innsatsplanlegging.

2.7 Rutiner for registrering av avvik

Internkontrollforskriften krever at det skal etableres rutiner for avviksregistrering og avviksbehandling.

Avvik som skyldes endrede helseforhold for den enkelte skal rapporteres til arbeidsgiver, og forhold som gjør at arbeidstakeren ikke kan utføre røykdykkerinnsats, skal dokumenteres skriftlig. Arbeidsgiver har kun krav på å få kunnskap om vedkommende er skikket/ikke skikket til arbeidsoppgaven, ikke detaljert informasjon om den enkeltes helseforhold. Det er arbeidsgivers ansvar å sørge for at det finnes et system for slik rapportering, og det er den enkelte arbeidstakers rett og plikt til å bidra til at systemet etterleves som forutsatt.

Det skal utarbeides egne rutiner for registrering av avvik knyttet til skader på utstyr og avvik fra bruk av minimumsressurser ved innsats.

Dersom det oppstår skader på utstyr eller det avdekkes svakheter ved utstyr skal det skrives avviksrapport. Det skal også etableres rutiner for behandling av denne type avvik. Avvik som krever utskifting av utstyr eller større reparasjoner for å få det tilbake i funksjonsdyktig stand, skal avviksrapporteres. Det anbefales at det utarbeides standard skjema for avviksbehandling.

2.8 Forbedringsarbeid

Brannsjefen har plikt til å følge opp at det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet fungerer. Dette innebærer jevnlig kartlegging, planlegging av tiltak, oppfølging av at tiltak gjennomføres og at ønskede resultater oppnås. Det systematiske forbedringsarbeidet skal være en naturlig del av den daglige driften av brannvesenet.

Den enkelte arbeidstaker har plikt til å melde fra om avvik, og kan gjerne komme med forslag til forbedringer. Ofte er det den som står nærmest problemet som har de beste forutsetninger for å finne gode løsninger. Det må etableres en kultur i brannvesenet som gjør det akseptabelt å informere om forhold som kan påvirke arbeidsmiljøet og sikkerheten for arbeidstakerene.

Brannvesenet skal ha en skriftlig rutine for gjennomgangen av det systematiske forbedringsarbeidet, og resultatene fra gjennomgangen skal oppbevares lett tilgjengelig. Etterlevelsen skal til en hver tid kunne dokumenteres.

Formålet med gjennomgangen er å finne svakheter og mangler, og å utbedre dem. Resultatene sees i forhold til målene som ble satt ved forrige gjennomgang, og dernest vurderes det om de mål som ble satt er innfridd. Det skal igjen vurderes satt nye mål.

3 Kvalifikasjoner

3.1 Helse

Arbeidsgiver skal bare nytte personell til røyk- og kjemikaliedykking som har gyldig dokumentasjon for sin helse. Arbeidstaker som ved legeundersøkelse viser tegn til å ha sykdom eller nedsatt helse som øker risiko for ulykke eller skade ved røyk- og kjemikaliedykking, skal ikke settes i slik tjeneste.

Ved opptak til røykdykkerutdanning må vedkommende ha fylt 18 år, og som en del av dokumentasjonen av de helsemessige forhold skal det inngå en fysisk kapasitetstest. Kapasitetstesten gjennomføres ved ansettelse, og før start på grunnutdanning. Testen danner sammen med helseundersøkelsen grunnlaget for å kunne arbeide som røyk- og kjemikaliedykker.

Arbeidsgiver skal overvåke den enkeltes helse, og det skal utarbeides rutiner som avdekker endrede helsemessige forhold. Arbeidsgiver skal ved endrede helsemessige forhold kreve at røyk- eller kjemikaliedykker fremstiller seg til ny legeundersøkelse og fysisk test når det erfares helsesvikt som kan ha betydning for arbeidsdyktigheten hos vedkommende.

Røyk- og kjemikaliedykkere som ikke oppfyller fastsatt nivå ved fysisk test skal fritas for slik tjeneste. Vedkommende skal få mulighet til å trenere seg opp og gjennomgå ny test. Brannvesenet bestemmer selv hvor mange ganger en person kan gjennomføre en test.

Ved tvil om helsetilstand og fysikk hos røyk- og kjemikaliedykkeren, bør det vurderes gjennomført en mer omfattende helseundersøkelse.

Arbeidsgiver bør ha nær kontakt med lege for å skape gjensidig forståelse for hva tjenesten innebærer i forhold til den enkeltes helsetilstand. Arbeidsgiver bør inngå avtale med lege for utstedelse av dokumentasjon og rådgivning om fysiologiske, psykiske, medisinske og hygieniske faktorer av betydning for røyk- og kjemikaliedykkerens helse og sikkerhet.

Direktoratet for arbeidstilsynet har i Forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (Kjemikalforskriften) av 30. april 2003, bestillingsnr. 566, fastsatt krav til helseundersøkelse av personell som skal utøve røyk- og kjemikaliedykking. Kjemikalforskriftens § 30 omhandler særlige krav om helseundersøkelse ved arbeid som røyk- eller kjemikaliedykker, og § 33 setter krav til arbeidsgivers oppfølging av helseundersøkelse av røyk- og kjemikaliedykkere. For ytterligere informasjon vises det til Direktoratet for arbeidstilsynets orientering Røyk- og kjemikaliedykking, bestillingsnr. 574, samt Veileddning til arbeidsmiljøloven, Helseundersøkelse og fysiske tester for røyk- og kjemikaliedykkere, bestillingsnr. 579.

Kapasitetskriterier

Arbeidsgiver er forpliktet til å sikre at den enkelte røyk- og kjemikaliedykker har en fysikk og psyke som står i forhold til det arbeidet vedkommende er ment å gjøre under innsats ved brann- eller ulykkessituasjoner. I dette ligger det at arbeidsgiver skal tilrettelegge, mens arbeidstaker plikter å medvirke.

Brannvesenet skal gjennomføre minst én fysisk test hvert år for personell som skal utøve røyk- og kjemikaliedykking. Slik fysisk test benyttes til å dokumentere at den enkelte røyk- og kjemikaliedykker har tilstrekkelig fysisk kapasitet til å kunne gjennomføre røykdykker- eller kjemikaliedykkeroppgaver. All testing skal dokumenteres.

God fysikk innebærer at en røyk- og kjemikaliedykker skal ha god koordineringsevne gjennom utholdenhets-, ledd- og muskelstyrke. Den enkelte skal videre kunne disponere sin fysikk slik at tiltenkte arbeidsoppgaver løses på en sikker og god måte.

Forholdet mellom høyde og vekt

Forholdet mellom kroppsvekt og høyde har stor innvirkning på en persons fysikk. Overvekt øker risikoen for utvikling av hjerte- og karsykdommer, sukkersyke og høyt blodtrykk. Slike tilstander vil utsette vedkommende for uakseptabel helsefare under de belastende arbeidsoppgaver som kan inntreffe ved røyk- og kjemikaliedykking. Riktig balansert kroppsvekt i forhold til høyde gjør at man gjennom trening kan opprettholde god fysikk og redusert fare for skader.



Kretsløp

Oksygenopptak og kroppens evne til å transportere oksygen er viktig for kondisjonen. Det er avgjørende i forhold til å kunne fungere optimalt i en belastende arbeidssituasjon som røyk- og kjemikaliedykking kan være.

Muskelstyrke/- utholdenhets og bevegelighet

God muskelstyrke reduserer risikoen for at skader inntreffer. Dårlig muskelstyrke kan føre til rygg- og leddskader. Bevegelighet øker koordineringsevnen og finmotorikken som er nødvendig for å kunne gjennomføre nøyaktige og raske arbeidsoperasjoner under røyk- og kjemikaliedykkingen.

Disponering av krefter

Selv om røyk- og kjemikaliedykkeren arbeider ut i fra en gitt ramme, som omfatter kompetanse, verneutrustning og innøvet arbeidstaktikk og – teknikk, er det svært viktig at vedkommende er i stand til å disponere sin fysikk på en slik måte at vedkommende kan takle uforutsette situasjoner.

Psykisk test

Psykisk egnethet er minst like viktig for røyk- og kjemikaliedykkeren som god kondisjon/fysikk. Sentralt i forhold til testing av den enkeltes psyke er høyde- og klaustrofobitest. Høydetest kan gjennomføres ved gange i frittstående maskinstige under ledsagelse av instruktør.

Klaustrofobitest kan gjennomføres ved gange i mørklagt rom hvor testpersonen skal forsere en innsnevring med en diameter og lengde på innsnevringen som gjør at vedkommende må krype for å komme videre. Testen bør også gjennomføres med fullt røykdykkerutstyr, og vanskelighetsgrad kan økes ved at testpersonen må ta av seg utstyret på ryggen og trekke dette med seg gjennom innsnevringen.

3.2 Opplæring

Røykdykkeroplæring

Røykdykkere i brannvesen må gjennomgå en kvalifiserende utdanning. Med kvalifiserende utdanning menes den ordinære yrkesutdanning personell i de kommunale brannvesen skal gjennomføre for å utøve nærmere angitte oppgaver og funksjoner i brannvesenet.

All yrkesutdanning for brannkonstabler skal gjennomføres etter læreplaner fastsatt av departementet/direktoratet. Direktoratet kan tillate yrkesutdanning ved annen utdanningsinstitusjon enn Norges Brannskole (NBSK). Utdanningen må gi personellet, uavhengig av utdanningssted, minst de samme kvalifikasjoner som den ordinære grunnutdanningen i regi av NBSK.

Opplæringen må blant annet omfatte kunnskaper om:

- brannfysikk og -kjemi
- farer på steder med brann og/eller annen ulykke
- vannføring, trykktap, pumper, armatur, slangeutlegg
- redningsmetoder (skyvestige, nedfiring, slep og løft)
- førstehjelp, herunder bruk av oksygen til åndedrett
- innsatsplanlegging
- vurdering av risiko

Utdanningsinstitusjonene må gjennomføre den praktiske delen av utdanningen på øvelsesanlegg som er tilrettelagt for innsatser tilnærmet virkelige situasjoner, og hvor det kan dokumenteres at krav til helse, miljø og sikkerhet er ivaretatt. Likeledes må man kunne dokumentere instruktørenes kvalifikasjoner. Røykdykkerinstruktør bør ha gjennomgått kvalifiserende utdanning som røykdykker, og ha minst 3 års erfaring som røykdykker eller som hjelpeinstruktør.

Instruktører som skal stå for praktisk undervisning i varme røykdykkerøvelser og skarpe kjemikaliedykkerøvelser skal i tillegg ha gyldig dokumentasjon for sin helse.

Røykdykkere som også skal gjøre innsats ved kjemikaliulykker må gjennomføre særskilt opplæring. Instruktører for kjemikaliedykkeropplæring må inneha særskilt opplæring/praksis innen dette feltet.

Kjemikaliedykkeropplæring

Personell som skal gjennomføre kjemikaliedykkeropplæring bør ha de samme forkunnskapene som for utdanning/opplæring i røykdykking. Det vil i de aller fleste brannvesen være det samme personellet som benyttes til kjemikaliedykking som til røykdykking. I tillegg er de fleste grunnprinsippene for røykdykking gjeldende for kjemikaliedykking.

Personell som skal utføre kjemikaliedykking må ha kunnskap om og forstå:

- fysiske, kjemiske grunnbegreper/-prinsipper
 - atomer og molekyler
 - stoff i fast fase, væskefase og gassfase
 - kjemiske reaksjoner
- transportregelverk (ADR, RID, IMDG og ICAO)
- de enkelte fareklasser (stoffeksempler med fareegenskaper og tiltak ved uhell)
- merking av farlige stoffer (oransje skilt, faresedler)
- oppslagsverk/hjelpebidr (FG-perm, ADR/RID bok m.m.)
- fraktbrev, skriftlige instruksjoner til fører (bil, ferge og tog)
- Beredskapssystemer:
 - privat beredskap
 - kommunal beredskap (IUA og planverk)
 - statlig beredskap
 - RVK (rådgivning ved kjemikalieuhell)
 - beredskapsplaner (private og kommunale)
- Ulykkessted/skadested:
 - organisering på skadested
 - valg av vernebekledning (ut fra stoffegenskaper)
 - valg av taktikk og metodikk
 - sikkerhetsavstander (ut fra bl. a. stofftype, vind, temperatur og topografi)

3.3 Øvelser

Røykdykkere og kjemikaliedykkere må vedlikeholde og utvikle sine kunnskaper og ferdigheter gjennom tilrettelagte årlige øvelser. Arbeidsgiver har ansvar for å utarbeide årlige øvelsesplaner. Håndbok i øvelser for brannvesen utgitt av DBE i 2002 kan benyttes som grunnlag for gjennomføring av øvelser.

Øvelsesfrekvens

Personell som utøver røykdykkerinnsats må ha minst:

- 4 røykdykkerøvelser pr. år, herav minst én varm øvelse

Personell som utøver kjemikaliedykkerinnsats må ha minst:

- 3 kjemikaliedykkerøvelser pr. år, herav minst én skarp øvelse (Har mannskaper deltatt i skarp innsats kan dette, dersom arbeidsgiver og de ansatte er enige om det, erstatte skarp øvelse for det aktuelle året – arbeidsgiver har dokumentasjonsplikt).

Personell som utøver både røyk- og kjemikaliedykkerinnsats må ha minst:

- 6 røykdykker- og kjemikaliedykkerøvelser pr. år, herav minst én varm røykdykkerøvelse og én skarp kjemikaliedykkerøvelse.

Røykdykker- og kjemikaliedykkerøvelsene kan inngå som elementer i de øvrige brann- og redningsøvelser i kommunen. Øvelsene kan samordnes med nabokommuner eller kommuner i en større region. Øvelsene tilpasses de hendelser som kan inntrefte lokalt, eller regionalt.

Øvelsesinnhold

Røykdykker- og kjemikaliedykkerøvelsene må tilrettelegges slik at de gjenspeiler den lokale kartlagte risiko.

Øvelsene må tilpasses personellets kunnskapsnivå, og gi repetisjon og videreføring av de tema som inngår i den grunnleggende opplæring av røykdykkere.

Evaluering

Deltakere og ledere må fortløpende evaluere øvelsens innhold, omfang, varighet, instruksjon, og delta-kernes gjennomføring med sikte på videreutvikling. Erfaringstilbakeføring eller evaluering er en viktig del av det som kreves i Internkontrollforskriften når det gjelder systematisk forbedringsarbeid.

Det må etableres en kultur for at røykdykkere og kjemikaliedykkere, instruktører og ledere som under øvelse observerer nedsatt ytelse og større usikkerhet enn vanlig ved seg selv eller andre, underretter arbeidsgiver. I slike situasjoner er det viktig at arbeidsgiver sørger for tiltak som retter opp situasjonen. Arbeidstakeren bør i slike tilfelle gjennomgå fornyet helsemessig vurdering.

Instruktør

Instruktør som skal lede varme røykdykkerøvelser eller skarpe kjemikaliedykkerøvelser må kunne dokumentere sin kompetanse.

Personell som skal lede øvelser må minimum ha grunnutdanning for brannkonstabel, respektive grunnutdanning i kjemikalievern, ha tilfredsstillende erfaring og være egnert. I tillegg bør vedkommende være utpekt til oppgaven av arbeidsgiver.

Øvelsessted

Varme røykdykkerøvelser og skarpe kjemikaliedykkerøvelser bør gjennomføres på øvingsanlegg som er tilrettelagt for praktisk opplæring/utdanning.

Varme røykdykkerøvelser i nedbrenningshus o.l. kan gjennomføres når vanntilførsel på forhånd er prøvet og alle involverte sikkerhet er ivaretatt.

Kalte røykdykkerøvelser og ikke skarpe kjemikaliedykkerøvelser kan gjennomføres lokalt.

De nødvendige hensyn til helse-, miljø- og sikkerhet forutsettes ivaretatt også for øvelser som gjennomføres lokalt.

3.4 Internkontrollforskriften og brannøvingsaktiviteter

Ivaretakelse av sikkerhet og helse under øvelser

Internkontrollforskriftens krav til systematisk arbeid med helse, miljø og sikkerhet under øvelser gjelder på samme måte som for røyk- og kjemikaliedykkerinnsatser.

Ved gjennomføring av øvelser må mannskapenes/deltakernes sikkerhet ivaretas fullt ut. Under øvelser der varmepåvirkning er en vesentlig del av øvelsen skal det benyttes personlig verneutstyr med underbekledning og ådedrettsvern som for ordinær innsats ved brann.

For å kunne gjennomføre øvelser rettet mot innsatspersonell med røyk- og/eller kjemikaliedykkeroppgaver i sitt ordinære virke, gjelder de samme minimumskrav til helsemessige forhold som beskrevet tidligere. Alle rutiner og planer skal dokumenteres skriftlig og inngå i virksomhetens HMS-dokumentasjon.

Følgende skal dokumenteres:

- En samlet plan for anlegget som inneholder beskrivelse av objektet med plantegninger, sikkerhetsfunksjoner som vannforsyning og uttak for vann, nødåpninger m.m. Tilsvarende en samlet plan for øvingsaktiviteter på ikke fast øvingsanlegg som omfatter varmepåvirkning på deltakere
- Rutiner/prosedyrer for ettersyn/kontroll og vedlikehold av anlegget
- Rutiner for avviksrapportering og –behandling
- Sikkerhetsprosedyrer som dokumenterer instruktørenes kompetanse og kjennskap til det enkelte øvingsanlegg
- Bruk av personlig verneutstyr ved øvelser på eller i anlegget
- Planer for tiltak ved uhell og ulykker

Brannøvingsaktiviteter og forurensningsregelverket

Statens forurensningstilsyn (SFT) har utarbeidet en veiledning, som et hjelpemiddel for fylkesmannens saksbehandling knyttet til brannøvingsaktiviteter. Hensikten med veiledningen er å bidra til at brannøvingsaktiviteter foregår på en slik måte at de gir minst mulig skade eller ulykke for helse- og miljø.

Veiledningen fra SFT omhandler virksomheter som har tillatelse til brannøvingsaktiviteter som i all hovedsak foregår på sikkerhetssentra, forsvarsets øvingsanlegg, kommunale brannstasjoner, flyplasser og mobile brannøvingsanlegg. Dette er områder hvor det foregår kontrollerte øvelser med slokking av antente brennstoffer og trevirke, samt røykdykking med naturlig og kunstig røyk.

Veiledningen gir retningslinjer om antennelse av ulike typer materialer, om slokking og behandling av slokkemidler, om utslipp til vann, luft og jord, om støy og beliggenhet og vindforhold.

I tillegg omhandler veiledningen tidsbegrensninger for øvingsaktiviteter og krav til journalføring.

Veiledningen omtaler ikke andre nødvendige tillatelser som virksomhetene har krav på seg om å innhente fra kommune/fylkesmann og eventuelt andre etater. Tillatelser trengs for eksempel ved etablering av ny virksomhet eller ved påtenning av bygninger. Nedbrenning av hus bør kun foregå i kontrollerte former i forbindelse med brannvesenets øvingsplaner. Det er viktig at det alt vesentligste av avfall/materiale ut over trevirke blir fjernet før påtenning.

I 1995 sendte Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern ut rundskriv nr. HR 9/95 til alle landets brannsjefer hvor det ble informert om regler og gitt råd om gjennomføring av øvelser i påtent bygg.

Det gjøres oppmerksom på at kommunehelsetjenesteloven gir kommunen myndighet til å kreve at forhold som medfører direkte eller indirekte negativ virkning på helsen blir rettet. Hvis forholdet medfører overhengende fare for helseskade, kan kommunen kreve virksomheten stanset, om nødvendig med bistand fra politiet.

4 Regelverk som omfatter utforming og bruk av verneutstyr

Arbeidsmiljøloven av 4. februar 1977 skal blant annet sikre arbeidstagerne full trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger, og en verneteknisk, yrkeshygienisk og velferdsmessig standard som til enhver tid er i samsvar med den teknologiske og sosiale utvikling i samfunnet. Med hjemmel blant annet i arbeidsmiljøloven § 12 nr. 5 er det fastsatt to forskrifter på området. Forskriftene implementerer EUs Rådsdirektiver på området.

Forskrift om bruk av personlig verneutstyr på arbeidsplassen av 24. mai 1993 nr. 1425.

Forskrift om konstruksjon, utforming og produksjon av personlig verneutstyr (PVU) av 19. august 1994 nr. 819.

Bekledning og åndedrettsvern som benyttes av røykdykkere og kjemikaliedykkere skal oppfylle de til enhver tid gjeldende bestemmelser.

Personlig verneutstyr produsert etter 1. juli 1995 skal tilfredsstille kravene i forskrift om konstruksjon, utforming og produksjon av personlig verneutstyr. Dette medfører blant annet at sertifisering av produktene blir utført av et teknisk kontrollorgan, og at utstyret skal være CE merket. CE-merket viser at produktet er i samsvar med forskriftenes krav. CE-merket utstyr kan markedsføres fritt innen EØS-området.

DBE-godkjent utstyr som har vært omsatt frem til 1. juli 1995 bør vurderes utskiftet om det er grunn til å tvile på at utstyret fortsatt holder opprinnelig foreskrevet beskyttelsesnivå.

4.1 Valg av verneutstyr

Røykdykkere og kjemikaliedykkere skal velge funksjonelt verneutstyr tilpasset innsatssituasjonen. Dersom personellet ikke disponerer egnet verneutstyr for den aktuelle hendelsen, skal innsatsen utsettes inntil personell med egnet verneutstyr kan settes inn.

For innsatser hvor kjemikalier inngår, er det nødvendig med tilleggsbekledning.

Tilleggsbekledning skal supplere det godkjente utstyret for å sikre en helhetlig beskyttelse mot de farer og skader som kan oppstå under innsats. Tilleggsbekledningen blir å regne som en del av det nødvendige verneutstyret.

Røykdykkerbekledning vil i de fleste brann- og redningssituasjoner gi innsatspersonell tilstrekkelig beskyttelse. I innsatser hvor farlige kjemikalier inngår må det brukes bekledning som gir best mulig beskyttelse mot de mest fremtredende farer. Valg av bekledning må gjøres ut fra kjemikalienes egenskaper, innsatsens varighet og ut fra behov for livreddende innsats.

Verneutstyret merkes, registreres og gjennomgås ved systematisk kontroll, vedlikehold og service slik det kreves i Internkontrollforskriften. Verneutstyr som har tatt skade under innsats eller er defekt av andre årsaker, skal repareres eller tas ut av bruk. Service og reparasjoner bør bare foretas av kvalifisert personell. Tildeling, bruk, kontroll og service av verneutstyret skal dokumenteres.

4.2 Renhold

Skittent/tilsmusset vernebekledning kan få redusert beskyttelsesfunksjon om tøyet ikke renholdes regelmessig. Renhold av utrykningstøy/verneutstyr forlenger utstyrets levetid.

Det bør utarbeides renholdsrutiner for utrykningstøy, og arbeidsgiver bør sørge for at rutinene følges. Som et ledd i renholdsrutiner bør det sjekkes om brannvesenets utrykningstøy/verneutstyr skal eller bør impregneres etter vask.

Vask av utrykningstøy bør loggføres for å holde oversikt over hva tøyet har vært utsatt for.

4.3 Fagmerking

Brannvesenet må kun bruke den fagmerking som til en hver tid er akseptert i redningstjenestesammenheng.

Brannsjef og dennes stedfortreder/overordnet vakt bærer merking som «fagleder brann» (rød vest med påskriften «Fagleder brann»). De bruker normalt hvit eller blank hjelm. Utrykningsleder bør være merket med «Utrykningsleder». Utrykningsleder bruker normalt rød hjelm.

Fagmerking kan for eksempel være særskilte vester til å ha utenpå utrykningstøy, eller skulderkapper festet til utrykningstøyet.

For øvrig bør det lokalt nøye vurderes om det er behov for bruk av annen fagmerking – etatsintern merking av funksjoner bør ikke overdrives.

4.4 Beskyttelse for røykdykker

Kravene til brannmannsbekledning er beskrevet i standarden EN 469. Det er ulike symboler eller piktogrammer på det innsydd merket som symboliserer hva bekledningen beskytter mot. Et nummer på CE-merket refererer til det institutt som har foretatt den løpende produktkontroll i henhold til EN 469.

Når innsatsbekledningen er CE-merket, kan en forvente at den oppfyller de europeiske krav til brannmannsbekledning. Det betyr f.eks. at alle komponenter som er brukt i bekledningen har vært utsatt for 180 - 190 °C i en ovn i 5 min. uten at komponentene har smeltet.

Det betyr også at hele varmebeskyttelsen er innebygget i materialkombinasjonen.

Vanntetthet

Kravene til vanntetthet kan oppfylles ved hjelp av en membran som gjør drakten vanntett. Det skal likevel være mulighet for at drakten også kan «puste», slik at brukeren kan bli kvitt en del av den varme og svette som oppstår ved bruk.

Membranen skal sikre at brukeren ikke blir våt av vann utenfra. En gjennomvåt drakt gir dårligere varmeisolasjon enn en tørr drakt. Det er viktig å være oppmerksom på at dersom man kommer ut for så store varmepåvirkninger at man føler smerte, har man kun ca. 10 sek. til å trekke seg tilbake før det oppstår 2. grads forbrenninger.

En annen mulighet for å gjøre innsatsdrakten vanntett, er å impregnere den med et vannavstøtende produkt; slik impregnering må påføres *etter* vask. Impregneringsmidlene må ikke virke allergifremkallende, være irriterende for huden eller inneholde brennbare vokser eller parafiner.

Synbarhet/reflekterende materialer

For å sikre at brann- og redningspersonell kan sees på innsatsstedet, skal drakten forsynes med reflektende/fluoriserende materialer i henhold til standarden EN 471. Plassering og mengde avtales mellom produsent og bruker. Det er viktig å være oppmerksom på at plassering og mengde ikke må komme i konflikt med draktenes øvrige verneegenskaper.

Underbekledning

Det skal alltid benyttes underbekledning med gode svettetransporterende og svetteabsorberende egenskaper. Underbekledning er ment til å transportere svette bort fra huden og ut til den øvrige bekledning. Underbekledningen skal tilpasses den type utrykningsbekledning som brukes jfr. EN 469.

Da varmebeskyttelsen ligger i ytterbekledningen, er formålet med underbekledningen at den skal kunne transportere og absorbere svette bort fra kroppen. Det er viktig av hygieniske grunner, at underbekledningen blir vasket hver gang man har svettet i det, men også fordi tøyet ellers mister eller får redusert de svettetransporterende egenskaper.

Det er viktig å ikke iføre seg for mye klær, da det kan føre til større risiko for utvikling av varmestress. Prinsippet for bekledning for røykdykker følger av figurene.



Bildene over viser prinsippene for anbefalt røykdykkerekledning. Det må tas nøye hensyn til hva slags underbekledning som benyttes, slik at ikke kroppskader oppstår.



Bildene over viser prinsippene for anbefalt røykdykkerbekledning, rettet mot deltidsansatte røykdykkere som i en overgangsperiode må kombinere gammelt og nytt verneutstyr. Det må tas nøye hensyn til hva slags underbekledning som benyttes, slik at ikke kroppskader oppstår.

Hjelm

Formålet med hjelmen er å beskytte brukeren mot hodeskader under de påvirkninger som innsatspersonell kan forventes å komme ut for, uten å hemme brukerens bevegelser vesentlig.

Komplett hjelm klar til bruk skal ha lavest mulig vekt og god ergonomi. Nakkebeskyttelsen på hjelmen, som skal verne mot glør og lignende, kan eventuelt erstattes av en hette på innsatsdrakten som går utenpå hjelmen. Hjelmvisir er kun beregnet til å beskytte ansiktet i situasjoner hvor det ikke er behov for åndedrettsvern.

De nordiske land har fått en tilføyelse inn i standarden som sier; at dersom en bruker forlanger det, skal hjelmen strålevarmetesters ved 14 kW som gir en temperatur på 250 °C. Under testen må den innvendige temperatur i hjelmen ikke overstige 45 °C.

Hette

Til røykdykkerinnsatser, hvor det kan være behov for å beskytte den delen av hodet som ikke er dekket av maske eller hjelm, kan det brukes en røykdykkerhette, over eller under hjelmen. Hetten skal være utformet slik at den ikke hindrer eller vanskelig gjør hodets bevegelser. Materialet skal minst kunne oppfylle de samme krav til antennelse som stilles til den personlige brannmannsbeklednings materialer.

Hansker

Hansker for brann- og redningspersonell skal oppfylle kravene i EN 659. Dersom hanslene skal brukes til andre oppgaver enn de som er dekket av EN 659, for eksempel skjærearbeider, kjemikaliehåndtering o.l., skal det benyttes hansker som beskytter i forhold til denne type oppgaver.

Støvler

Formålet med støvler er at de, i kombinasjon med det øvrige verneutstyr, også sokker, skal medvirke til å gi brukeren beskyttelse på innsatsstedet mot de samme påvirkninger som det øvrige verneutstyr er beregnet mot.

Støvlene skal oppfylle kravene i EN 344 og EN 345 del 1 og 2.

Det er viktig at støvlene har en ergonomisk utforming. I tillegg anbefales det at støvleskaftene er så høye at det under alle omstendigheter er overlapping mellom bukse- og støvlekant. Andre land i Norden anbefaler minimum 25 cm overlapping mellom støvle- og buksekant.

Det kan være en fordel å avklare om støvlene også kan brukes som verneutstyr når motorsag benyttes. (Støvlene er ikke beregnet til bekjempelse av uhell med kjemikalier.)

Åndedrettsvern

Røykdykkere og kjemikaliedykkere skal under innsats i akuttfasen ha fullstendig åndedrettsvern. Fullstendig åndedrettsvern oppnås med pressluft- eller oksygenapparat.

Åndedrettsvern skal brukes under alle innsatser hvor innsatspersonellet utsettes for røyk, gasser, væsker og mindre partikler som kan være helseskadelig. Utstyret skal sørge for at brukeren får nok pusteluft ved bruk. Filtermaske gir ikke fullstendig åndedrettsvern.

Åndedrettsvern skal oppfylle de krav som fremgår av Arbeidsmiljølovens forskrifter om Personlig verneutstyr, Trykkluftflasker til dykking og åndedrettsvern og Trykkluftanlegg.

Pressluftapparat bør ha overtrykk for å redusere forgiftningsfare ved mangelfull tetting mellom ansikt og maske.

Oksygentap i pustegassen kan inntreffe ved oksydasjon (rustangrep) i flaskene. Pustegass på flasker bør derfor ikke lagres for lenge, med mindre særskilt fyllteknikk blir benyttet. Flaskene bør brukes i forbindelse med øvelser eller fylles på nytt minst hvert år. Det skal føres kontroll med bruken av flaskene. (Det er viktig å være klar over at luftflasker til vanndykking og røykdykking ikke må byttes om. Flasker ment for vanndykking merkes med D, mens flasker til røykdykking merkes med Å).

Pressluftapparater som benyttes i forbindelse med røykdykker- og kjemikaliedykkerinnsatser bør ha uttak for ledsagermaske og ekstern lufttilførsel.

Ved bruk av pressluftapparater i forbindelse med røykdykker- og kjemikaliedykkerinnsats skal det også sikres at innåndingsluften er ren og fri for f.eks olje og andre skadelige stoffer, jfr. tidligere nevnte forskrifter til arbeidsmiljøloven og standardene EN 136 og 137.

Utstyret skal være ergonomisk hensiktsmessig utformet og det bør ha lavest mulig vekt, slik at bruken belaster brukeren minst mulig.

For apparater med lang brukstid (oksygenapparater/kretsløpsapparater) er nedkjøling av innåndingsluften viktig. Dette skal hindre at apparatet ikke medvirker til å øke kroppstemperaturen.

Det bør benyttes masker med laminert glass som tåler høye temperaturer. Noen åndedrettsmasker som brukes i brannvesen, har en maskerute av polykarbonat eller plexiglass, som har et smeltepunkt på 130 °C. Det er derfor risiko for at de smelter, dersom de utsettes for høye temperaturer.

4.5 Beskyttelse for kjemikaliedykker

Bekledning for kjemikaliedykkere

Dersom det forekommer farlige stoffer på et skadested, skal det anvendes spesielt verneutstyr, som effektivt sikrer at innsatsmannskapet ikke utsettes for farlige kjemiske påvirkninger. Dette gjøres ved å bruke vernebekledning som beskytter mot den aktuelle fare. Det finnes standardiserte krav til det utstyr som skal brukes for at arbeidet kan utføres sikkerhetsmessig forsvarlig.

Kjemikaliedrakter skal, avhengig av type beskyttelse, oppfylle de til enhver tid gjeldende standarder. Gjeldende standarder idag er EN 943-1, EN 943-2 og EN 14605. (Kjemikalieverndrakter bør ha egen logg som skiller mellom skarpe og ikke skarpe innsatser).

Det er viktig å være oppmerksom på risikoen for at kjemikalier kan antennes under innsatsen. Underbekledningen bør minst oppfylle kravene i henhold til standarden EN 531.

Tilsvarende skal underbekledning og hanske sikres mot kuldeskader ved innsats mot kondenserte og nedkjølte stoffer. Under innsats mot farlige stoffer skal det brukes åndedrettsvern som minst oppfyller kravene i standarden EN 136 og 137.

Bekledningen må gi best mulig beskyttelse mot:

- kjemikalier i gass- og aerosolfase
- kjemikalier i væskefase (sprut)
- kjemikalier i fast form
- kulde
- overtenning
- mekanisk slitasje.

Røykdykkerbekledning benyttes når brann og eksplosjon er det mest sannsynlige faremomentet på skadestedet eller når det involverte stoffet ikke er identifisert. Røykdykkerbekledningen bør suppleres med sprutbeskyttende drakt når det er fare for væskesprut. Røykdykkerbekledning og kulde-overtrekkssdrakt kan gi utilstrekkelig beskyttelse i situasjoner med samtidig fare for brann og eksplosjoner, forgiftning, etseskader og frostskader. I slike innsatser må det vurderes en kombinasjon av bekledninger, eller unngå langvarig innsats.

Bekledningen må være romslig og behagelig å bruke, med god bevegelsesfrihet og godt utsyn. Kjemikaliedykkerbekledning bestående av kjemikalieverndrakt med overtrekk må benyttes i innsatssituasjoner hvor faren for forgiftning, etseskader og frostskader er fremtredende.

Er det fare for sprut eller kulde må det brukes sprut- eller kuldeovertrekkssdrakt. Risikoen ved slik innsats må vurderes i hvert enkelt tilfelle ut fra situasjonen, stoffets egenskaper og mannskapenes sikkerhet.

Røykdykkerbekledning kan i mange tilfelle benyttes ved utendørs livreddende innsatser av kort varighet, selv om selve innsatsen mot kjemikaliene normalt vil kreve en bedre beskyttelse mot kjemikalier.

Er det ukjente stoffer involvert bør røykdykkerne, i tillegg til å foreta en eventuell livreddende innsats foreta hurtig søk etter transportdokumenter. Under slik innsats må røykdykkerne, unngå opphold i aerosoler eller sprut. Etter at ovennevnte akutte innsatser er gjennomført, må røykdykkerne trekke seg tilbake. Bekledning for videre innsats må dernest vurderes og bestemmes ut fra de fysiske og kjemiske egenskapene til det involverte stoffet.



Bildene over viser anbefalte prinsipper for bekledning av kjemikaledykker når det ikke er brann eller stor fare for antennelse av brannfarlig gass.

5 Samband

5.1 Sambandsløsninger

Samband mellom røykdykkere, sikringsmann/den som leder røykdykkingen og øvrig personell er nødvendig for å ivareta sikkerheten ved/under røykdykkerinnsatser. Normalt bør det ikke røykdykkes uten at det er opprettet samband. Uten samband bør det ikke være lengre innsatsavstand enn at kommunikasjon mellom røykdykkeren og sikringsmann/den som leder røykdykkingen kan skje ved normal tale.

Det skal alltid vurderes om forventet utbytte av innsats står i forhold til risikoen ved å røykdykke. Dette gjelder også når det ikke er mulig å opprette/opprettholde samband mellom røykdykkere og sikringsmann/den som leder røykdykkingen.

Sambandet bør være samordnet slik at røykdykkere fra både egne og samarbeidende innsatsstyrker kan operere på avtalte frekvenser etter innarbeidede prosedyrer.

Sambandsutstyr skal merkes, registreres og gjennomgå rutinemessige funksjonsprøver, vedlikehold og service. Sambandsutstyr som har tatt skade under innsats eller er defekt av andre årsaker, repareres eller tas ut av bruk. Service og reparasjoner bør foretas av kvalifisert personell. Service og reparasjoner av sambandsutstyret skal dokumenteres.

5.2 Samband internt i røykdykkerlaget

Røykdykkerne bør ha samlet opptreden under innsats. Fysisk kontakt og kommunikasjon med hverandre sørger for nødvendig informasjonsflyt og psykisk støtte. Samtalen bør foregå via radiosamband, unntaksvise kan det foregå ved direkte tale gjennom ansiktsmasken. Røykdykkere som benytter radiosamband seg imellom må uansett ha fysisk kontakt når sikten er dårlig.

Røykdykkere under innsats bør ha samband med sikringsmann/den som leder røykdykkingen via radio.

Radiosamband innen røykdykkerlaget bør foregå på egen frekvens, uavhengig av annet samband på skadestedet. I brannobjekter hvor VHF-radio har dårlig gjennomslagskraft bør UHF-radio benyttes.

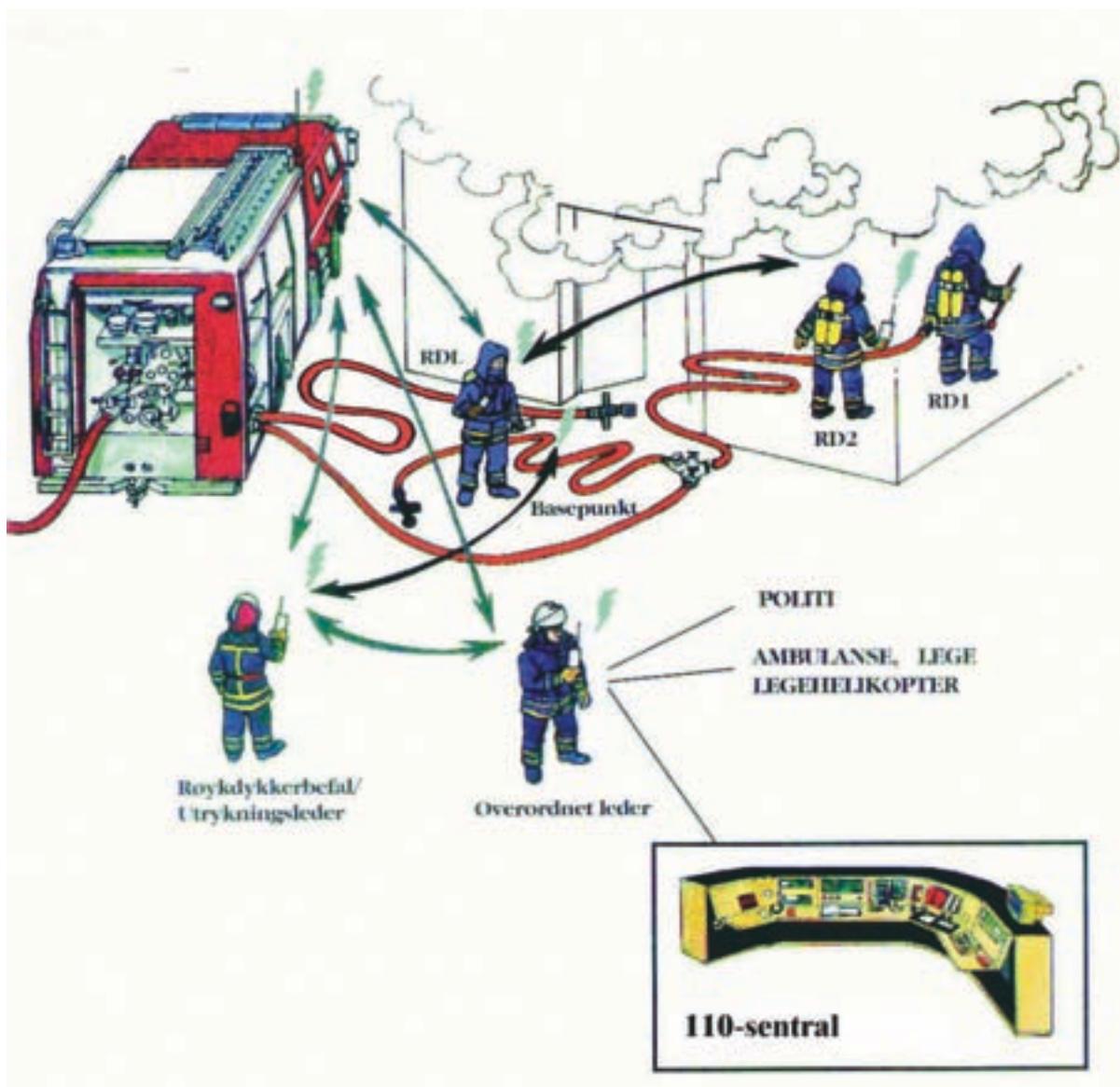
Radiosettene kan betjenes ved hjelp av manuell eller talestyrt nøkling. Antallet frekvenser bestemmes ut i fra lokale behov og hvor mange som opererer sambandet samtidig.

5.3 Samband mellom røykdykkerlag og overordnet ledelse

Røykdykkerlagets kommunikasjon med overordnet ledelse bør skje via den som leder røykdykkingen.

I store innsatser bør det ved hvert basepunkt være en leder for røykdykkingen. I slike innsatser bør det oppnevnes røykdykkerbefal. Det er viktig at hver enkelt leder for røykdykking har radiosamband med røykdykkerbefalet. Dette sambandet kan foregå på egen frekvens eller på samme frekvens som benyttes av ledere, vaksentral og andre innsatsenheter.

Det forutsettes at røykdykkerbefalet har radiosamband med øvrige ledere, 110-sentral og andre innsatsenheter.



5.4 Samband i forbindelse med kjemikaliedykkerinnsatser

Omfanget av kjemikaliedykkerinnsatsen begrenses ut fra hvilken sambandsløsning som velges. Kjemikaliedykkere skal under innsats ha samband med leder av kjemikaliedykkingen via radio, unntaksvis kan direkte tale anvendes, men dette bør begrense innsatsen i betydelig grad.

Ved innsats i kjemikalieulykker brukes samme sambandsprosedyrer som i røykdykerinnsatser.

Radioenhetene bør være i eksplosjonssikret og slagfast utførelse, og tilfredsstille en kapslingsgrad på minst IP57.

6 Røykdykkerinnsats

Dette kapitlet beskriver et sikkerhetsgrunnlag for røykdykking. Alle spesifikke verdier som er angitt i teksten (liter/minutt, areal og lengde) er verdier som ikke angir absolutte størrelser og begrensninger for innsats. Verdiene må benyttes med forsiktighet og fornuft. Det er den enkelte situasjon som avgjør hvor stor risiko innsatsmannskapene kan eller skal utsette seg for. Det er viktig at brannvesenet bearbeider grunnlaget slik at det blir tilpasset den lokale beredskapen, eksempelvis må trykktapsberegninger gjøres med grunnlag i eget materiell.

Risikoen ved røykdykking skal alltid vurderes, og den risiko røykdykkernes utsetter seg for skal alltid stå i forhold til forventet utbytte av innsatsen. Med risiko menes muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få.

Røykdykking er risikofylt innsats i tett brannrøyk. Arbeidsoperasjoner som ikke er innsats i tett brannrøyk er ikke røykdykking. Verneutrustning, inklusiv åndedrettsvern skal benyttes der det er fare for eksponering for røyk eller potensial for røykspredning.

Brannutvikling, -omfang og slokkevann

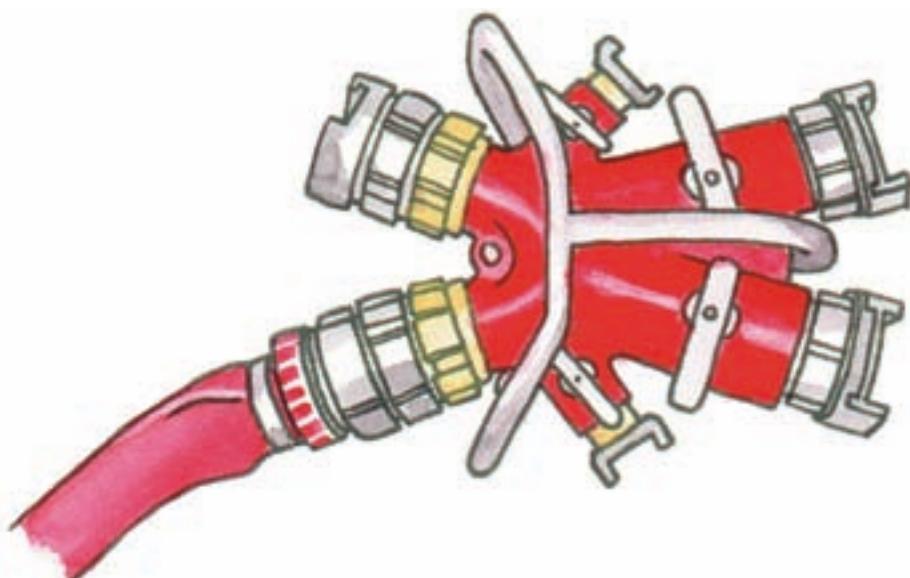
Branner i objekter deles i tre stadier:

- Røykutvikling
- Brann i del av objekt
- Fullt utviklet brann

«Røykutvikling» og «brann i del av objekt» er de brannsituasjonene som kan ha størst usikkerhet knyttet til hva som skjer. Branner i små objekter gir ofte enkle og oversiktelige situasjoner, mens innsats ved branner i store objekter kan være meget krevende vurderingsmessig.

Branner som ikke har utviklet seg til å være fullt utviklede rombranner («overtente rom») slokkes erfaringsmessig raskt. Fullt utviklede rombranner slokkes effektivt og ofte raskt når romvolum, brannbelastning og slagkraften i innsatsen står i rimelig forhold til hverandre.

Ved bruk av vann som slakkemiddel, må angrepsslange og sikringsslange forsynes med tilstrekkelig vannmengde og trykk. 2000 liter regnes som tilstrekkelig vannkilde for at en kortvarig førsteinnsats kan iverksettes. Utlegg fra større vannkilde som tankvogn, vannledningsnett, eller åpen kilde, bør snarest etableres når brannfaren er stor.



Med slagkraft menes:

Et røykdykkerlag fører med seg en angrepsslange/ett strålerør. Laget sikres med egen sikringsslange. Vannforsyning fra ett strålerør må som et minimum raskt kunne økes til 200 – 300 l/min.

Et strålerør som gir store mengder vann, det vil si 1000 l/min eller mer øker sikkerheten ved enhver innsats. Store vannmengder kan settes inn umiddelbart for å sikre røykdykkere ved lange innsatsveger eller der hvor overtenning kan bli så kraftig, at vanlig normalutlegg ikke strekker til. Et slikt særskilt strålerør må ha egen vannforsyning for ikke å forstyrre røykdykkernes vannforsyning.

Ved røykdykking legges normalutlegg, det vil si 65 mm slange fra punkt for vannforsyning, til grenrør. Dersom ikke grenrøret har doble 65 mm inntak, bør det raskets mulig, og helst før innvendig slokkeinnsats iverksettes, legges separat utlegg for sikringsslange fra vannforsyning.

Røykdykkernes angrepsslange bør maksimalt bestå av to slangelengder, det vil si ca. 50 m. Sikringsslangen skal alltid rekke minst like langt som angrepsslangen. Slangelengde utover 50 m kan føre til trykktap som påvirker det maksimale vannuttaket fra strålerøret.

Slangetrommel med formstiv slange (forenklet utlegg med ø38 (ø42) mm slange direkte fra brannpumpen) kan benyttes dersom dette ut i fra vurdering gjort av utrykningsleder og røykdykkerne på stedet er forsvarlig. Normalutlegget må umiddelbart etter legges ut og trykkslettes.

Veilederingen beskriver røykdykkerinnsatser med inntil to par røykdykkere i innsats. Samtidig innsats med flere røykdykkerpar enn to, omfatter bare de største brannvesenene, og innsats med slike ressurser må planlegges med egne operasjonelle rutiner basert på innsatsens mulige samlede ressurser. Rutiner for slike innsatser må kunne dokumenteres skriftlig.

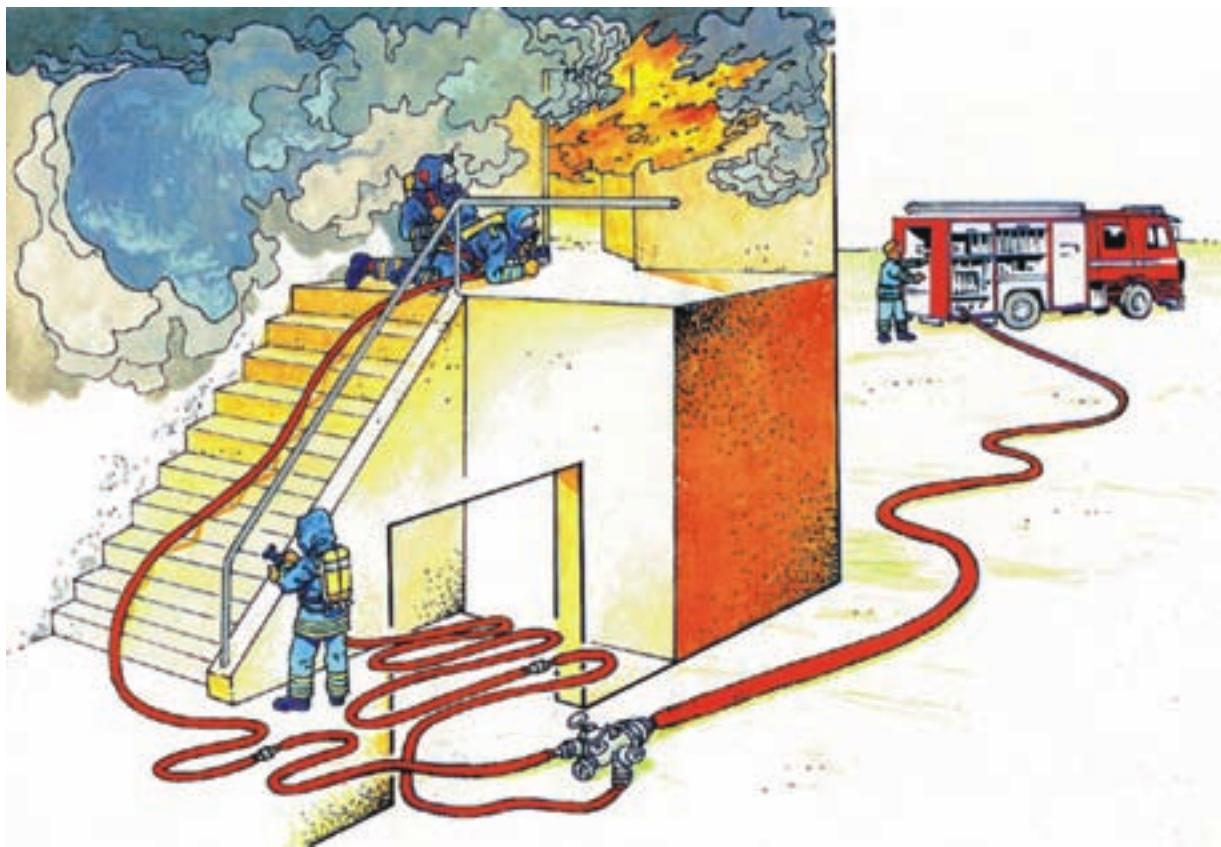
Utrykningsleder skal alltid gjennomføre en risikovurdering før røykdykking iverksettes. Alle røykdykkere har i tillegg ansvar for å vurdere risiko ved innsats fortløpende. Risiko ved all innsats skal alltid vurderes i forhold til forventet utbytte av innsatsen.

Røykdykkerinnsats inndeles i nivåene 0, 1 og 2.



NIVÅ 0

Innsats *uten* røykdykking, men arbeid i røykfylt atmosfære hvor personlig verneutrustning inkludert åndedrettsvern er beskyttelse mot å bli eksponert for brannrøyk. Innsats på nivå 0 er forbundet med liten fare for innsatsmannskapene dersom generelle rutiner og instrukser for innsats følges av alle involverte.

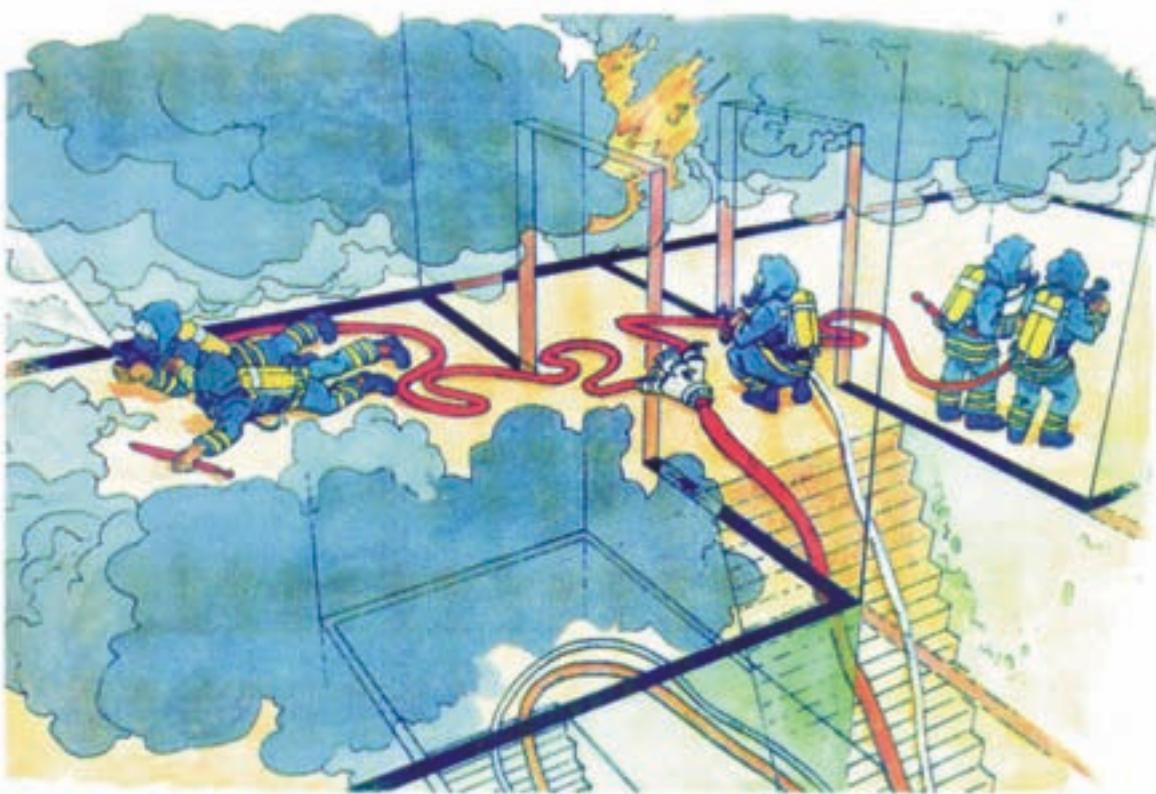


NIVÅ 1

Innsats med ett røykdykkerpar. Dette krever at innsatsen er planlagt ut fra et minimum på fire innsatsmannskaper; to røykdykkere, en utrykningsleder og en pumpekjører. Utrykningsleder vil i de aller fleste tilfelle lede, og være sikringsmann for røykdykkerne, mens pumpekjøring ofte utføres av sjåføren. Det er imidlertid det enkelte brannvesen som selv bestemmer hvordan innsatsen på et brannsted skal organiseres.

Tabellen kombinerer areal og brannstadier og er en enkel beskrivelse av slagkraften til innsatsen med et røykdykkerpar. Slagkraften betegnes som stor, middels og liten, og er en indikator på at aktsomheten til innsatsmannskapene (inkludert ledere) når det gjelder rettethetsmuligheter, må skjerpes ettersom arealet øker (antatt slagkraft synker).

	Ved røykutvikling i/brann i del av:	Ved fullt utviklet brann i:
	Rom;branncelle/objekt	Rom;branncelle/objekt
Stor slagkraft	< 75 – 100 m ²	< 30 – 50 m ²
Middels slagkraft	< 100 – 150 m ²	< 50 – 75 m ²
Liten slagkraft	> 150 m ²	> 75 m ²



NIVÅ 2

Innsats med to røykdykkerpar. Dette krever at innsatsen er planlagt ut fra et minimum på seks innsatsmannskaper; fire røykdykkere (to par), en utsynsleder og en pumpekjører. Dersom innsats utføres fra to basepunkter, økes minimumsbehovet for mannskap til sju, i det hvert basepunkt må bemannes med en sikringsmann. Innsats etter dette nivået betinger utvendig ledelse fra brannsjef eller overordnet vakt på det aktuelle brannstedet. Røykdykerinnsats fra to basepunkter bør ha egen røykdykkerledelse.

Tabellen kombinerer areal og brannstadier og er en enkel beskrivelse av slagkraften til innsatsen med to røykdykkerpar. Slagkraften betegnes som stor, middels og liten, og er en indikator på at aktsomheten til innsatsmannskapene (inkludert ledere), når det gjelder rettethetsmuligheter, må skjerpes ettersom arealet øker (antatt slagkraft synker).

	Ved røykutvikling i/brann i del av:	Ved fullt utviklet brann i:
	Rom/branncelle/objekt	Rom/branncelle/objekt
Stor slagkraft	< 100 – 150 m ²	< 50 – 75 m ²
Middels slagkraft	< 150 – 300 m ²	< 75 – 150 m ²
Liten slagkraft	> 300 m ²	> 150 m ²



6.1 Røykdykkers oppgaver

Røykdykker bør umiddelbart før innsats foreta luft og lekkasjekontroll;

- flaskeventilene åpnes litt, manometer avleses. Lufttrykk bør ikke være lavere enn 10 % under max. fyllingstrykk
- ansiktsmaske settes på. De nederste hodebåndene strammes først. Pusteprøve.
- ansiktsmaske med overtrykk kontrolleres med to fingre i maskekanten for å kontrollere overtrykket
- flaskene stenges. Pustemotstandsvarsel eller akustisk tilbaketogssignal kontrolleres ved at det pustes forsiktig mens manometeret avleses. Tilbaketogssignalet skal utløses ved fastsatt trykk
- tøm masken helt for luft, trekk deretter pusten for kontroll av maskens tetthet
- ÅPNE FLASKEVENTILENE HELT OPP

Kontroll av bekledning;

- Kontroll av at fastsatt påkledning er uten åpninger til bar hud. Finlandshette, masken med øre- og halsbeskyttere, hjelm og hansker etterses spesielt.

Kontroll av samband;

- sambandsutstyr funksjonsprøves.

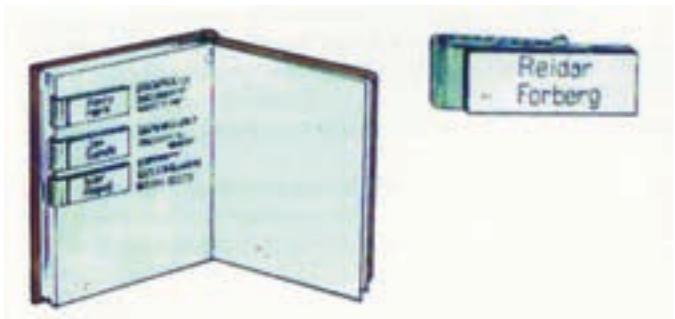
Kontroll av vanntilførsel;

- kontroll av at slangen har tilstrekkelig lengde (arbeidsbukt) og ikke ligger i klem
- kontroll av at strålerør er innstilt for riktig vannmengde og strålestruktur
- kontroll av at vanntrykket er tilfredsstillende i angreps- og sikringsslange (slipp luften ut av slangeutlegget)

Bekrefte overfor den som leder røykdykkingen at følgende er oppfattet;

- oppgavens målsetting
- den som leder røykdykkingens plasering; basepunkt
- særskilte farer

Avlevere navneskilt til den som leder røykdykkingen.



Røykdykker 1:

- lede arbeidet
- skal bruke slange koblet til høyre løp
- holde oppmerksomheten fremover og opp
- avsøke innenfor avtalt område
- betjene strålerøret eller annet slokkemiddel
- sikre med strålerøret ved redning og tilbaketrekning.

Røykdykker 2:

- holde oppmerksomheten opp og bakover
- avsøke innenfor avtalt område
- sørge for arbeidsbukt på slangen
- bære med seg aktuelt utstyr; slagspett, redningstau, nøkler, lykt, øks o.l.
- åpne dører på kontrollert måte
- rapportere situasjonen på radiosambandet
- være forbindelsesmann bakover når radiosamband ikke brukes



Illustrasjonen viser eksempel på kontrollert åpning av dør til brannrom. Røykdykker 2 foretar døråpningen, bør blokkere døren med fremre fot. Røykdykker 1 betjener strålerøret, og hindrer branngassens vanding ut av rommet.

Nødstedte personer bringes ut i sikkerhet av begge røykdykkerne. Avvik fra dette mønsteret må veies nøyne før røykdykkerne eventuelt skiller lag. Dersom kun en av røykdykkerne har samband, bør de ikke skille lag under noe tidspunkt av brannen.

Under innsatsen er det viktig at røykdykkerne jevnlig kontrollerer trykket i pusteapparatene. Ved lange innsatsavstander må tilbaketrekningen, påbegynnes før reserveluftvarsel/tilbaketogssignalet inntrer – helst senest når halve luftmengden er brukt.

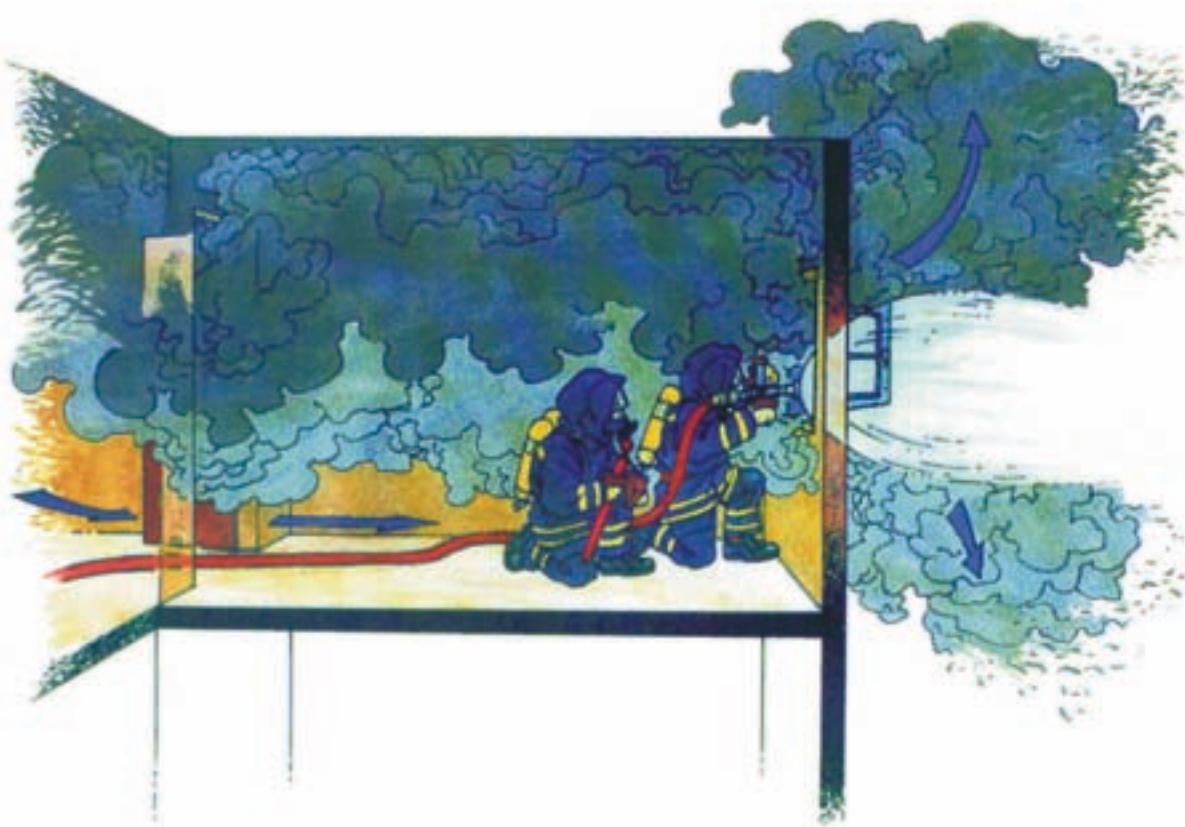


Illustrasjonen viser røykdykkerlag i normal innsatssituasjon. Arbeidsoppgavene fordeles, og røykdykker 1 og 2 holder fysisk kontakt med hverandre. Søk utføres innledningsvis langs høyre vegg hvis ikke annet er avtalt.

Angrepsteknikk

Røykdykkere anbefales følgende angrepsteknikk :

- redning prioriteres fremfor slokking, men dette må vurderes i hvert tilfelle fordi det noen ganger vil være riktig å slokke først. Søk etter mennesker og dyr gjennomføres på planlagt måte
- ved behov for innretning i rom med høy temperatur og der det er fare for at branngasser kan antenne, bør røykdykkerne holde alle kroppsdelar lavere enn røyk- og branngassenes «null»-sjikt
- branngassene kjøles med støtvis spredt stråle for å redusere faren for antennelse, samt hindre gassvandring ut av brannrommet
- av sikkerhetsmessige hensyn bør det systematisk foretas nedkjøling/slokking og kontrollert utlufting av hvert rom før videre innretning skjer,
- etterslokking og skadebegrensende tiltak iverksettes ved:
 - fullstendig utlufting av røykgasser (åpne vinduer og takluker, ventilere med strålerøret og røykvifter)
 - tiltak mot «vannsøl» (stenge strålerør og sprinkleranlegg, tildekking og oppsuging)
 - tiltak mot korrosive væsker og gasser (eventuell assistanse fra brannvesenets RVR)



Når brannen er slukket er det viktig å ventilere ut branngasser og korrosive gasser mens de ennå er varme. Moderne strålerør plassert ca. 1-1,5 m på innsiden av vindusåpningen kan på denne måten skape en effektiv fart i utluftningen inntil ev. røykvifter kan settes inn.

Tilbaketrekning

Røykdykkerne trekker seg tilbake til basepunktet når:

- store uforutsette farer oppstår (eksplosjoner og ras)
- situasjonen føles utrygg
- tilbakekallingsordre blir gitt fra den som leder røykdykkingen
- gjenstående luftmengde kreves for å nå tilbake til basepunktet
- tilbaketogsvarsel er gitt i ett av pusteapparatene
- opprettet samband bryter sammen.

Brannslangen bør aldri forlates og bringes alltid med ved tilbaketrekning om forholdene tillater det.

6.2 Utrykningsleders oppgaver

Utrykningsleder har som hovedoppgave å lede hele innsatsen inntil overordnet ledelse eventuelt overtar ansvaret.

Utrykningsleder bør så langt det er mulig, sørge for at røykdykkere allerede under utrykning gjør seg klar for innsats. Det er nødvendig at 110-sentral og utrykningspersonell har tilrettelagte og sammenfallende rutiner, slik at meldingene fra sentralen umiddelbart gir utrykningslederen grunnlag for å gjøre de riktige disposisjoner.

Ved fremkomst til brann- og ulykkessted bør utrykningsleder:

O - observere og orientere seg om skadestedet.

- Er mennesker eller dyr i fare?
- Er det særskilte farer på stedet?

B - bedømme situasjonen på skadestedet.

- Står innsatsrisikoen i forhold til livreddende og skadereduserende potensial?

B - beslutte organisering av innsatsen.

- Fastsette taktikk og beskyttelse for innsatspersonellet.

O - ordre til innsatspersonell.

- Ordren inneholder informasjon om:
 - målsetting med innsatsen
 - arbeidsoppgavenes fordeling
 - særskilte farer og ytterligere sikkerhetstiltak
 - angrepsssteder og basepunkt.

Det er viktig at utrykningsleder kontrollerer at orden er forstått. Utførelsen kontrolleres og ved behov gir utrykningslederen korrektriver.

Utrykningslederen holder innsatsmannskapene og overordnet ledelse løpende orientert om hovedtrekkene i innsatsen, og gir straks melding om hendelser som påvirker situasjonen (eksplosjon, brannsprøding, ras, svikt i vanntilførselen, etc.), slik at nødvendige nye beslutninger kan treffes.

6.3 Ledelse og sikring av røykdykkere

Den som leder røykdykkere har som hovedoppgave å:

- lede røykdykkerlagets innsats
- vurdere risiko og om nødvendig avbryte innsatsen
- sikre røykdykkernes retrettvei

Den som har ansvar for å sikre og lede røykdykkere må:

- sørge for at basepunkt opprettes i røykfritt eller tilnærmet røykfritt miljø – husk fare for strålevarme
- orientere røykdykkerne om hvem og hvor mange som er savnet, hvor søk/redning og slokking skal/kan/bør starte, hvilke rom som skal/kan/bør gjennomsøkes og hvilket særskilt utstyr som røykdykkerne skal ta med
- forsikre seg om at røykdykkerne har oppfattet oppgavens målsetting, basepunktets plassering og hvilken risiko innsatsen innebærer
- kontrollere røykdykkernes påkledning og utrustning før innsats
- yte hjelp med slangeutlegget
- kontrollere røykdykkernes innsatstid og innsatsavstand (kontrollskjema bør benyttes)
- tilbakekalle røykdykkerne når beregnet luftmengde er oppbrukt, og ved særskilt fare
- ved nødsituasjon, varsle nærmeste overordnede og deretter straks unnsatte røykdykkerne. Svikt i sambandet håndteres som en nødsituasjon

- ha oversikt over områder som er avsøkt, for informasjon til nytt røykdykkerlag
- ved store innsatser informere røykdykkertroppen om hvem som er i innsats og tidspunkt for innstilling
- yte førstehjelp til skadde personer som er reddet ut av røykdykkene, og tilkalle assistanse
- levere tilbake navnebrikken til røykdykkene (dersom brannvesenet bruker et slikt system) etter avsluttet innsats og rapportere til nærmeste overordnede når oppdraget er utført

For å kunne oppfylle sin funksjon bør den som leder røykdykkere ha følgende hjelpeemidler til rådighet:

- verneutstyr (som røykdykker), med maske klargjort
- ledsagermaske som kan tilkobles tilrettelagt uttak på pusteapparatene
- brannslange med «vannforstøvende» strålerør, påsatt trykk
- sambandsutstyr tilpasset situasjonen
- klokke (stoppeklokke) for kontroll av innsatstid, som nedtegnes på eget skjema (brannvesenet utformer selv skjema, og bestemmer hva som skal loggføres)
- lommelykt

6.4 Røykdykkertroppen

Røykdykkertroppen utpekes for å assistere utrykningslederen i koordinering og ledelse av røykdykkerrinnsatser når omfanget av brannen eller ulykken krever røykdykkerrinnsatser fordelt på flere basepunkter.

Røykdykkertroppens viktigste oppgaver er å:

- risikovurdere innsatsen fortløpende
- vurdere helheten av røykdykkerrinnsatser i nært samarbeid med de som leder røykdykkere og overordnet ledelse, organisere innsatsen og bidra til at sikkerheten ivaretas for røykdykkene
- føre protokoll over røykdykkere som settes inn og tas ut av innsats
- foreta enkel registrering av personer som reddes ut av røykdykkene
- organisere tjenesten bak røykdykkene; nødevakuering, luftfylling, forsterkninger, klargjøre reservervelag, tilrettelegge hvileplass, fremskaffe drikke, førstehjelp osv.

Overordnet leder kan om nødvendig også ivareta funksjonen som utrykningsleder og røykdykkertroppen. Dette forutsetter at overordnet leder ankommer skadestedet så kort tid etter førsteinnsatsstyrken at han/hun i praksis kan lede førsteinnsatsen.

6.5 Røykdykkere i reserve

Når det er usikkert om brannen i løpet av få minutter kan slukkes av førsteinnsatsstyrken, tilkalles og klar gjøres reserverøykdykkere som på kort varsel kan settes i innsats.

En røykdykker bør ikke gjennomføre mer enn to påfølgende innsatser (innsatser hvor røykdykkeren utsettes for høy temperatur), hviletiden vurderes i hvert enkelt tilfelle. Temperatur- og væskebalanse i kroppen kan være en sikkerhetsrisiko for den enkelte og må iakttas.

Alle tilgjengelige røykdykkere bør ikke settes inn i førsteangrepet, da noen uthvilte røykdykkere bør holdes tilbake i reserve. Den som leder røykdykkningen eller overordnet innsatsleder har ansvaret for å disponere sine styrker slik at røykdykkerrinnsatser kan gjennomføres over noe tid.

Røykdykkere som har tjenestefri eller røykdykkere fra nabobrannstasjon kan utgjøre reservestyrken. Når røykdykkere fra nabobrannstasjon benyttes, forutsettes det at utrykningstiden ikke er for lang. Samordnet røykdykkerrinnsatser bør være innøvd på forhånd.

Reserverøykdykkere bør melde seg for utrykningsleder eller ved røykdykkerdepotet, kledd for innsats, med maske hengende løst på brystet.

6.6 Logistikk, støtte

Når røykdykkerinnsats etableres er det viktig at arbeidsforholdene blir så sikre og lite arbeidsbelastende som mulig for røykdykkerne:

- utlegg av slanger og rigging på brann- og ulykkesstedet bør om mulig utføres av annet personell
- når slangeutlegg forhales i forbindelse med røykdykkerangrep og retrett, bør tilrettelagt assistanse gis
- når røykdykkere har reddet ut mennesker eller dyr, bør annet personell overta førstehjelpen, slik at røykdykkerinnsatsen kan gjenoptas snarest
- ved store røykdykkerinnsatser bør røykdykkerdepot etableres
- ambulansepersonell bør tilkalles til brann- og ulykkessteder hvor røykdykkerinnsats etableres
- røykdykkere bør mellom innsatsene ha rikelig tilgang på drikke som kompensasjon for væsketap
- fulle pressluftflasker bør være tilgjengelig på røykdykkerdepotet. Det må organiseres rutiner for fylling, og det må være etablert rutiner som klart tilkjennegir hvilke flasker som er fulle og tomme

6.7 Avslutning av røykdykkerinnsats

Røykdykkerinnsatsen avsluttes med klargjøring av utstyret for ny innsats. Snarest bør:

- pressluftflasker fylles
- bekledning og bæremøiser rengjøres
- masker vaskes og desinfiseres
- defekt utstyr repareres
- brannslanger vaskes og trykkprøves
- røykdykkerprotokoll avsluttes (krav til dokumentasjon jfr. Internkontrollforskriften)
- mannskapenes og materiellets innsatstid registreres for dokumentasjon i ettertid

Røykdykkere som har følt stor usikkerhet og som føler fysisk eller psykisk ubehag under innsats skal underrette nærmeste overordnet leder om dette.

Etter innsatser med innhold av stor dramatikk, tragiske opplevelser m.v., bør arbeidsgiver ha lagt tilrette for at personellet gis tid til å snakke ut med hverandre og eventuelt med fagpersonell.

7 Innsats ved kjemikalieuhell

Før innsatser ved kjemikalieuhell iverksettes, er det nødvendig at innsatsens målsetting avveies i forhold til innsatspersonellets egensikkerhet.

Når slik innsats iverksettes må formålet være å redde liv, helse, miljø og materielle verdier gjennom en sikker og effektiv innsats. Av hensyn til de ulike stoffers egenskaper og reaktivitet, bør innsatsen ved kjemikalieuhell ha en defensiv angrepsform. Stoffenes fysiske, kjemiske, toksiske og miljømessige egenskaper bør i størst mulig grad være kartlagt før det gjøres beslutning om valg av verneutstyr, tiltak og innsats.

Kjemikaliedykkere som ikke er øvet, ikke har tilstrekkelig verneutstyr, eller mangler erfaring for å løse den aktuelle oppgaven, eller som viser sykdoms- og/eller svakhetsstegn, skal ikke settes inn i slike innsatser.

Innsatsen iverksettes fra basepunktet, hvor dykkerlederen leder innsatsen fra. Basepunktet etableres rett utenfor indre avsperring, med vindretningen fra basepunktet mot skadestedet. Den som leder kjemikaliedykkingen befinner seg på basepunktet i «sikkerhet» i forhold til farlige omgivelser, men samtidig så nær opptil kjemikaliedykkerne at dykkerlederen kan korrigere innsatsen, og om nødvendig unnsette kjemikaliedykkerne. Basepunkt bør være kjent også for utrykningsleder og overbefal.

I forbindelse med større innsatser opprettes depot bakenfor basepunktet, i sikker avstand fra skadestedet, der:

- arbeidsoppgaver fordeles
- kjemikaliedykkere oppholder seg og hviler ut mellom innsatsene
- reservemannskaper holdes klare
- øvrig ledelse og eventuelt loggfører har sin hovedtilholdslass
- fulle reservaluftflasker, drikke, nødvendig materiell for utskifting osv. finnes

7.1 Nødvendige ressurser for kjemikaliedykkerinnsats

Før kjemikaliedykkerinnsats iverksettes, bør tilstrekkelige ressurser være ankommet skadestedet:

- minst en utrykningsleder, to kjemikaliedykkere og en pumpefører/hjelpemann for iverksettelse av innsatser. Utrykningsledelse i slike innsatser bør være som tidligere beskrevet for røykdykking, inntil ytterligere innsatspersonell ankommer
- instrument(er) for å kunne påvise og måle konsentrasjoner av brennbare og giftige gasser og deres spredning; samt utstyr for pH-måling
- riktig slokkemiddel i tilstrekkelig mengde. Eksempelvis må vann ikke brukes som slokkemiddel mot vannreaktive kjemikalier eller mot eksplosiver

Ved bruk av vann som slokkemiddel, må angrepsslange og sikringsslange forsynes med tilstrekkelig vannmengde og trykk. 2000 liter regnes som tilstrekkelig vannkilde for at en kortvarig førsteinnsats kan iverksettes. Utlegg fra større vannkilde som tankvogn, vannledningsnett eller åpen kilde, bør snarest etableres når brannfaren er stor.

I førsteangrepet legges det straks ut et normalutlegg selv om det ikke er brannfare på skadestedet. Kjemikaliedykker 1 og 2 kan påbegynne innsatsen når strålerøret er påsatt vanntrykk. Sikringsslange må deretter påkobles grenrøret og trykksettes. Av hensyn til trykktap bør ø38 (ø42) mm slange aldri legges ut i mer enn to sammenhengende slangelengder (50 m). Når avstand fra basepunkt til skadeplass er over 50 m, bør derfor angrepsslangen legges ut i ø65 mm, bortsett fra siste slangelengde (der strålerøret sitter).

Umiddelbar livreddende innsats kan påbegynnes med forenklet utlegg med ø38 (ø42) mm slange direkte fra brannpumpen, for å spare tid. Normalutlegget må deretter legges ut og trykksettes.

Kjemikaliedykkerne og den som leder kjemikaliedykkerne bør ha hvert sitt vannmengderegulerende strålerør, med justerbar strålestruktur. Anbefalt vanndråpediameter ca. ø0,3 mm.

For å ivareta krav til effektiv og vannskadereduserende slokking, innstilles strålerørets vannføring etter behov. Av hensyn til kjemikaliedykernes sikkerhet, bør strålerøret ved et enkelt håndgrep raskt kunne øke vannføringen til ca. 200 – 300 l/min.

Saneringsplass anlegges før eller senest samtidig som kjemikaliedykkerinnsatsen iverksettes.

Saneringsplassens omfang tilpasses innsatssituasjonen. På saneringsplassen foretas grovspyling, såpevask og avskylling, samt kontroll av at kjemikaliedykker og eventuelt forurensede/skadde er rengjort for kjemikalierester. Det bør være tilgjengelig:

- vannfylt slange, fortrinnsvis med temperert vann (sirkulasjonsutlegg fra brannpumpe)
- oppsamlingskar for forurensset vann
- reserveluftflasker med luftslange, minst ett sett pr. kjemikaliedykker
- rengjøringsmiddel. f.eks. grønnsåpe eller skum
- pH-papir, eventuelt annet måleutstyr for å kontrollere at det er rengjort godt nok

Vann må ikke brukes i forbindelse med vannreaktive kjemikalier. Forurensset vann fra saneringsplass skal håndteres på en miljømessig forsvarlig måte.

7.2 Organisering av kjemikaliedykkerinnsatser

Kjemikalieuhell kan lede til at det utvikles brann, eller være et resultat av brann. Det kan derfor være behov for innsatser med både røykdykkere og kjemikaliedykkere. Ved kjemikalieuhell hvor brann har oppstått eller kan oppstå må innsatser gjennomføres med mannskaper som har kompetanse både som røyk- og kjemikaliedykker. Det er derfor avgjørende at kjemikaliedykkerinnsatser har tilsvarende organisering som røykdykkerinnsatser med hensyn til sikkerhetsrutiner, lagsammensetning, kjemikaliedykker i reserve, baktjeneste og support, samt utrykningsleders og overordnet ledelses rolle.

Lagsammensetningen ved kjemikaliedykkerinnsatser forutsettes altså å være den samme som for et røykdykkerlag ved røykdykkerinnsatser. Irene kjemikaliedykkerinnsatser med gode siktforhold og liten strålefare og/eller liten varmeutvikling *kan* innsatsavstanden utvides vesentlig i forhold til røykdykerinnsatser. Når innsatsavstanden må være lang, bør det settes inn ytterligere to kjemikaliedykkere for beskyttelse av kjemikaliedykker 1 og 2.

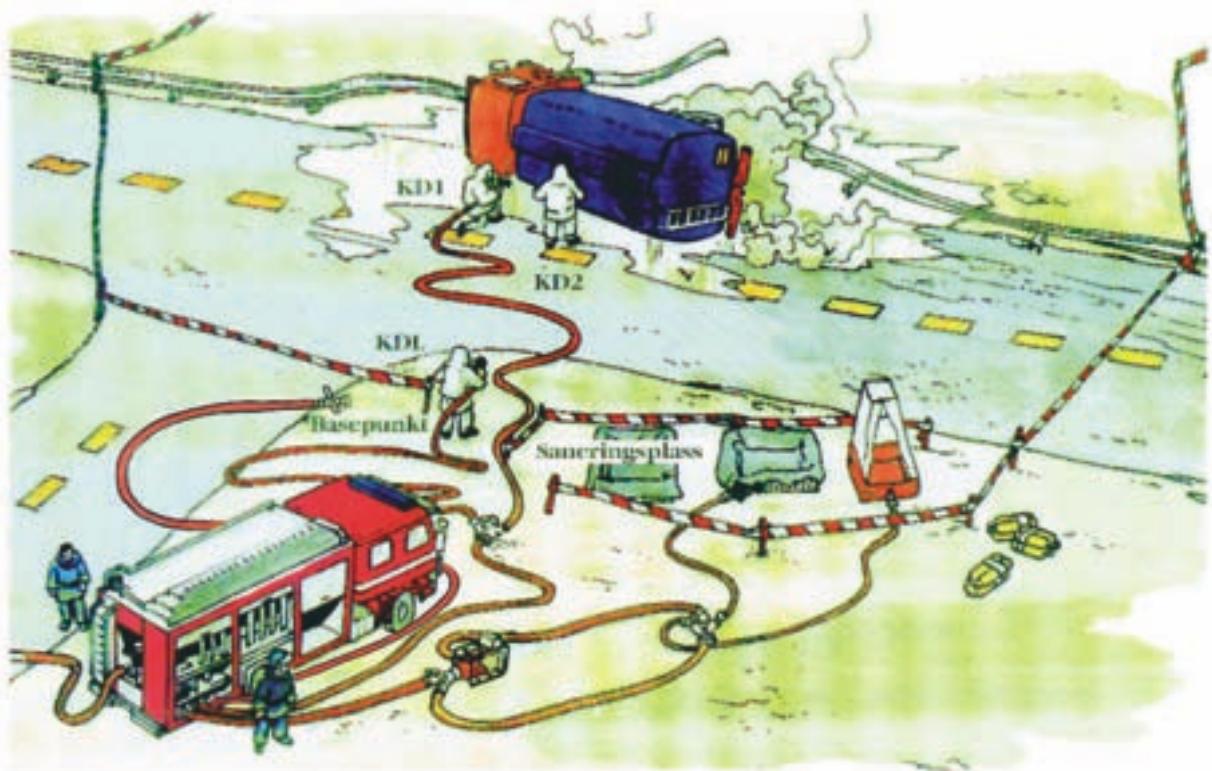
Utrykningsleder må **O** (observere), **B** (bedømme), **B** (beslutte) og **O** (gi ordre), før den operative kjemikaliedykkerinnsats finner sted. Beslutning om tiltak og valg av verneutstyr må gjøres på bakgrunn av vurderinger omkring blant annet følgende forhold:

- behov for livreddende innsats, eventuelt varsling av befolkning og/eller evakuering
- kjemikaliets fysiske og kjemiske egenskaper, herunder stoffets aggregatfase (fast, væske, gass), dets reaktivitet, brennbarhet og giftvirkninger
- værforhold og topografi
- nærområdets beskaffenhet, muligheter for spredning til jord, vann og luft
- ulykkens omfang og kompleksitet (flere stoffer kan komme i kontakt med hverandre)
- innsatsens innhold og varighet

Ved antennelsesfare er det viktig at strømkilder i skadeområdet stenges av, og at utrykningskjøretøy(er) oppstilles i tilstrekkelig avstand (minst 50 meter) fra skadestedet. Det er viktig at man husker å bruke jordet og eksplosjonssikkert utstyr. (Sikkerhetsavstand bør minimum være 300 meter dersom det er eksplosjonsfare. Ved fare for utkast bør sikkerhetsavstand settes til 1000 meter.)

Når kjemikaliedykkerinnsats iverksettes, opprettes følgende avsperringer rundt skadeobjektet:

- indre sperring som markerer avgrensning av sonen nærmest skadeobjektet der det er behov for særskilt verneutstyr. Bare innsatspersonell med rett type verneutstyr får bevege seg innenfor indre sperring
- ytre sperring markerer avgrensning mot publikum og mot aktivitet utenfor skadestedet



Illustrasjonen viser organisering av skadepllass med farlige kjemikalier. Innenfor indre sperring kan bare personell med riktig verneutstyr arbeide inntil situasjonen er under kontroll.

7.3 Sjekkpunkter før kjemikaliedykkerinnsats

Luft og lekkasjekontroll:

- flaskeventil åpnes litt, manometer avleses. (Lufttrykk bør ikke være lavere enn 10 % under max. fyllingstrykk)
- maske settes på, de nederste hodebåndene strammes først og det gjennomføres en pusteprøve
- overtrykksmaske kontrolleres med to fingre i maskekanten
- flaskene stenges. Pustemotstands- eller akustisk tilbaketogssignal kontrolleres ved at det pustes forsiktig mens manometeret kontrolleres
- trekk pusten for kontroll av maskens tetthet
- ÅPNE FLASKENE HELT OPP

Røykdykkere som har følt stor usikkerhet og som føler fysisk eller psykisk ubehag under innsats skal underrette nærmeste overordnet leder om dette.

- kontrollér at påkledningen er som den skal være uten åpninger til bar hud. (kjemikalieverndrakt/brannmannsbekledning (alt etter type stoff), isolerende innerbekledning inkludert sokker, benklær, genser, vanter og hatte, hjelm, ytterhansker, støvler, eventuelt overtrekksdress osv.)
- sørge for at redningsmaske er på plass og i orden. (Uaktuelt ved bruk av kjemikalieverndrakt eller såkalt splashdrakt)

Kontroll av samband:

- sambandsutstyr funksjonsprøves.

Kontroll av slangeutlegg:

- kontrollér at strålerør er innstilt for riktig vannmengde og strålestruktur (åpen stråle)
- slipp luften ut av slangeutlegget og kontrollér at vantrykket er tilfredsstillende i angrep- og sikringsslange. Slangen skal kunne sikre innsatspersonellet, gi vann mot kjemikalieuhellet og løse gasser ved bruk av tåkestråle. Slangen skal også kunne brukes for å spyle av kjemikalier på gassverndrakten, og rengjøre skadet person – rensing (fjerning av forenende kjemikalier) bør skje utenfor indre avsperring (risikosonen).
- MERK: vann må ikke brukes i forbindelse med vannreaktive kjemikalier

Siste informasjon fra leder av kjemikaliedykkingen før innstengning:

- oppgavens mål, hvem som sikrer og leder kjemikaliedykkernes plassering, basepunkt, oppgavefordeling, særskilte farer og valg av teknikk/taktikk
- informere overordnet ledelse/skadestedsleder om at innsatsen påbegynnes

7.4 Kjemikaliedykkerinnsatsen

Kjemikaliedykkerne bør ha nærtkontakt med hverandre under innsatsen. Når sikten er god kan avstanden dem imellom økes, dog ikke lengre enn at dykkerne kan assistere hverandre. Radiokommunikasjon bør foregå etter nøyne innovde prosedyrer.

Trykket i pusteapparatene kontrolleres jevnlig. Dette er spesielt viktig når tilbaketrekningsveien er lang. For pressluftapparater bør man trekke seg tilbake ved et resttrykk på 100 bar for å ha nok luft til saneringsfasen.

Brannslange bør aldri forlates, og den bør alltid bringes med ved tilbaketrekning.

Kjemikaliedykkerne informerer fortløpende den som leder kjemikaliedykkingen om observasjoner de gjør om utslippet, eventuell spredning og påvirkning, og generelt om eventuelle endringer i ulykkesforløpet.

Kjemikaliedykkerne bør søke å unngå direkte kontakt med kjemikaliene. Ved kjemikaleinnstengning gjennom ansiktsmaske eller drakt, bør forsiktig avspylning skje, unntatt ved vannreaktive kjemikalier. Deretter skjer tilbaketrekning til saneringsplass. Ansiktsmaske og/eller kjemikalieverndrakt/brannmannsbekledning må ikke tas av innenfor indre avsperring (risikosonen).

Skadde, eventuelt forulykkede personer kles av (klærne plasseres adskilt, helst i søppelsekk eller liknende), og spyles/saneres, helst med temperert vann. Dette er viktig, både av umiddelbart hensyn til skadelidte, samt for å forhindre fordampning/avrenning av farlige kjemikalier inne i ambulanse eller på sykehus, og dermed gjøre forholdene uutholdelige der, noe som i verste fall kan umuliggjøre transport og/eller sykehushandel.

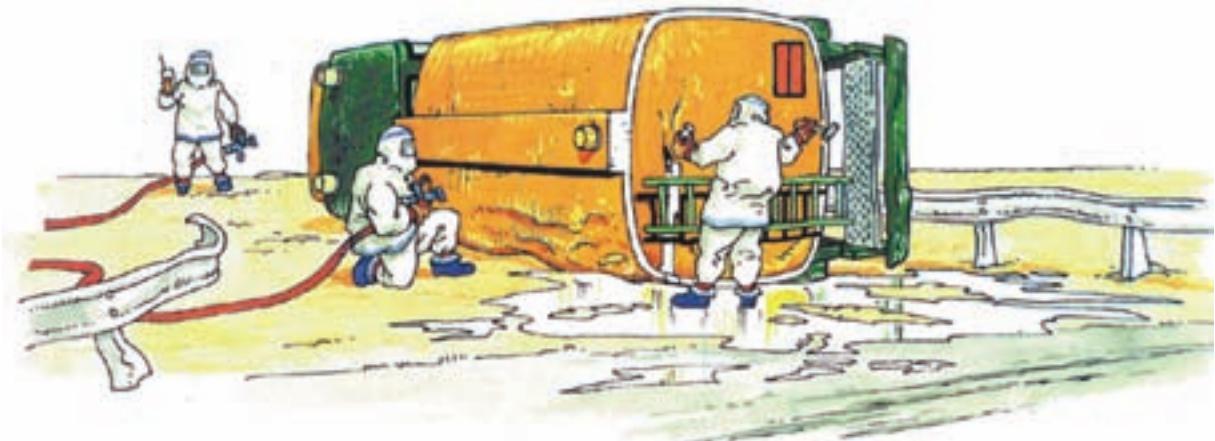
Arbeidsfordeling mellom kjemikaliedykkerne:

Kjemikaliedykker 1:

- holde oppsikt fremover og sideveis, og ved behov benytte kikkert
- betjene strålerøret (husk – ha alltid strålerøret med som sikring) og eventuelt annet slokkemiddel
- lede det operative arbeidet innenfor indre avsperring

Kjemikaliedykker 2:

- holde oppsikt bakover og sideveis
- bære med seg aktuelt utstyr: f. eks. kommunikasjonsutstyr, eksplorimeter, gnistsikkert verktøy, tetteutstyr og ex.-sikker lykt
- være forbindelsesmann bakover og rapportere om situasjonen til den som leder kjemikaliedykkingen



Illustrasjonen viser arbeidsfordeling i forbindelse med kjemikalieuhell.

Lederens overordnede oppgave er:

- å lede kjemikaliedykkerlagets innsats
- hele tiden vurdere kjemikaliedykernes innsats opp mot deres sikkerhet
- å sikre kjemikaliedykernes retrettvei

Lederens konkrete oppgaver er:

- å opprettholde samband, og gi kjemikaliedykkerne nødvendige opplysninger som har betydning for innsatsen
- å informere overordnet ledelse om innsatsen og forholdene i risikosonen
- ved nødsfall å informere overordnet ledelse og deretter unsette kjemikaliedykkerne
- ved sambandsbrudd snarest å gjenopprette kommunikasjonen med kjemikaliedykkerne og om nødvendig avbryte innsatsen
- å kontrollere tiden kjemikaliedykkerne har vært i innsats
- å tilbakekalle kjemikaliedykkerne når den beregnede innsatstiden er brukt opp eller andre forhold gjør det nødvendig
- å være oppmerksom på spredning av kjemikalier og eventuelt flytte basepunktet til ny, sikker plass
- å påse at det blir ført kjemikaliedykkerlogg

7.5 Avslutning av kjemikaliedykkerinnsats

Samlet tilbaketrekning skjer når:

- uforutsette farer oppstår (eksplosjoner/ras)
- situasjonen føles utrygg
- tilbakekallingsordre blir gitt «utenfra»
- reservaluftvarsel/tilbaketogsvarsel i ett av apparatene er gitt. NB! Tilbaketog bør skje ved et resttrykk på 100 bar – husk at reservaluftvarselet/tilbaketogsvarselet først inntrer ved 55+ 5 bar (alternativt tilbaketog ved et trykk tilsvarende 600 liter v/1 atm)
- minst én ikke har mer luft enn den som er nødvendig for tilbaketrekning og sanering
- opprettet kommunikasjon bryter sammen, og alternativ kommunikasjon ikke kan etableres

Lederen bør avslutningsvis:

- ha ansvar for at kjemikaliedykkerne, utstyr og verktøy som er infisert, saneres på stedet
- oppsamlede kjemikalier på skadestedet og forurensset saneringsvann håndteres på en miljømessig forsvarlig måte inntil endelig deponering finner sted
- gi navneskilt tilbake til kjemikaliedykkerne
- sørge for at kjemikaliedykkerloggen avsluttes, og overbringe denne til overordnet ledelse, samt rapportere om utført oppdrag

Kjemikaliedykkerne bør avslutningsvis:

- rengjøre (sanere) seg etter endt innsats
- føre journal for kjemikalieverndrakten, med hensyn til kjemikalietype og eksponeringstid

Det er viktig at utstyr klargjøres for nye innsatser så snart som mulig.

Vedlegg

Vedlegget beskriver momenter som kan legges til grunn for innsatser i tunnel, skip, store kompliserte bygg, bilbranner, utilgjengelige rom, ved brann i elektriske anlegg og ved kjemikaliedykking ved angrep eller ulykker med biologiske eller kjemiske stridsmidler.

1 Innsats i tunnel

Ved brann i tunneler kan brannvesenet ha lang innsatstid – det vil si tiden fra mottak av melding til man er framme ved tunnelåpningen. I tillegg kan det være lang kjørevei fra vegg tunnelåpningen og inn til ulykkesstedet. Innsats bør ikke påbegynnes før det er gjort en situasjonsbedømmelse. Innsats i jernbane- og T-bane-tunnel bør planlegges særskilt. Hovedprinsippene for sikkerhet beskrevet i dette kapittel kan imidlertid legges til grunn også for denne type innsats.

Normalt vil det kun være aktuelt med innsats i ventilasjonsretningen. Bilbranner i vegg tunneler kan nedkjempes effektivt dersom ventilasjonen er så kraftig at styrken kan rykke helt fram i røykfritt rom.

En bilbrann utvikler seg raskt, og eventuell brennbar kledning i vegg tunnelen kan antennes etter kort tid. Ved brann i ubeskyttet polyetylen skum (PE-skum) vil brannvesenet i de fleste tilfeller ikke ha mulighet til å kunne foreta livreddende eller slokkende innsats i tunnelen før brennbart materiale er borte.

Ved ulykker som gir utsipp av farlige stoffer, og ved tilfeller som omfatter akutt forurensning må det etableres samvirke med den etablerte regionale beredskapen mot akutt forurensning.

Følgende forhold bør være tilrettelagt på forhånd;

- beredskapsplan skal være utarbeidet av objektets eier og være kjent for alle
- tunnelen og det tekniske utstyret i den, bør være beskrevet for alle. Herunder samband, ventilasjonsprinsipp, osv.
- detaljert varslingsplan, utsrykningsplan og innsatsplan koordinert med alle aktuelle aktører, skal være utarbeidet
- innsatsmateriell bør være tilpasset oppgaven, eller dekket opp gjennom innsatsavtale med annen beredskapsstyrke
- mannskapenes vernebekledning bør være tilpasset forventet type innsats.

Ved innsatser i tunnel er ventilasjon avgjørende, enten i form av naturlig trekk, eller som følge av mekaniske påtrykt ventilasjon. Ventilasjonsretning må være forutbestemt og fast.

Ved innsatser i tunnel må det ofte aksepteres lengre innsatsavstand enn angitt i kapitlet om røykdykkerinnsats – innsatsavstand kan i mange tilfelle utgjøre flere kilometer. Følgende grunnlag kan benyttes for å vurdere og utarbeide innsatsplaner i vegg tunneler:

Ikke innrykk

Det vil normalt ikke være aktuelt å rykke inn i tunnel uten at det er mulig å opprette samband mellom innsatsmannskapene og innsatsledelse på utsiden av objektet. Imidlertid må dette vurderes i hvert enkelt tilfelle, men innrykk bør normalt ikke skje når;

- samband blokkeres umiddelbart etter innrykk i objektet
- det ikke er kvalifisert eller tilstrekkelig med mannskap til å iverksette røykdykkerinnsats
- innsats må skje mot vinden
- det ikke er utarbeidet beredskapsplan og innsatsplan for objektet

- det ikke er tilstrekkelig med slokkevann tilgjengelig
- det er ubeskyttet PE skum i nærheten av brannstedet i tunnelen
- ulykke som omfatter brann i farlig gods eller meget brennbar last for øvrig – innsats ved branner i tunge kjøretøyer må alltid vurderes særskilt

Innrykk ved ukjent skadeomfang

- vurdering, om nødvendig stopp minst for hver 500 m (avstandsmål annenhver nødtelefon)
- innsatsplan skal være utarbeidet og godt kjent for innsatsmannskapene
- innsats med kvalifiserte røykdykkere med verneutstyr og reserveluft
- beredskapsplan utarbeidet og godt kjent for utrykningsleder
- samband og slokkevann tilgjengelig
- ventilasjon installert og innrykk med vind i ryggen mulig

Innrykk ved kjent skadeomfang

- ubegrenset innrykkslengde (NB alltid løpende situasjonsbedømmelse!)
- innsatsplan skal være utarbeidet og godt kjent for innsatsmannskapene
- innsats med kvalifiserte røykdykkere med verneutstyr og reserveluft
- beredskapsplan utarbeidet og godt kjent for utrykningsleder
- samband og slokkevann tilgjengelig
- ventilasjon installert og innrykk med vind i ryggen mulig

Innsatsplaner/samordning med eiers beredskapsplan

For brannvesenet er det viktig å utarbeide innsatssplaner og prøve disse nøy ut.

Det er viktig at innsats i veggtilgang skjer i tråd med forhåndsbestemte prosedyrer.

Alle prosedyrer og innsatsplaner for innsats i veggtilgang må samordnes med eiers beredskapsplan. Samarbeid om tiltak ved branner og andre ulykkessituasjoner i veggtilganger må skje mellom eier, politi, helse- og brannvesen. All innsats bør så langt som mulig gjennomføres i overensstemmelse med beredskapsplanen.

Ventilasjonsstyring

Ved brann er kunnskap om ventilasjon og trekkretning en forutsetning for at innsatspersonalet skal kunne ta seg fram til skadestedet. Dette er derfor et av de viktigste forhold som brannvesenet må avklare med eier. Ventilasjon må omtales særskilt i beredskapsplanen. Ventilasjonsretningen må være fast, slik at brannvesenet til enhver tid kan benytte samme angrepsretning. Endring av ventilasjonsretning må ikke gjennomføres før etter at brannvesenet har opprettet kontroll over situasjonen. I praksis bør ansvaret for beslutning om endring av ventilasjonsretning ligge hos brannvesenets øverste ledelse på ulykkesstedet.

Samband for brannvesen

For at brannvesenet skal kunne utøve innsats i en veggtilgang er det normalt helt avgjørende at det er etablert samband. Sambandsdekningen skal være den samme i veggtilgang som i det fri. Brannvesenet bør i samarbeide med veggtilgangsleier, politi og helsevesen søker felles løsninger. Eier av veggtilgangen er ansvarlig for at slike løsninger etableres.

Mobiltelefon som sambandsnett for brann- og redningsinnsats er ikke tilfredsstillende. Mobiltelefon som løsning for informasjonsflyt anses kun aktuelt i forhold til etablering av kommandosentral (KO) på utsiden

av tunnelen. Brannvesen bør i samarbeid med politi og helsevesen på forhånd utpeke hvor kommandosentral (KO) skal ligge og påse at stedet har tilfredsstillende dekning for samband og mobiltelefon.

Vannforsyning

Det skal være sikker vannforsyning for at brannvesenet skal ha mulighet til å kunne gjennomføre innsats ved brann i vegg tunnel. Eier kan etablere sikker vannforsyning gjennom brannhydrant der vannledning kan føres fram uten store praktiske eller økonomiske konsekvenser. Det kan imidlertid være like hensiktsmessig at første innsatsstyrken medbringer vanntankvogn med tilstrekkelig kapasitet.

Der hvor vanntankbil erstatter fast sikker vannforsyning i tunneler bør brannvesenet alltid bringe med seg tankbilen som en del av førsteuttrykningen.

Spesialutstyr for innsats i vegg tunnel

I enkelte vegg tunneler kan forholdene være slik at brannvesenets ordinære utstyr er utilstrekkelig for hensiktsmessig og sikker innsats. Brannvesenet kan være avhengig av spesiell utrustning for innsatsmannskapene, for å kunne trenge inn i en vegg tunnel hvor det er oppstått brann eller det er fare for brann etter en ulykke. Slik spesialutstyr dreier seg i hovedsak om åndedrettsvern med lang brukstid. Brannvesenet bør imidlertid vurdere slike utstyr nøye, særlig om dette kan erstattes med flaskebanker/depoter som kan brukes sammen med det ordinære åndedrettsvernet. Åndedrettsvern med lang brukstid – oksygenapparater – krever ofte mer vedlikehold og trening i bruk, enn brannvesenets ordinære åndedrettsvern. Den menneskelige begrensning, må i tillegg alltid, vurderes ved røykdykking.

Brannvesen som har mobil slokkeutrustning, som gir muligheter for bruk av vanntåke, kan med fordel anvende dette i tunneler.

Overvåking med video

Videobilder kan være til støtte for innsatsledelsen ved beslutninger. Der video er installert for å overvåke trafikkavviklingen bør det utarbeides rutiner slik at utstyret også kan nytes i innsatssammenheng.

Øvelser

Branner i vegg tunneler krever ekstra kompetanse og aktsomhet fra innsatsmannskapene. Det må avholdes regelmessige øvelser i samarbeide med eier, politi og helsevesen.

Ledere og innsatsmannskaper bør løpende holde øvelser som gjør dem i stand til å takle en innsats tryggest mulig for dem selv og omgivelsene.

2 Innsats i skip

Den etterfølgende teksten om innsats ved skipsbranner er ment som et hjelpe middel før, under og etter innsats fra brannvesen. Teksten beskriver forhold som brannsjefen bør vurdere ved en hver type innsats.

Brannvesenet skal etter anmodning yte innsats i brann- og andre ulykkessituasjoner i sjøområder innefor eller utenfor den norske territorialgrensen. Innsatsplikten er generell og gjelder alle kommuner med kysttilhørighet.

Brann- og eksplosjonsvernlovens § 11 beskriver innsatsplikt for brannvesenet, først og fremst innrettet mot passasjerskipsbanner, hvor det etter anmodning kan være aktuelt å forsterke skipets egen organisering. Innsats fra landbasert brannvesen ved passasjerskipsbanner i rom sjø forutsetter at skipets egen brannbedragskap fungerer, at regelverksbestemte tekniske krav er ivaretatt og at værforhold tilsier mulighet for innsats. Landbasert brannvesen verken kan eller skal være første innsats ved branner i rom sjø.

Kommuner som har regelmessig skipsanlop, særlig anlop av passasjerskip, må som følge av den generelle innsatsplikten, jfr. Brann- og eksplosjonsvernlovens § 11, sørge for at brannvesenet øver på brann- og ulykkescenarier i skip.

Det forventes ikke at mindre brannvesen med begrenset kompetanse og utstyr skal gjøre innsats på skip i rom sjø utenfor egen kommunes grense.

Dersom landbasert brannvesen blir anmodet om å yte innsats må brannsjefen vurdere om brannvesenet er i stand til å yte bistand. Ved anmodning om bistand må en vurdering knyttes til tidsaspektet, egne mannskapers kompetanse og utstyr samt værforhold. Plikten til å yte innsats omfatter ikke en plikt til å sette egne og andre mannskapers liv og helse i fare.

Branner i skip som ikke medbringer passasjerer må normalt håndteres av skipets eget mannskap. Dersom besetningen ikke klarer dette, kan det ikke forventes at en mindre innsatsstyrke fra land skal berge situasjonen.

Brannsjefen bør klarlegge følgende forhold før det vurderes om bistand skal ytes;

- om det er fare for tap av menneskeliv
- om det er fare for verditap eller miljøskader
- informasjon om skipets last, bunkersolje, stabilitet, slokkesystemer (om de er utløst/har virket), brannfarlige gasser og væsker om bord (sistnevnte er meget viktig)
- hvor det brenner i skipet
- avstander og innsatstider (avstand til havarist og innsatstid for brannvesen – sentralt: står forventet utbytte av innsats i forhold til aktuell risiko)
- kommunikasjon med innsatsmannskaper, samband med havarist
- bistand fra andre – tilgjengelig ressurser, blant annet båter i området
- værforhold – værutsikter den nærmeste tiden
- muligheter for transport, entring av skipet og retrett/evakuering fra havarist
- egne mannskapers kompetanse og utstyr
- sikkerhet for egne og andre mannskaper
- dersom menneskeliv ikke står i fare – sørge for tilslagn om kostnadsdekning fra skip, eier eller forsikringsselskap

Forberedelse for innsats

Forberedelse for innsats omfatter, innhenting av opplysninger (type skip, last, faremomenter, brannutvikling, mannskap, skipets brannorganisering og iverskatt innsats fra skipets mannskap, brannsjefen eller dennes stedfortreder klargjør enten hos eier, kaptein eller forsikringsselskap om kostnadsdekning dersom det er tale om ikke livreddende innsats), lagsammensetning (for brannvesen som har særskilt avtale med Staten reguleres lagsammensetning i avtalen), og et lag bør bestå av minst 6 mann, dvs. to røykdykkerlag, en leder for røykdykkerne/sikringsmann og en uthykningsleder, pakkeplan etter oppsatt utstyrsliste for innsats på skip. Vær særlig oppmerksom på at skipet kan være strømløst og at det kan være farlige stoffer om bord, som for eksempel gassflasker av ulike slag. Undersøk om det kan oppstå språkproblemer mellom brannvesenets og skipets mannskap. Innsats betinger at skipets mannskap kan gjøre seg forstått og formidle opplysninger til brannvesenets innsatsmannskaper fortløpende. Språkproblemer øker risikoforholdene dramatisk.

Kommandoforhold

Kommandoforhold omfatter egen organisasjon med ledelsesstruktur, bistandspersonellets forhold til kommandolinjer på skipet. Innsatsleder fra brannvesenet skal på samme måte som under annen type innsats observere, bedømme, beslutte og gi ordre – dvs. OBBO.

Transport til og entring av skip

Transport omfatter transportmåte, oppmøteplass, innlasting i transportmiddel, sikring av personell under transport, samt prosedyrer for entring av havarist.

Røyk- og kjemikaliedykking

Brann ute av kontroll på et skip i rom sjø er å anse som stor risiko. Røyk- og kjemikaliedykking følger det samme oppsett for ivaretakelse av mannskapenes helse og sikkerhet som for en hver annen type innsats. Innsats bør så langt det er mulig gjennomføres sammen med kjentmann fra skipets besetning. Er det tvil om sikkerheten gjennomføres det ikke røyk- eller kjemikaliedykking. Vær nøyne med at det føres logg under innsatsen, herunder røyk- eller kjemikaliedykkerlogg.

Nødprosedyrer/evakuering

Brannvesenet skal utarbeide nødprosedyrer for innsats på skip, dvs. så langt det er mulig fastsette retningslinjer for hvordan brannvesenets personell skal forholde seg dersom det blir nødvendig å evakuere skipet. Generelt bør det ikke iverksettes innsats på skip i rom sjø uten at det er tilgjengelig redningsmidler og redningsfartøyer i eller i umiddelbar nærhet av skipet/objektet.

Avslutning av innsats/klargjøring

Etter avsluttet innsats pakkes utstyr sammen og transporteres tilbake til land hvor utstyret settes i stand og klargjøres for nye oppdrag, ødelagt utstyr erstattes.

Evaluering – sluttrapport

Alle innsatser på skip må evalueres, og brannsjefen eller dennes stedfortreder skal sørge for at det skrives en evalueringssrapport om hendelsen.

Vær spesielt oppmerksom på at utstyr til havarist bør omfatte, i tillegg til ordinært slokke og redningsverktøy, slokkespyd, reserve lommelykter, hansk, ekstra radioer og batterier, hvis tilgjengelig VHF radio, mobiltelefoner, ekstra inner- og ytterbekledning (tørre klær), mat samt varm og kald drikke.

3 Innsats i store, kompliserte bygg og anlegg

Brann-/og redningsvesen, industrivern og andre som innenfor sitt slokkeområde har store objekter, der bl.a. røykdykkerne får lange og vanskelige innsatsoppgaver, bør på forhånd ha tilrettelagt følgende:

- beredskapsplan utarbeidet av objektets eier skal være kjent for alle
- varslingsplan, utrykningsplan og innsatsplan utarbeidet i samråd med objekteier, andre innsatsetater og aktuelle støttestyrker
- sørge for at ledere og innsatspersonell foretar jevnlige befaringer, der tilsynspersonell og/eller den brannvernansvarlige for objektet gir opplæring i alle branntekniske innretninger, og eventuelt samøver med objektets eget brannpersonell
- legge opp årlige øvelsesplaner med sikte på innøvelse av rutiner som blir nødvendige når slike objekter blir utsatt for brann eller ulykke
- legge til rette for at man i forbindelse med branntekniske vurderinger og inspeksjoner også tar hensyn til innsatspersonellets angrepsmuligheter. ved f.eks. å få etablert angrepsveier med kortest mulige innsatsavstand, ev. uavhengig av hovedrømningsveier der mange mennesker skal ut

4 Innsats hvor det er utilgjengelige rom

Brann på loft, i utilgjengelige hulrom, kjellere osv. kan ofte stille meget store krav til røykdykkernes kompetanse. Brannvesenet bør legge til rette for slokketeknikker basert på bruk av slokkespyd, tåkespiker eller lignende. Slik innsats vil kunne dempe og slokke brann i rom som enten er utilgjengelige eller hvor adkomsten og brannutviklingen er slik at det er uforsvarlig å røykdykke for å slokke brann.



Illustrasjonene viser et «slokkespyd», som i fronten har en vanndyse som lager «tåkestråle» med ideell vanndråpediameter (fabrikkprodusert utgave). Et tilsvarende verktøy kan ev. lages av et stålør (ev. ø1/2 eller ø3/4) som tettes i fronten. Med en baufil kan det sages små spor med forskjellig vinkling i forhold til røret for å få spredning av vannet. Det må tas hensyn til at ikke samlet utløpsareal blir for stort i forhold til vannforbruket på brannstedet førstig, og i forhold til trykktap i brannslange.

Særlig vil bruk av slokkespyd eller tåkespiker være et alternativ for brannvesen, som ikke har fast røykdykkerinnsats som en del av førsteinnsatsen.

Det finnes også slokkemateriell som skjærerslokkeren på markedet basert på høytrykk og kombinasjon av sand til skjæring/hulltagning og vann. Utstyret er egnet for innvendig slokkeinnsats og er ikke avhengig av røykdykkere for å kunne brukes.

5 Innsats ved bilbranner

Ved utrykning selv til «ukompliserte» bilbranner, bør brannvesen, som har røykdykkerapparater, sørge for at minst én røykdykker kler på seg komplett røykdykkerutstyr før slokkeinnsatsen. Dette er viktig for å beskytte åndedrettet mot farlige gasser og damper som opptrer ved brann i bl.a. PVC-isolerte ledninger, setestopp o.l.

Ved oppmarsj til trafikkulykker plasseres bilen, hvis mulig - særlig mannskapsbilen, med pumpen i gang, skråstilt som sikring av skadestedet.

6 Innsats ved brann i elektriske anlegg med spenning påsatt

For å oppnå innsatsens hovedmålsetning om å redde liv og materielle verdier på en rask, sikker og effektiv måte, vil det i de fleste tilfeller være nødvendig å iverksette røyk- og kjemikaliedykkerinnsats i vanlige brannobjekter, før spenningen i elektriske anlegg i objektet blir koplet ut.

I en forskningsrapport utgitt av EFI - SINTFF gruppen, oktober 1991, fastslås det bl.a. at strømmen blir vesentlig dårligere ledet gjennom vann enn tidligere antatt.

Rapporten viser at bruk av vann med spredestråle mot elanlegg med spenninger opp mot 1000 volt ikke medfører personfare, selv ved avstand på mindre enn én meter. Det kan benyttes vann mot elektriske anlegg med meget høye spenninger, fra kortere avstander enn de fleste i Norge tidligere antok. Spredt vannstråle leder strøm vesentlig dårligere enn kompakt stråle. Ferskvann leder strøm dårligere enn saltvann osv.

Ved brann i bolighus, næringsbygg, overnatningssteder, industri o.l. med spenninger lavere enn 1000 volt bør innsats kunne iverksettes før spenning blir utkoplet. Det oppnås god sikkerhetsmargin om man legger opp til 1 meter sikkerhetsavstand, og at det benyttes spredt stråle med ferskvann når det foretas slokking direkte mot strømførende komponenter.

Ved brann i store bygg der mange mennesker skal rømme eller i store industribygg, bør det nøye vurderes om spenningen må koples ut av hensyn til belysning av rømningsveier, drift av ventilasjon og andre tekniske innretninger.

En enkel «regel»:

- øk *kunnskapen* for aktuell risiko (innsatsplanlegging)
 - *tenk* før innsats iverksettes (risikovurdering)
 - bruk alltid *komplett vernebekledning*. Tørr røykdykkerbekledning og ev. kjemikaliedykkerbekledning gir god beskyttelse.

Personell uten tilstrekkelig vernebekledning holdes på avstand inntil utkopling er foretatt.

I forbindelse med etterslokking, restverdiredning osv. skal alltid spenning utkoples i det området hvor arbeid pågår.

Når spenning må koples ut ved brann, i eller i nærheten av høye spenninger, må det ikke iverksettes innsats før:

- utkopling er foretatt
- spenningsmåling utført
- jording utført.

NB! Direkte berøring utgjør den største faren også ved spenninger lavere enn 1000 volt.

7 Kjemikaliedykking ved angrep eller ulykker med biologiske eller kjemiske stridsmidler

Innsats ved angrep eller ulykker med biologiske eller kjemiske våpen følger de samme prinsipper for ivaretakelse av helse og sikkerhet som for røykdykking i brannsituationer og kjemikaliedykking ved ulykker med farlige stoffer forøvrig.

Ved angrep eller ulykker der biologiske eller kjemiske stridsmidler er eller mistenkes benyttet, er det viktig å få avklart om slikt er brukt og i tilfelle hvilke stridsmidler det dreier seg om. Identifiserende informasjon er nødvendig for å kunne iverksette riktige tiltak for å begrense skadenvirkningene. Dersom det blir avklart at stoffet ikke er et biologisk eller kjemisk stridsmiddel, utføres innsatsen i tråd med de rutiner som tidligere er beskrevet om kjemikaliedykkerinnsats.

Et område hvor det er mistanke om at biologiske eller kjemiske stridsmidler er brukt, deles i tre soner: sone I, II og III.

Skadested med avsperrt sikkerhetsområde defineres som sone I.

Utenfor sone I defineres sone II (utstrekning må vurderes i hvert enkelt tilfelle) der rensestasjon for forurensete (inkludert innsatspersonell), skadde og eller omkomne personer (eventuelt dyr) og utstyr plasseres i ytterkant av sonen.

Utenfor sone II defineres sone III (sikker sone).

Basepunkt bør etableres ved skille mellom sone I og sone II. Fra basepunktet skal man på tilsvarende måte som ved ordinære kjemikaliedykkerinnsatser kunne unnsette innsatspersonell.

Basepunktet bemannes opp slik at man på kort varsel kan forsterke innsatsen, om situasjonen skulle tilsi behov for umiddelbar personell- og utstyrforsterkning.

Vernebekledning:

- Sone I – forurensset farlig område – krever kjemikalieverndrakt
- Sone II – dekontaminerings-/renseområde – krever kjemikalieverndrakt
- Sone III – ikke behov for vernebekledning

Depot opprettes i sone III der:

- overordnet innsatsledelse og/eller utrykningsleder oppholder seg
- arbeidsoppgaver fordeles
- kjemikaliedykkere som ikke er i innsats oppholder seg
- reservemannskaper holder seg klare
- materiell, drikke og reserveluftflasker finnes
- situasjonsbedømmelse utføres, på samme måte som med uhell med farlige stoffer for øvrig
- vindretning må klarlegges
- NB vær oppmerksom på forsyningsrutinene mellom depot og basepunkt for å unngå transport av forurensning

Til renseoppløsning brukes enten universalblanding som Sivilforsvaret og Forsvaret bruker, eller kalsiumhypokloritt - Ca(ClO)₂ eller natriumhypokloritt - NaClO i 5 % oppløsning.

Dersom kalsiumhypokloritt eller natriumhypokloritt benyttes bør det brukes ulik styrke på renseoppløsning for personell og utstyr:

- For personell brukes 0,5 % oppløsning (5 % oppløsning fortynnet 10 ganger med vann)
- For utstyr 5 % oppløsing - vær oppmerksom på at oppløsningen kan skade utstyr

Rensing av forurensede personer

- Alle som har vært i kontakt med biologiske eller kjemiske stridsmidler eller gjenstander som kan være forurensset skal gjennomgå full rensing. Først gjennomføres rensing med verneklær på, deretter fjernes klærne som om de var forurensset, og rensing uten klær gjennomføres. Alt klær og utstyr skal behandles som forurensset
- Tørr-rengjøring anbefales som første tiltak i en vellykket rensing. Fjerning av væskeformig stridsgass er viktig før man begynner videre rens som avkledning og vask/dusj
- Personer som er eller kan ha blitt syke av biologiske og eller kjemiske stridsmidler skal:
 - evakueres til rensepunktet – personer med sykdomssymptomer prioriteres
 - kles av alt tøy
 - raskest mulig vaskes for å begrense stoffets virkning – 0,5 % oppløsning
 - klargjøres for medisinsk behandling
 - eventuelt iføres rent tøy

Rensning og deponering av forurensset materiell og utstyr

Plass for dekontaminering opprettes i sone II på grensen til ikke forurensset område i sone III.

- Brannvesenets personell på rensestasjon bærer kjemikalieverndrakt og lukket åndedrettsvern (brannvesenets personell må underlegges de samme prosedyrer for rens som alt annet personell)

- Skyllekar, vannkanner (havekanner) med spredningsmunnstykke og vannforsyning etableres ved rensestasjon
- Forurensset tøy og utstyr behandles på følgende måte:
 - Synlig forurensing børstes vekk – fjernes
 - Dynkes/påføres renseoppløsning – oppløsningen skal virke i minst 15 minutter
 - Engangsutstyr emballes sikkert og fjernes
 - Kjemikalieverndrakter og utstyr som ikke skal kasseres legges i skyllekar med renseoppløsning i minst 15 minutter
 - Eventuelle prøver for analyse legges i forsegla beholdere og beholderne renses som annet utstyr (se rett ovenfor)
 - Skyllevann og forurensset utrustning behandles i utgangspunktet som risikoavfall

Brannvesenet anbefales å ta kontakt med Sivilforsvaret for samkjøring av alle sider av innsats hvor B og C midler er eller mistenkes involvert. For mer informasjon vises det til Sivilforsvarets veileder for renseenheter.

8 Opptreden på brannsted

Brannvesenets oppgave er å redde mennesker, dyr, miljø og materielle verdier fra brann- eller andre ulykkesituasjoner. I dette ligger det at brannvesenets mannskaper må gjøre det som er nødvendig for å slokke, stabilisere, berge eller få kontroll med situasjonen. Brannvesenet bør så langt det er mulig forsøke å unngå store ødeleggelser på et brann- eller ulykkessted.

Også i forhold til den senere brann- eller ulykkesetterforskningen bør brann- eller ulykkesstedet utsettes for minst mulig ødeleggelser.

På et brannsted eller et ulykkessted bør brannvesenets innsatsmannskaper forholde seg til følgende:

- gjenstander som ikke av slokke- eller redningstekniske årsaker må flyttes, skal ikke røres.
- sigarettstumper og tomflasker fra brannmannskaper gir «blindsight» – unngå «å lage» slike spor
- vasker, dusjer eller WC bør ikke brukes – bruk kan ødelegge eller etterlate spor
- lommebøker, identitetspapirer eller lignende skal ikke røres uten at dette er avklart med politiet - identifisering av ofre er politiets oppgave
- hvis mulig konferer med politiet før omkomne røres eller flyttes
- telefonapparater som hører til brannstedet/åstedet skal ikke brukes
- dører eller vinduer som ikke er nødvendig å åpne eller bryte opp for gjennomføre slokke- eller redningsarbeidet skal ikke røres
- unngå å skrive på papir på brann- eller ulykkesstedet
- avisar, bøker eller blader som finnes på brann- eller ulykkesstedet skal ikke røres
- søppelkasser (både ute og inne) – skal ikke brukes
- ikke fyr i peis eller ovn

Definisjoner

Angrepsslange

- slange ø38 (ø42) mm påmontert vannforstøvende strålerør, påsatt vann, tilkoblet høyre løp på grenrør. Betjenes av dykker 1.

Basepunkt

- sted nær opptil skadestedet der innsatsen ledes fra. Den som leder innsatsen befinner seg på basepunktet i «sikkerhet» i forhold til farlige omgivelser, men samtidig så nær opptil dykkerne at han kan korrigere innsatsen, og om nødvendig unnsette dem. Sikringsslange skal ligge på basepunktet. Basepunkt(ene) skal være kjent for innsatsens ledelse. Basepunkt bør være i tilnærmet røykfrie omgivelser.

Følgemaske

- ansiktmaske som via trykkslange påkoples dykkernes pressluftapparat under redning av personer i røykfylte og/eller giftige omgivelser.

Innsatsavstand

- avstand fra basepunkt til dykkere i innsats.

Kjemikaliedykker (KD)

- person ikledd verneutstyr beregnet for redningsarbeid der farlige kjemikalier er involvert.

Kjemikaliedykkerlag

- En leder av innsatsen (KDL) og 2 kjemikaliedykkere (KD 1 og KD 2), eventuelt ytterligere 2 kjemikaliedykkere (KD 3 og KD 4) ved 2 nærliggende angrepsteder og/eller lange innsatsavstander.

Kjemikaliedykkerledede (KDL)

- kjemikaliedykker som leder og sikrer kjemikaliedykkere under redningsarbeid der farlige kjemikalier er involvert. KDL har tilholdssted på basepunkt.

Kjemikaliedykking

- innsats i område med farlig forurensning eller oksygenmangel, for å redde liv og/eller bekjempe lekkasje av kjemikalier.

Kjemikalieverndrakt

- bekledning som gir beskyttelse mot kjemikalier i gass-, væske og fast form.

Normalutlegg

- slangeutlegg fra brannpumpe frem til strålerør. Tilførselsslange fra brannpumpe til grenrør, ø65 mm. Grenrør, helst med 3 uttak, (2 stk. ø38 (ø42) mm og 1 stk. ø65mm) med tilkopling av 2 stk. ø38 (ø42) mm slanger à 50 meters lengde. (Angrepsslange og sikringsslange).

- Eksempel på trykktap i normalutlegget (eksemplet er hentet fra en ofte forekommende innvendig gummiert moderne slange):
- Trykktap i ø38 mm slange med 50 m lengde utgjør ca. 1,7 bar ved en vannføring på ca. 250 l/min.
Trykktap i ø65 mm slange med 100 m lengde utgjør ca. 0,9 bar ved en vannføring på ca. 500 l/min.
- Innstilling av pummetrykk:

.	trykkbehov i strålerør	ca. 6,0 bar
+	trykktap i ø38 mm slange, lengde 50 m	ca. 1,7 bar
+	trykktap i grenrør	ca. 0,4 bar
+	trykktap i ø65 mm slange, lengde 100 m	ca. 0,9 bar
+	høydeforskjell ca. 10 meter	ca. 1,0 bar
=	Nødvendig pummetrykk:	ca. 10,0 bar

- NB! Trykktapsberegninger og nødvendig innstilling av pummetrykk må utføres lokalt med grunnlag i eget utstyr. Det ovenstående er kun et eksempel. Brannslangen må tåle nødvendig trykkipåkjenning.

Reservelag

- uthvilte dykkere som ikke settes inn i førsteinnsatsen.

Røykdykker (RD)

- person ikledd verneutstyr som utøver røykdykking.

Røykdykkerlag

- En leder for røykdykkerinnsatsen (RDL) og 2 røykdykkere (RD 1 og RD 2), eventuelt ytterligere 2 røykdykkere (RD 3 og RD 4) ved 2 nærliggende angrepssteder og/eller lange innsatsavstander.

Røykdykkerledelse (RDL)

- røykdykker som leder og sikrer røykdykkere under røykdykkerinnsats, med tilholdssted på basepunkt.

Røykdykkerbefal

- person som utpekes for å koordinere og lede store røykdykkerinnsatser med flere basepunkter.

Røykdykkerdepot

- et definert område, nær brannstedet, der røykdykkerbefal, reserverøykdykkere, materiell og utstyr befinner seg.

Røykdykking

- innsats i tett brannrøyk, vanligvis inne i objekter, for å redde liv, helse, miljø og materielle verdier.

Skarp øvelse

- øvelser der kjemikaliedykkere gjennomfører kontrollert behandling og sanering av farlige gasser eller andre kjemikalier.

Sikringsslange

- slange, ø38 (ø42) mm, med vannforstøvende strålerør, påsatt vanntrykk. Betjenes av dykkerleder.

Splashdrakt (sprutbeskyttelse)

bekledning som gir sprutbeskyttelse mot kjemikalier i væske- og fast form.

Særskilt sikringsrør/stort strålerør («tåkespray»)

- strålerør med vannføring mer enn 1000 l/min koblet til ø65 mm. Slikt slokke- og sikringsutstyr bør ha vannforsyning fra egen kilde for ikke å få forstyrrelser i røykdykkerlagenes vannforsyning. Strålerøret betjenes vanligvis av 2 mann, bør ha variabel strålevinkel og dråpestørrelse som moderne strålerør (middeldråpediameter ø0,3 – 0,5 mm).

Vannforstøvende strålerør

- strålerør med justerbar vannmengde opp til minst 250 - 300 l/min med vanndråpestørrelse $\varnothing < 0,3$ mm.

Varm øvelse

- røykdykkerøvelse i «sikre», tilrettelagte omgivelser med varm røyk, som skal gi deltakerne erfaringsgrunnlag for virkelige innsatser. Innsatsens varighet, vanskelighetsgrad og temperatur tilpasses deltagernes erfaringsgrunnlag.

Notater

Notater

Notater

Notater

Notater

Veileding

Rambergveien 9
Postboks 2014
3103 Tønsberg

Telf.: 33 41 25 00
Faks: 33 31 06 60

postmottak@dsb.no
www.dsb.no



HR - 2074

ISBN 82-7768-061-9

November 2005