



Foto: Trygve Martinsen DSB

INNSATS VED KJEMIKALIEUHELL

Dette faktabladet erstatter kapittel 7 og vedlegg 7 i Veiledning til røyk- og kjemikaliedykking sist revidert 2005.

DSB har gjennom Veiledning om røyk- og kjemikaliedykking som første gang ble utgitt i 1994, og sist revidert i 2005, hatt føringer for organisering av skadestedet. Disse føringene endres nå i tråd med hvordan skadestedet nå organiseres internasjonalt.

For å sikre godt samvirke på skadestedet, er det nødvendig at brann- og redningsvesenet organiserer sin innsats i tråd med hvordan øvrige nødetater legger opp sin innsats. DSB går inn for at det i Norge innføres tre soner ved organiseringen av et skadested der kjemikalier er involvert. Systemet med tre soner bør benyttes både ved uhell og ulykker, og i tilfeller der viljestyrte handlinger (terror) er involvert. Organiseringen med tre soner er den samme som er innført i de fleste andre land. Dette medfører blant annet at erfaringer gjort i utlandet lettere kan nyttiggjøres i Norge.

Tre soner

Tre soner kan bidra til en klarere arbeidsdeling mellom brann- og redningsvesenet og ambulansepersonell. Lokalt må man avklare om ambulansepersonellet har blitt utstyrt med vernedrakter, filtre, og gitt utdanning i rens av forurensede pasienter. Ambulansepersonellet med denne opplæringen og utstyr kan avlaste brann- og redningsvesenet med rens og pasientbehandling. Brannvesenet kan med sitt spesialutstyr og spesialkompetanse konsentrere seg om evakuering av pasienter ut fra farlig område, og håndtering av selve kjemikaliene og skadeobjektet. Dette gjør at de kan arbeide mer effektivt på denne type skadesteder.

DSB vil fremheve at den nye soneinndelingen ikke medfører noen endringer med hensyn til hvordan Veiledning om røyk- og kjemikaliedykking beskriver opprettelse og avsperring rundt et skadeobjekt.

INNLEDNING

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

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 svakhetstegn, skal ikke settes inn i slike innsatser.

Innsatsen iverksettes fra basepunktet, hvor dykkerlederen leder innsatsen fra. Basepunktet etableres rett utenfor avsperringen mellom cold zone og warm zone (se figur 1), 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 unnsatte 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 hovedtilholds plass
- fulle reserveluftflasker, drikke, nødvendig materiell for utskifting osv. finnes

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 sløkkemiddel i tilstrekkelig mengde. Eksempelvis må vann ikke brukes som sløkkemiddel mot vannreaktive kjemikalier eller mot eksplosiver

Ved bruk av vann som sløkkemiddel, må angreps-slange 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 trykkes. 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 trykkes. Ved ikke-brennbare gasser kan livreddende innsats påbegynnes uten etablert angreps-/sikringsslange.

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

For å ivareta krav til effektiv og vannskadereduserende sløkking, innstilles strålerørets vannføring etter behov. Av hensyn til kjemikaliedykkerens 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 forurenset 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. Forurenset vann fra saneringsplass skal håndteres på en miljømessig forsvarlig måte.

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. I rene kjemikaliedykkerinnsatser med gode siktforhold og liten strålefare og/eller liten varmeutvikling kan innsatsavstanden utvides vesentlig i forhold til røykdykkerinnsatser. 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).

2.1 INNDELING AV SKADESTED I TRE SONER

Når kjemikaliedykkerinnsats iverksettes, opprettes det to avsperringer, rundt skadeobjektet:

- indre sperring som markerer avgrensning av sonen der forurensning finnes. Området nærmest skadeobjektet der det er behov for særskilt verneutstyr defineres som "Farlig område" og må bekjentgjøres

for innsatsmannskaper. Bare innsatspersonell med rett type verneutstyr får bevege seg innenfor "Farlig område". "Farlig område" vil i det følgende bli betegnet som "Hot zone"

- ytre avsperring som markerer avgrensning mot publikum og mot aktivitet utenfor skadestedet

Innenfor indre sperring har brann- og redningsvesenet alltid, bevisst eller ubevisst, operert med to soner. Kjemikaliedykkere går inn og evakuerer pasienter ut fra et farlig område/sonen, til et mer trygt område/sonen. Denne mer trygge sonen er fortsatt innenfor indre sperring, og her etableres sanerings-/rensestasjon, i en åpning i den indre avsperringen.

DSB anbefaler at man for de tre sonene som omtales nedenfor følger de internasjonale betegnelser på disse som er Hot zone, Warm zone og Cold zone. Dette brukes både i Sverige og Danmark.

2.2 LITE OG STORT SKADESTED

Lite skadested defineres som hendelser med så få forurensede pasienter at brann- og redningsvesenet klarer å foreta pasientrens, uten at dette går utover den øvrige innsatsen. EN dekontamineringsplass er tilstrekkelig (se fig. 1, side 4).

Stort skadested defineres som hendelser der ressursbehovet for pasientvurdering, evakuering, rens og pasientbehandling er større enn det brannvesenet selv har til disposisjon. Kvalifisert ambulansepersonell kan bistå i ytre del av Warm zone (se fig. 2, side 4). De vil, for å beskytte seg mot de forurensninger pasienten bringer med seg, være iført forenklet verneutstyr i form av filtermaske og vernedrakt. TO dekontamineringsplasser er nødvendig for å skille innsatspersonell og pasienter. Eksempelvis vil et antall på mer enn 5 pasienter kunne gi behov for denne støtte.

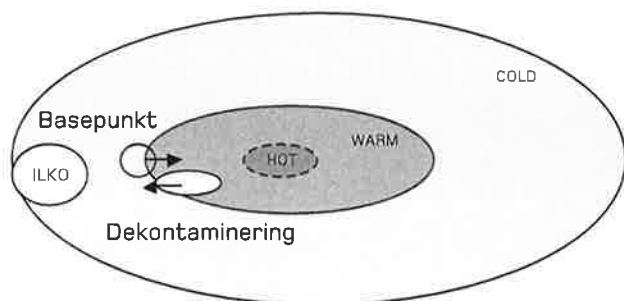
2.3 DE TRE SONENE

Hele området innenfor indre avsperring er å betrakte som forurensnet område, og deles inn i Hot zone og Warm zone (se fig. 1 og 2, side 4).

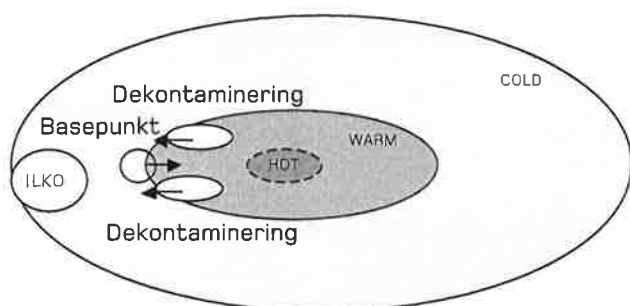
- **Hot zone:** Det farlige området hvor kun personell med riktig kompetanse og verneutstyr kan opptre.
- **Warm zone:** Innenfor indre sperring ved rens-/saneringsplass. Krav om åndedrettsvern og vernebekledning på grunn av forurensninger fra pasientene.

Området mellom indre og ytre avsperring er ikke forurensnet område, og kalles:

- **Cold zone:** Ingen spesielle krav til verneutstyr.



Figur 1. Lite skadested – forenklet skisse. EN dekontamineringsplass er tilstrekkelig. ILKO betyr innsatsleder KO. Pilene symboliserer ferdsel gjennom åpninger i avsperring. HOT står for Hot zone, WARM for warm zone, og COLD for cold zone.



Figur 2. Stort skadested – forenklet skisse. TO dekontamineringsplasser er nødvendig. ILKO betyr innsatsleder KO. Pilene symboliserer ferdsel gjennom åpninger i avsperring. HOT står for hot zone, WARM for warm zone og COLD for cold zone.

2.4 ARBEID INNENFOR INDRE AVSPERRING

Hot zone

Det er skadestedets innerste sone, med særlig stor fare, og hvor det derfor er spesielle krav til verneutstyr og kompetanse. Hot zone defineres og skal bekjentgjøres for all innsatspersonell. Nødvendigheten av avsperring/merking av denne sonen avgjøres av fagleder brann/utrykningsleder.

Normalt er dette et område hvor kun brannmannskaper kan være i innsats. Innsats med annet innsatspersonell skal avklares med fagleder brann/utrykningsleder.

I Hot zone vil det blant annet foregå evakuering av pasienter, stabilisering av hendelsen og teknisk innsats mot objektet.

Warm zone

Det er området mellom "hot zone" og indre avsperring, og er altså å betrakte som forurensset. I tilfeller hvor det er aktuelt at ambulansepersonell benyttes i warm zone, vil dette personellet overta den videre pasientbehandlingen, etter at brann- og redningsvesenet har brakt pasienten(e) ut til den ytre delen av denne sonen.

Fagleder brann/utrykningsleder setter begrensninger for

hvor langt inn i warm zone ambulansepersonellet kan være i innsats.

Ambulansepersonellet er organisatorisk underlagt fagleder helse, men den som leder kjemikaliedykkerne skal instruere og observere ambulansepersonellet med hensyn til deres sikkerhet.

2.5 ARBEID MELLOM INDRE OG YTRE AVSPERRING:

Cold zone

Cold zone ligger mellom indre og ytre sperring, og oppfattes som et område rent for kjemikalieforurensninger. I cold zone opprettes innsatsleder KO (ILKO), depot, venteområde for innsatsmannskaper, etc.. Ytre avsperring markerer avgrensning mot publikum og mot aktivitet utenfor skadestedet.

2.6 KORT OPPSUMMERING – FORDELER VED TRE SONER

- Tre-sonesystemet er brukt i de fleste land – lettere å utveksle erfaringer og utvikle felles rutiner på tvers av landegrensene
- Brann- og redningsvesenet kan bedre bruke sine ressurser til evakuering av forurensede pasienter og håndtering av selve kjemikalieforurensningen
- Ambulansepersonell som har utstyr og opplæring kan være en ekstra ressurs inne i warm zone, avlaste brannvesenet mht. triage, rens og behandling av forurensede pasienter
- En større mengde litteratur blir relevant også i Norge

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 pusteprobe
- overtrykksmaske kontrolleres med to fingre i maskekanten
- flaskene stenges. Pustemotstands- eller akustisk tilbakemeldingssignal kontrolleres ved at det pustes forsiktig mens manometeret kontrolleres
- trekk pusten for kontroll av maskens tetthet
- **Åpne flaskene helt opp**

Kjemikaliedykkere 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 hette, hjelm, ytterhansker, støvler, eventuelt overtrekksdress osv.)

- sørg for at redningsmaske er på plass og i orden (uaktuell 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 vanntrykket er tilfredsstillende i angrep- og sikrings-slange. 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 forurensende kjemikalier) bør skje utenfor indre avsperring (risikosonen).
- MERK: vann må ikke brukes i forbindelse med vann-reaktive kjemikalier

Siste informasjon fra leder av kjemikaliedykkningen før inntrengning:

- 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

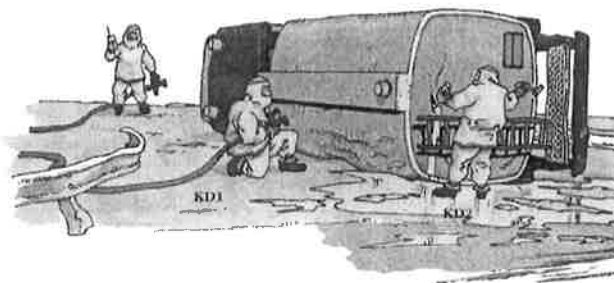
4 KJEMIKALIEDYKKERINNSATSEN

Kjemikaliedykkerne bør ha nærkontakt 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 nøye innøvde prosedyrer.

Trykket i pusteapparatene kontrolleres jevnlig. Dette er spesielt viktig når tilbaketrekningssveien 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 kjemikaliedykkningen 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 kjemikalierne. Ved kjemikalieinntrengning gjennom ansiktsmaske eller drakt, bør forsiktig avspyling skje, unntatt ved vannreaktive kjemikalier. Deretter skjer tilbaketrekning til saneringsplass. Ansiktsmaske og/eller kjemikalieverndrakt/brannmannsbekledning må ikke tas av innenfor indre avsperring (risikosonen).



Illustrasjonen viser arbeidsfordeling i forbindelse med kjemikalieuhell

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 sykehusbehandling.

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 sløkkemiddel
- lede det operative arbeidet innenfor indre avsperring

Kjemikaliedykker 2:

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

Lederens overordnede oppgave er:

- å lede kjemikaliedykkerlagets innsats
- hele tiden vurdere kjemikaliedykkernes innsats opp mot deres sikkerhet
- å sikre kjemikaliedykkernes 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 unnsette 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 innsattiden er brukt opp eller andre forholdgjør det nødvendig

- å være oppmerksom på spredning av kjemikalier og eventuelt flytte basepunktet til ny, sikker plass
- å påse at det blir ført kjemikaliedykkerlogg

5 AVSLUTNING AV KJEMIKALIEDYKKERINNSATS

Samlet tilbaketrekning skjer når:

- uforutsette farer oppstår (eksplosjoner/ras)
- situasjonen føles utrygg
- tilbakekallingsordre blir gitt «utenfra»
- reserveluftvarsel/tilbaketogsvarsel i ett av apparatene er gitt. NB! Tilbaketog bør skje ved et resttrykk på 100 bar – husk at reserveluftvarselet/tilbaketogsvarselet først inntreffer ved 55+ 5 bar (alternativt tilbaketog ved et trykk tilsvarende 600 liter v/l 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 forurenset 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 – 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 ivaretagelse av helse og sikkerhet som for figur i brann-situasjoner 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 skadevirkningene. 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: Hot zone, Warm zone og Cold zone.

Skadested med avsperrert sikkerhetsområde defineres som Hot zone.

Utenfor Hot zone defineres Warm zone (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 Warm zone defineres Cold zone (sikker sone). Basepunkt bør etableres ved skille mellom Hot zone og Warm zone, slik som vist på figur 1 og 2. Fra basepunktet skal man på tilsvarende måte som ved ordinære kjemikaliedykkerinnsatser kunne unnsatte innsatspersonell. Basepunktet bemannes opp slik at man på kort varsel kan forsterke innsatsen, om situasjonen skulle tilsi behov for umiddelbar personell- og utstyrforsterkning.

Vernebekledning:

- Hot zone – forurenset farlig område – krever kjemikalieverndrakt
- Warm zone – dekontaminerings-/renseområde – krever forenklet vernedrakt (sprutbeskyttelsesdrakt)
- Cold zone – ikke behov for vernebekledning

Depot opprettes i Cold zone 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 Sivildforsvaret og Forsvaret bruker, eller kalsiumhypokloritt – $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 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 % oppløsning – 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 forurenset skal gjennomgå full rensing. Først gjennomføres rensing med verneklær på, deretter fjernes klærne som om de var forurenset, og rensing uten klær gjennomføres. Alt klær og utstyr skal behandles som forurenset
- Tørr-rens 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 forurenset materiell og utstyr

- Plass for dekontaminering opprettes i Warm zone på grensen til ikke forurenset område i Cold zone.

- Brann- og redningsvesenets 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
- Forurenset tøy og utstyr behandles på følgende måte:
 - Synlig forurensing børstes vekk – fjernes
 - Dynkes/påføres rensoppløsning – oppløsningen skal virke i minst 15 minutter
 - Engangsutstyr emballeres sikkert og fjernes
 - Kjemikalieverndrakter og utstyr som ikke skal kasseres legges i skyllekar med rensoppløsning i minst 15 minutter
 - Eventuelle prøver for analyse legges i forseglede beholdere og beholderne renses som annet utstyr (se rett ovenfor)
 - Skyllevann og forurenset utrustning behandles i utgangspunktet som risikoavfall

Brann- og redningsvesenet 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.