

Kemdykning

Anvisningar för kemdykning vid Räddningsverkets skolor



ANVISNINGAR FÖR KEMDYKNING VID RÄDDNINGSVÄRKETS SKOLOR

2000 års utgåva upphäver 1993 års utgåva. (U 14-411/93).

Rolf Nordengren

Anvisningarna har utarbetats av Hans Källström vid Räddningsverkets skola i Skövde.

Kontaktperson vid SRV är Ove Brunnström, Risk och miljöavdelning.

Innehållsförteckning

Förord	1
Allmänt	2
Benämningar	3
Exempel skadeområde	5
Skyddsutrustning	6
Räddningsledarens åtgärder	8
Före insats	8
Under insatsen	8
Kemdykarledarens åtgärder	9
Före insats	9
Omedelbart före insats	9
Under insatsen	10
Efter insatsen	10
Kemdykarnas åtgärder	11
Före insats	11
Omedelbart före insats	11
Under insatsen	12
Återtåg	13
Efter insatsen	13
Normal riskmiljö	14
Exempel påkemdykarorganisation vid normal riskmiljö	15
Hög riskmiljö	16
Skyddsgrupp	17
Avlösningssgrupp	17
Nödlägesgrupp	17
Kemdykarkontrollant	17
Annan förstärkning	17
Lämpliga sambandskanaler	18
Exempel påkemdykarorganisation vid hög riskmiljö	19
Exempel påkemdykarorganisation vid hög riskmiljö med framskjuten baspunkt	20
Saneringsplats	21
Sanering vid insats	21
Skadeplatssanering	22
Sanering efter avslutad insats	23

Exempel på saneringsplats	24
Exempel på saneringsplats med saneringstålt	25

Förord

Denna anvisning är ett undervisningshjälpmedel för Räddningsverkets skolor. Anvisningen bygger på Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om rökdykning (AFS rök och kemdykning) samt Handbok i rökdykning för utbildning vid Räddningsverkets skolor.

I vissa fall beskrivs säkerhetsåtgärder som är strängare än vad Arbetarskyddsstyrelsen anger. Exempel på detta anges under avsnittet hög riskmiljö.

Den organisation, taktik och skyddsnivå som beskrivs vid hög riskmiljö, förutsätter en god tillgång till resurser, något som naturligtvis varierar från kommun till kommun. Vid räddningsskolorna har vi dock möjlighet att öva dessa moment utan att ta hänsyn till minimistyrkor. Målsättningen är att ge eleven inblick i de problem som kan uppstå vid stora kemdykarinsatser.

Varje enskild kommun kan tolka AFS Rök och kemdykning på sitt sätt och fastställer sin lokala kemdykarinstruktion, med hänsyn till den riskbild som finns i kommunen.

Avsnitt markerade med kursiv stil utgå valda citat ur AFS rök och kemdykning.

Åtgärder enligt denna handbok används i utbildningen vid Räddningsverkets skolor i Sandö, Skövde, Revinge och Rosersberg samt regionala utbildningar som bedrivs för Räddningsverket.

Allmänt

Med kemdykning avses enligt AFS rök och kemdykning "inträngande i område med farlig luftförorening eller farlig syrebrist för att rädda liv, bekämpa utflöde av kemikalie eller liknande".

Vid kemdykning ska, om såbehövs, övertrycksventilerad kemskyddsdräkt och andningsapparat med övertryck användas. När kemikalien är både toxisk och brandfarlig kan stänkskydd och branddräkt ersätta kemskyddsdräkten.

Insats i miljö där typ av förorening och koncentration är kända och filtermask ger erforderligt skydd hänförs ej till kemdykning och omfattas ej av denna handbok. Insats som av lägets art medför att övertrycksventilerad kemskyddsdräkt ej kan användas, t.ex vid snabb livräddningsinsats eller insats med samtidig värmepåverkan, innebär dock att insatsen klassificeras som kemdykning.

För att kursdeltagarna skall få påbörja praktisk kemdykarutbildning skall de uppfylla följande krav:

- Godkänd fysisk status enligt AFS rök och kemdykning
- God kännedom om rökdykning
- God kännedom om innehållet i AFS rök och kemdykning
- God kännedom om SRV:s anvisningar om kemdykning
- God kännedom om följande moment i AFS rök och kemdykning bilaga 1
 1. Arbets-, klimat- och andningsfysiologi
 2. Andningsskydd mm
 3. Rök och kemdykningsteknik

Övning i kemdykning vid Räddningsverkets skolor skall jämföras med kemdykning enligt AFS rök och kemdykning oberoende av om kemikalier används eller ej.

Vid användning av kemikalier i övningssyfte skall erforderliga säkerhetsåtgärder vidtagas och övningsledare skall ha tillgång till erforderlig medicinsk utrustning ex. kramplösande preparat.

I "SRV arbetsmiljöföreskrifter", RAF finnas ytterligare uppgifter om säkerhet vid utbildning.

Benämningar

Kemdykarledare: leder ansvarar och underlättar kemdykarinsatsen

Kemdykargrupp: består av kemdykarledare och tvåkemdykare som genomför kemdykningen

AFS 12 § *"Vid rök- och kemdykning skall finnas rökdykarledare. Denne skall ha erforderlig utbildning, ha erfarenhet som rök- och kemdykare och vid behov utföra räddningsinsats"*.

AFS 12 § kommentarer *"Av paragrafen följer att rökdykarledaren behöver uppfylla samma krav som rökdykarna"*.

Apparatskydd särskilt skydd för andningsapparaten

Avlösningsgrupp: består av tvåkemdykare för avlösning.

Baspunkt: utgångspunkt för kemdykarinsats samt kemdykarledarens uppehålsplats. Platsen föräggs utanför riskområdet vilket innebär att påverkan av kemikalien ej bedöms kunna ske.

Depå plats för materiel avsedd för kemdykarinsatsen samt för uppsamling av sanerad materiel. Upprättas utanför riskområdet.

Framskjuten baspunkt: utgångspunkt för kemdykarinsats samt kemdykarledarens uppehålsplats. Denna plats kan ligga i riskområdet, vilket innebär att erforderlig skyddsnivå skall bäras av all personal.

Kemdykarkontrollant: kan utses av räddningsledaren vid större kemdykarinsatser för att föra protokoll över samtliga kemdykare å kemdykarledarna. Övertar ej kemdykarledarens arbetsuppgifter. (Se hög riskmiljö sid 16)

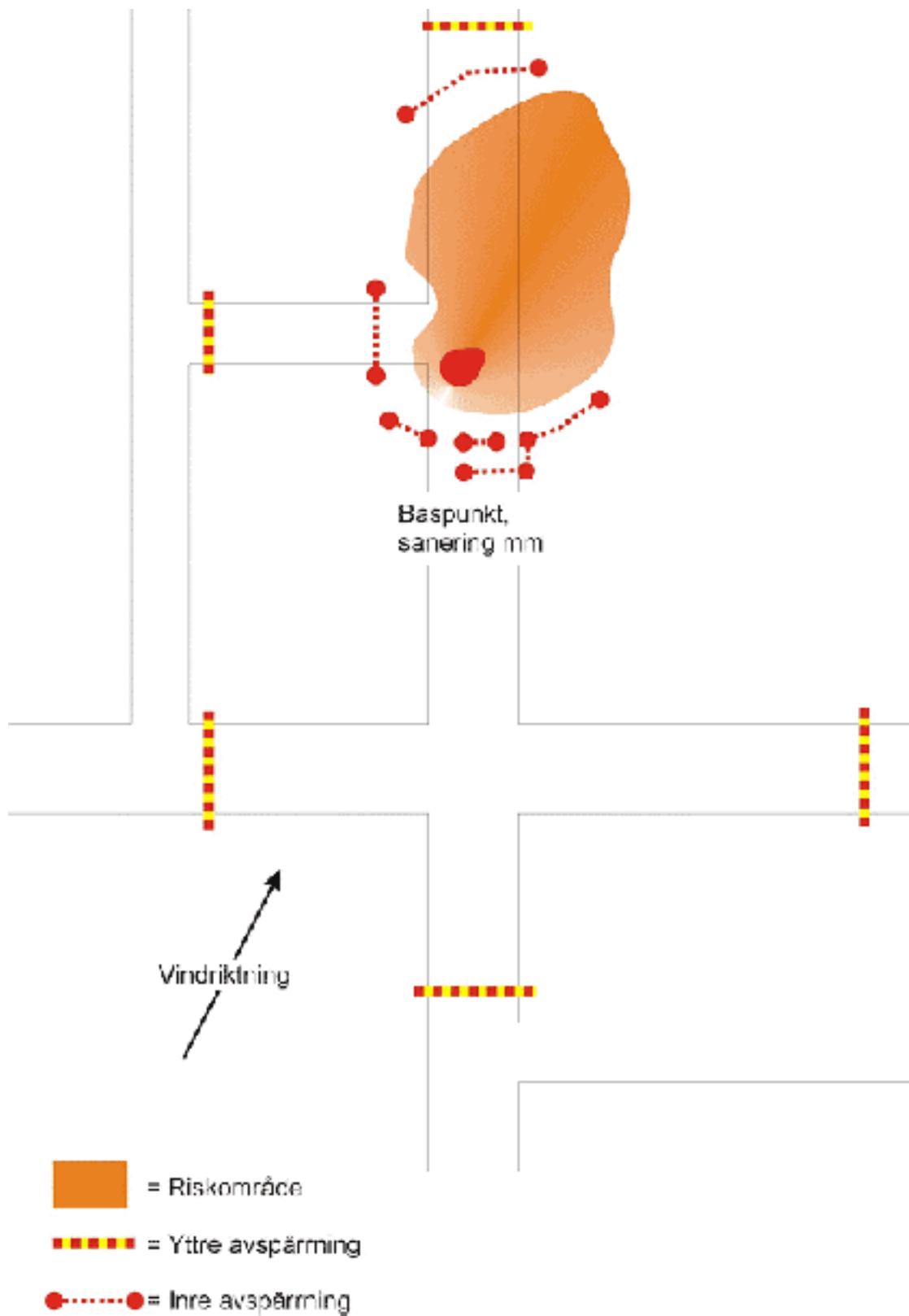
Kemskyddsdräkt: enligt AFS 2 § *"Övertrycksventilerad, gastät kemikalieskyddsdräkt som tillsammans med andningsskydd täcker hela kroppen"*.

Köldskydd: se stänkskydd

Nödlägesgrupp: består av kemdykarledare och tvåkemdykare. Gruppen skall vara tillgänglig för snabb insats vid ett nödläge och skall finnas i anslutning till baspunkten. (Se hög riskmiljö sid 16)

Reservluft:	luftmängd som endast skall användas vid nödläge. Ej att betrakta som återtågsluft.
Räddningsluftpaket:	luftpaket med kopplad räddningsluftslang
Saneringsplats:	plats för sanering av omhändertagna personer och kemdykare vilken upprättas i anslutning till riskområdet och baspunkten.
Skadeområde:	hela det område som omfattas av konsekvenserna av en olycka. <u>Yttre avspärningen</u> avgränsar skadeområdet (mot allmänheten). Den upprättas normalt av polis. En del av skadeområdet kallas <u>riskområdet</u> , som begränsas av <u>inre avspärningen</u> , där farlig luftförorening, syrebrist eller farlig miljö i övrigt råder eller kan förväntas. Området mellan inre och yttre avspärningen kallas <u>skyddsområde</u> . Observera att olika skyddsnivåer föreligger inom riskområdet.
Skyddsgrupp:	består av tvåkemdykare som svarar för att reträttvägen säkras mellan kemdykargrupp och baspunkt. Skyddsgruppen kan ledas av kemdykargruppens kemdykarledare, eller av egen kemdykarledare. (Se hög riskmiljö sid 16)
Stänkskydd:	ett ogenomträngligt material som skyddar underliggande kläder mot stänk av kemikalier. Köldskydd är ett speciellt stänkskydd som skyddar endast mot åverkan från "kalla" kemikalier.
Tryckluftsapparat:	det andningsskydd som oftast användes inom räddningstjänsten är av typen bärbar tryckluftsapparat med öppet system enligt SS-EN 134:1998.
Återtågsluft:	luftmängd avsett att användas under avlösning och återtåg. Ej att betrakta som reservluft.
Övertryck	I AFS rök och kemdykning används i 3 § "säkerhetstryck". För att följa SS-EN 135:1998 Andningsskydd användes nedan "övertryck" i stället för "säkerhetstryck".

Exempel skadeområde



Skyddsutrustning

3 § AFS "Vid rök- och kemdykning skall användas andningsskydd av typ tryckluftapparat med dosering och säkerhetstryck samt helmask eller annan utrustning med motsvarande skyddsfaktor.

Är inträngningsvägen.....

.....använda sådan apparat.

Vidare skall kommunikationsradio, brandhjälm, branddräkt, brandhandskar, brandstövlar och brandbälte användas. Rökdykarledare skall dessutom ha räddningsluftslang och säkerhetslina.

Vid kemdykning skall, om det behövs, kemsyddsdräkt användas. Utrustning som föreskrivs i tredje stycket får vid kemdykning avvaras eller ersättas med annan utrustning när det finns skäl för detta".

Till 3 § kommentar: "Av paragrafen följer att de tvårök- eller kemdykarna och rökdykarledaren skall ha var sin kommunikationsradio".

Vid kemdykning skall kemdykare och kemdykarledare ha följande utrustning:

- Underställ av lämplig kvalitet (bomull eller motsvarande) med sockor, vantar och huva.
- Kroppsskydd i form av kemsyddsdräkt alternativt branddräkt med stänkskydd eller endast branddräkt.
- Mekaniskt skydd utanpåkemhandskar (exempelvis brandhandske, c-brandhandske, arbetshandske eller köldskyddshandske).
- Andningsskydd
- Kommunikationsradio
- Brandhjälm

Utöver ovan nämnda utrustning kan räddningsledaren besluta om kompletterande utrustning exempelvis:

- Köldskyddsdress vid insats mot kondenserade gaser eller i övriga fall då mycket låga temperaturer kan förväntas.
- Apparatskydd eller stänkskydd därisk för översköljning av aggressiva kemikalier kan förväntas.

Räddningsledaren kan i särskilda fall besluta om avsteg från angiven utrustning då

- Sådan utrustning avsevärt kan försena en livräddnings insats eller då betryggande säkerhet kan utgöras av rökdykarutrustning enligt AFS rök och kemdykning 3 §.

I kontroll av skyddsutrustning kan följande ingå

- Kemskyddsdräktens anslutning till andningsapparaten.
- Dräktventilationens funktion.
- Dräktens dragkedja fullständigt ådragen.
- Eventuellt kompletteringsskydd rätt påaget.
- Andningsskyddet komplett.
- Regulatorn ordentligt fastdragen.
- Anslutningen till ansiktsmasken fastdragen.
- Andningsskyddet rätt påagen.
- Trycksättning - behålarventilen helt öppnad.
- Reservluftventilen provas- funktionskontroll.
- Manometerkontroll (300 bar max avvikelse 20%).

Räddningsledarens åtgärder

Före insats

AFS 11 § "Räddningsledare skall se till att de risker som rök- eller kemdykare utsätts för är rimliga med tanke på vad som kan uppnås med insatsen".

AFS 17 § "Före kemdykning skall normalt klargöras vilken typ av kemikalie som är aktuell, så att lämplig klädsel kan väljas".

Räddningsledaren skall i sina taktiska åtgärder:

- Orientera sig på platsen.
- Bedöma läget.
- Besluta om målet för insatsen.
- Besluta om insatsens organisation, taktik och skydds-nivå samt om sanering.
- Informera och fatta beslut.

Bedömning av kemdykarinsats

Vid bedömning av skydds-nivå och lämplig organisation för kemdykarinsats är riskmiljön i vilken insatsen ska äga rum den avgörande faktorn. Följande faktorer ger vägledning:

- Kemikalien kemiska/fysikaliska och toxiska egenskaper.
- Olycka/utsläppets omfattning och påverkan.
- Omgivande miljö.
- Väderleksförhållande.
- Spridningssätt.
- Uppgiftens art och omfattning i tid.
- Riskmiljön kan vara antingen normal eller hög.

Räddningsledaren är skyldig att under hela insatsen pröva sitt val av riskmiljö. (Se vidare sid 16)

Under insatsen

- Informerar fortlöpande kemdykarledare/befäl om händelser som påverkar insatsen och ger skyddsanvisningar.
- Ansvarar för kemskyddsdräkternas kemiska resistens genom kontroll i tillverkarens resistenstabell.
- Ansvarar för riskområdets lägesgränser och avspärning.

Kemdykarledarens åtgärder

Före insats

Kemdykarledaren medför:

- rök/kemdykarledarväska
- skyddsslang (se kommentar nedan)

Påskolorna finns i rök/kemdykarledarväskan följande innehåll:

- räddningsmask
- räddningsluftslang
- rök/kemdykarprotokoll med tillbehör
- handlampa
- utrymme för bärbar radio

Kemdykarledaren skall ha räddningsluftsslagen inkopplad.

Kemdykarledarens skyddsutrustning

Kemdykarledaren skall samma skydds nivå som kemdykarna

Kemdykarledaren skall alltid ha egen skyddsslang med dimstrårör.

Kemdykarledaren har dåmöjlighet att vid behov säkra kemdykarnas reträttväg och snabbt kunna undsätta kemdykarna vid ett nödläge.

Slangen skall vara trycksatt.

Detta moment får inte fördröja kemdykarnas insats vid livräddning!

Omedelbart före insats

Kemdykarledaren ska:

- Kontrollera att kemdykarnas och egen skyddsutrustning motsvarar räddningsledarens beslut och är korrekt påagen (se nedan).
- Ansluta räddningsluftslang till andningsskyddet.
- Kontrollera kemdykargruppens behållartryck och tid.
- Meddela baspunkt till kemdykare.
- Klargöra för kemdykarparet att de utgör kemdykargrupp, skyddsgrupp eller nödlägesgrupp samt var i skadeområdet kemdykarna ska verka.
- Informera räddningsledaren/kemdykarbefäl att insatsen påbörjas.
- Upprätta kemdykarprotokoll.
- Göra sig klar för omedelbar insats, mask på (räddningsledaren kan medge eventuella avsteg).

Under insatsen

AFS 12 § "Vid rök- och kemdykning.....

.....utföra räddningsinsats.

"Rökdykarledare skall upprätthålla betryggande samband och ge nödvändiga upplysningar. Han skall kontrollera tiden för insatsen och återkalla personalen när den beräknade insatstiden närmar sig sitt slut eller dådet behövs av annat skäl. Rökdykarledare får inte tas i anspråk för andra arbetsuppgifter då insats pågår".

Kemdykarledaren skall dessutom

- Fortlöpande informera räddningsledaren om kemdykarinsatsen samt förhållanden i riskområdet.
- Informera fortlöpande kemdykargruppen om händelser som påverkar insatsen, val av insatsteknik samt skyddsanvisningar.
- Vid nödläge, informera närmaste befäl och därefter omedelbart undsätta kemdykarna.
- Snarast återupprätta kommunikation med kemdykarna om kontakten bryts (via annan radio eller egen insats).
- Vara uppmärksam på spridning av kemikalier och vid behov flytta baspunkt till säker plats varvid kemdykare och räddningsledare/kemdykarbefäl informeras.
- Föra kemdykarprotokoll.

Om kommunikationen bryts med båda kemdykarna skall detta uppfattas som ett nödläge, och närmaste befäl informeras och göra allt för att upprätta kontakten och undsätta kemdykarna.

Kemdykarledarens radioutrustning

Kemdykarledaren ska alltid ha kommunikationsradio. Radiokommunikationen kan underlättas om han har tillgång till en bärbar radio.

Efter insatsen

Kemdykarledaren ska:

- Ansvara för att kemdykare och använd materiel rengörs påskadeplatsen.
- Slutföra kemdykarprotokoll.
- Snarast rapportera till räddningsledaren om utfört uppdrag.
- Snarast göra sig klar för ny insats.

Kemdykarnas åtgärder

Före insats

Kemdykargruppen

- Kontrollerar skyddsutrustningen och andningsskyddet (se nedan).
- Kontrollerar radioförbindelsen.
- Kontrollerar att arbetsuppgift, må med insatsen, baspunkt, säkerhetsregler samt rådande risker uppfattats.
- Ser till att lämplig skydds-, släck- och räddningsutrustning medförs.

AFS 14 § "Dåarbetsinsats påörjas bör trycket i tryckluftsapparaters gasflaskor inte understiga det högsta tillåtna fyllningstrycket med mer än 20%".

Omedelbart före insats

Kemdykarna ska:

- Ta påansiktsmasken.
- Kontrollera övertrycket.
- Koppla räddningsmasken vid livräddning.
- Lufta stråröret.

Vid kemdykning skall normalt slang med strårör medföras såkallad skyddslang. Denna skall kunna användas för att spola av eventuell kemikalie från kemskyddsdräkten, sanera skadad person i riskområdet samt för att kunna begränsa spridning och skadeverkning av vattenlöslig kemikalie.

Vatten bör inte användas i samband med vattenreaktiva kemikalier.

Dåskyddsslang ej används skall normalt säkerhetslina användas.

Under kemdykning skall normalt maximal ventilation i kemskyddsdräkten användas. Det förhindrar inläckage och ger kemdykaren bästa möjliga komfort samtidigt som risken för värmestegring minskas.

Under insatsen

AFS 13 § "Rök- och kemdykare skall arbeta parvis (rök- eller kemdykargrupp). I mycket små och okomplicerade utrymmen där samband kan upprätthållas med lina eller brandslang får undantagsvis ensam rök- eller kemdykare arbeta".

AFS 13 § kommentarer: "Exempel på små och okomplicerade utrymmen som avses i paragrafen är utifrån lättillgängliga bostads- eller kontorsutrymmen samt friliggande mindre byggnader, som garage och uthus. Exempel på när rök- eller kemdykare undantagsvis får arbeta ensam är då livräddning behöver utföras och endast en driftklar utrustning finns att tillgå.

AFS 15 § "Rök- och kemdykare skall med jämna mellanrum kontrollera trycket i andningsapparatens gasflaskor. Han skall börja återtåget i god tid och senast då apparatens reservluftventil varnar. Han skall meddela rökdykarledaren då återtåget påbörjas.

Han skall rapportera iakttagelser av vikt till rökdykarledaren, exempelvis om det finns gasflaskor och andra tryckkärl, kemikalier och liknande.

Han skall så långt möjligt se till att reträttvägen är klar och skall inte tränga längre in än att han är säker på att förbindelsen med rökdykarledaren är klar liksom att han kan hitta ut igen.

Vid omedelbar fara, liksom om han känner sig osäker eller desorienterad skall han avbryta insatsen. Han skall hela tiden hålla ihop med parkamraten".

Kemdykarnas arbetsuppgifter:

Medför släckutrustning.

Medför övrig utrustning (tätningmateriel brytverktyg, kilar, nycklar m.m.).

Kemdykarna ska normalt arbeta i närhet av varandra under kemdykningen.

- Grundprincipen vid radiokommunikation är att kemdykarna talar och resten lyssnar. För att undvika onödiga frågor måste kemdykarna själva informera personalen på utsidan (dvs. kemdykarledaren).
- Om en radio i kemdykarparet slår ut skall insatsen avbrytas. Om kommunikationen bryts med båda kemdykarna skall detta uppfattas som ett nödläge.
- Kemdykarna informerar fortlöpande kemdykarledaren om observerade kemikalieutsläpp, spridning och påverkan.
- Kemdykarna skall undvika att komma i direktkontakt med kemikalien.
- Vid kemikaliegenomträngning genom ansiktsmask eller dräkt skall om möjligt försiktig avspolning ske. Därefter uppsöks snarast saneringsplats. Ansiktsmask och skyddsdräkt får ej tas av inom riskområdet.

Återtåg

- Återtåg skall påbörjas senast då 800 liter luft finns kvar i luftpaketen, för att garantera luftförsörjning under reträtt och sanering. (Se nedan)
- Minska lufttillförseln till kemskyddsdräkten till låg ventilationsnivå

Exempel på olika tryck med hänsyn till flaskstorlek:

Flaska	Antal	Tryck	Antal liter
4,0	2	100	800
3,4	2	118	800
6,7	2	60	800

Efter insatsen

Kemdykarna skall:

- Rengöra sig på lämpligt sätt.
- Rapportera till kemdykarledare om utförd insats.
- Föra journalrapport över använd skyddsutrustning (tid, kemikalietyper, påverkan på utrustningen).
- Snarast göra sig klar för ny insats.

Normal riskmiljö

Med normal riskmiljö avses sådan miljö som räddningsledaren inte kan hänföra till hög riskmiljö (sid 16).

Exempel på normal riskmiljö: (när inte särskilda risker föreligger)

- Begränsat utsläpp av hälso/miljöfarlig kemikalie med klara begränsade lägesgränser.
- Omfattande utsläpp av mindre hälso-/miljöfarlig kemikalie i mark eller vatten.

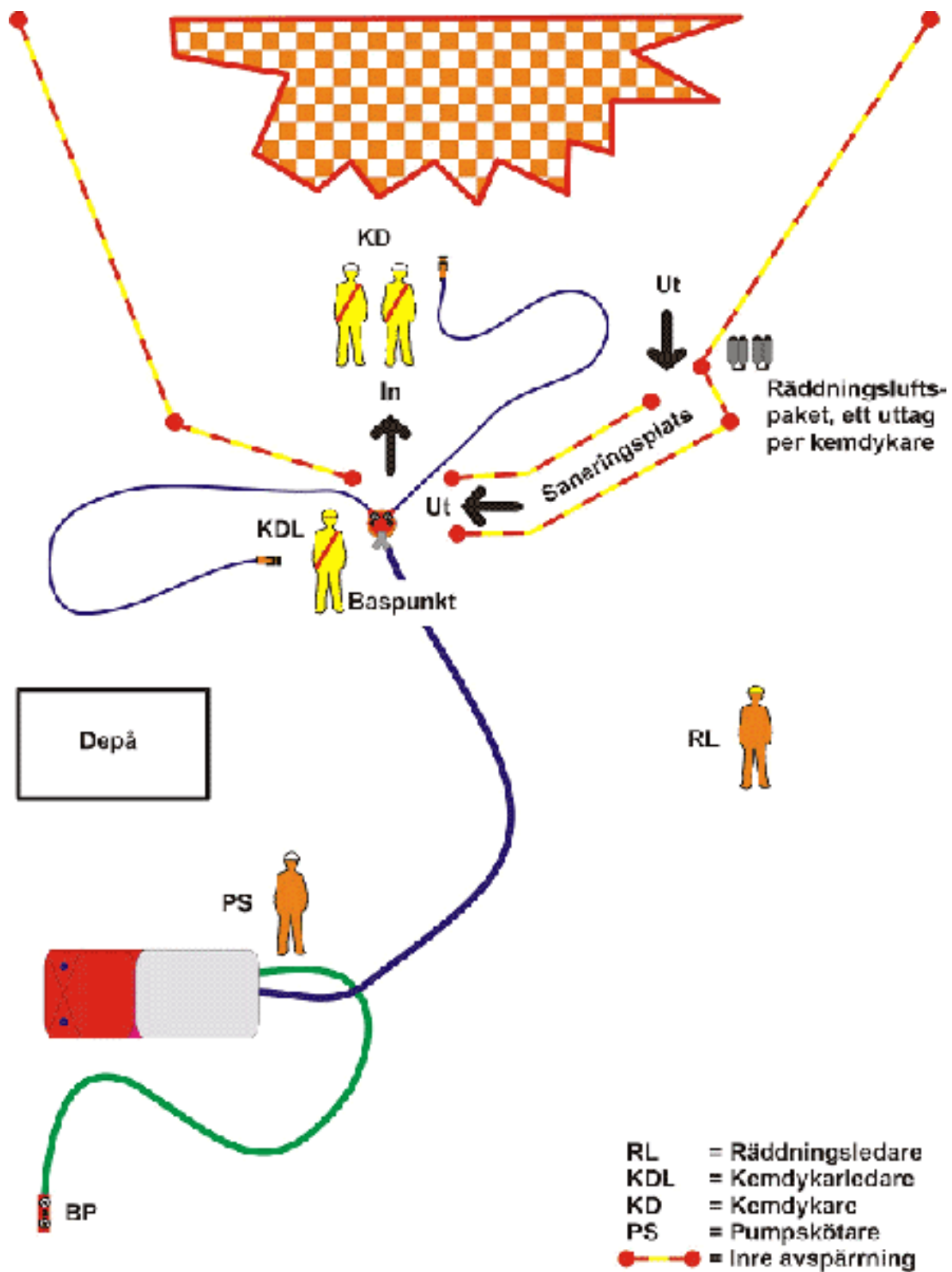
Utöver kemikalienas egenskaper inverkar yttre faktorer såsom vind, temperatur, nederbörd och naturmiljö vid val av riskmiljö.

Exempel på organisation vid normal riskmiljö

1 st räddningsledare
1 st kemdykarledare
2 st kemdykare
1 st pumpsötare

Detta är den minsta styrka som får utföra självständig insats enligt AFS rök och kemdykning.

Exempel på kemdykarorganisation vid normal riskmiljö



Hög riskmiljö

Med hög riskmiljö avses sådan miljö där någon av följande faktorer föreligger:

- Utsläpp av mycket hälso/miljö/brandfarlig kemikalie.
- Utsläpp som medför överhängande risk för översköljning eller annan direktkontakt med kemikalien.
- Oklar hotbild och oklara lägesgränser.
- Långa inträngningsvägar.
- Dålig sikt.
- Risk för att reträttvägen spärras, stora svårigheter att orientera sig.
- Om räddningsledaren i övrigt bedömer objektet som hög riskmiljö.

Exempel på hög riskmiljö

- Olycka med giftig kondenserad gas.
- Insats i komplicerad industrimiljö.
- Insats i fartyg eller pårangerbangård.

Exempel på organisation vid hög riskmiljö

1 st räddningsledare
1 st kemdykarledare
1 st kemdykarkontrollant
1 st pumpskötare
1 st kemdykargrupp 2
1 st skyddsgrupp 2
1 st avlösningssgrupp 2
1 st nödlägesgrupp 1+2
(2 st sanerare)

Se organisationsskiss sid 19.

Utöver de åtgärder som finns beskrivna på föregående sidor ska **räddningsledaren**, då hög riskmiljö föreligger, fatta beslut om följande behövs:

- skyddsgrupp
- nödlägesgrupp
- kemdykarkontrollant
- annan förstärkning
- lämpligt samband

Råder tveksamheter vid val av riskmiljö väljs alltid hög riskmiljö.

Skyddsgrupp

- Medför kopplad räddningsluftslang.
- Medför egen skyddsledning, har ständig kontakt med kemdykargruppen och kemdykarledare. I vissa fall kan skyddsgruppen bli tvungen att vidarebefordra radiotrafiken mellan kemdykarledaren och kemdykargruppen (tunnlar m.m.).
- Skall placera sig 20-25 meter bakom kemdykargruppen. Avståndet kan dock förlängas vid goda sikt- och orienteringsförhållanden eller kortas vid stora risker.
- Har samma skyddsnivå som kemdykargruppen.

Anm: Långa inträngningsvägar kan kräva flera skyddsgrupper.

Avlösningssgrupp

- Medför kopplad räddningsluftslang.
- Medför egen skyddsledning.
- Skall vara förberedd för snabb insats.
- Har samma skyddsnivå som kemdykargruppen.
- Uppehåller sig normalt vid baspunkten.

Nödlägesgrupp

- Medför kopplad räddningsluftslang.
- Medför egen skyddsledning, oberoende av kemdykargruppens.
- Ska vara förberedd för snabb insats.
- Uppehåller sig normalt vid baspunkten. En nödlägesgrupp kan betjäna flera baspunkter om avståndet mellan dessa inte överstiger syn- och höravstånd.
- Har samma skyddsnivå som kemdykargruppen.

Kemdykarkontrollant

- Skall ha passning på kemdykarfrekvensen.
- Får ej tas i anspråk till andra uppgifter.
- Skall inhämta uppgifter om samtliga kemdykare från kemdykarledaren och sammanställa eget kemdykarprotokoll.
- Skall informera kemdykarledare när insatsen pågår i 10 minuter.

Annan förstärkning

Vid hög riskmiljö, men även vid övriga insatser, kan tiden för insatsen bli så lång att underhållsproblem kan uppstå

Räddningsledaren bör särskilt tänka på

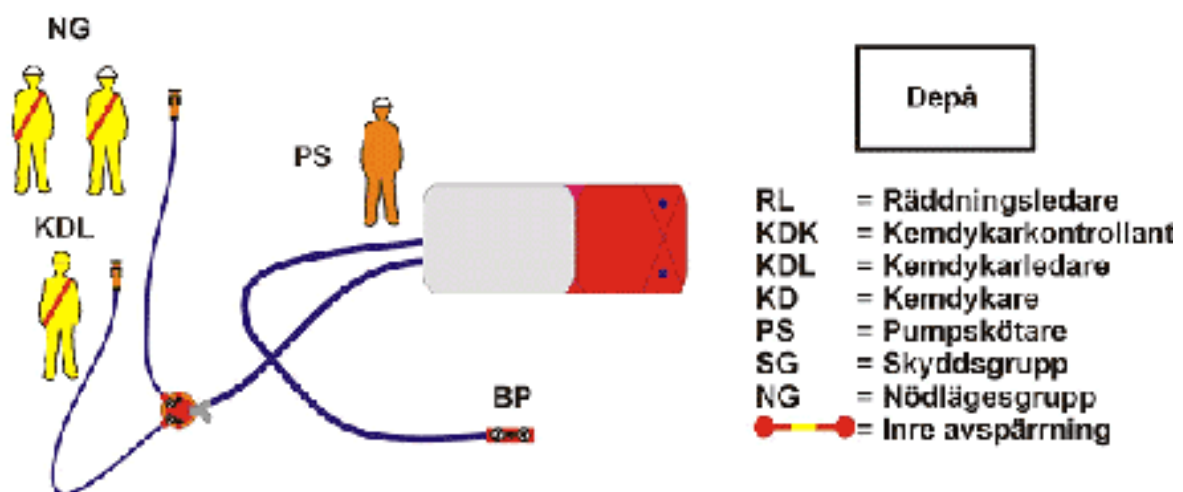
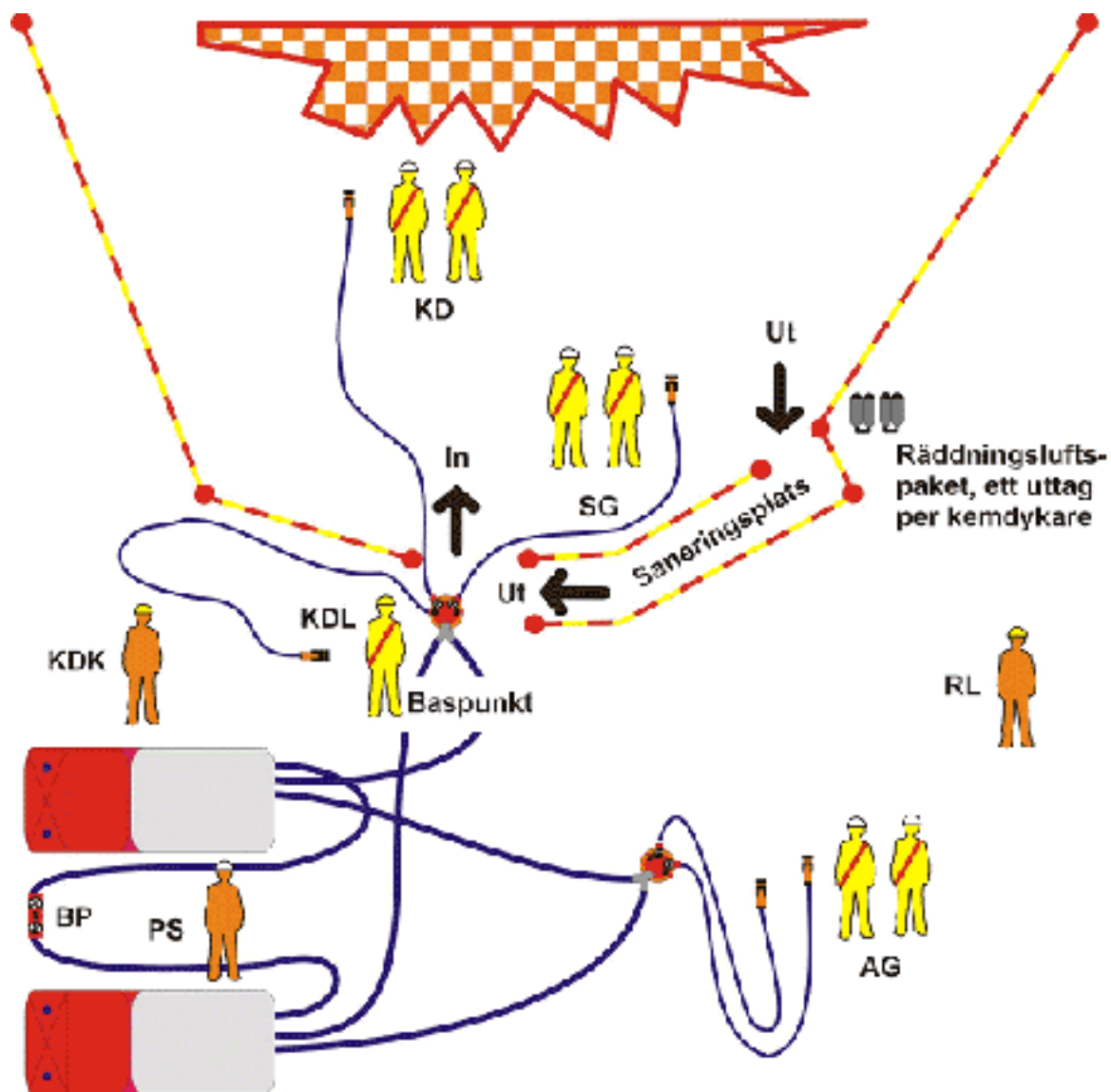
- avlösning
- luftfyllning
- mat och dryck
- styrka för nya larm
- väderlek (nedkylning, mm)
- behov av ny skyddsutrustning eller ny materiel
- behov av expertrådgivning

Vid insatser bör särskild uppmärksamhet ägnas åt personalplanering för avlösning av insatt grupp, skydds- eller nödlägesgrupp såatt avlösning kan ske utan att insatsen behöver avbrytas.

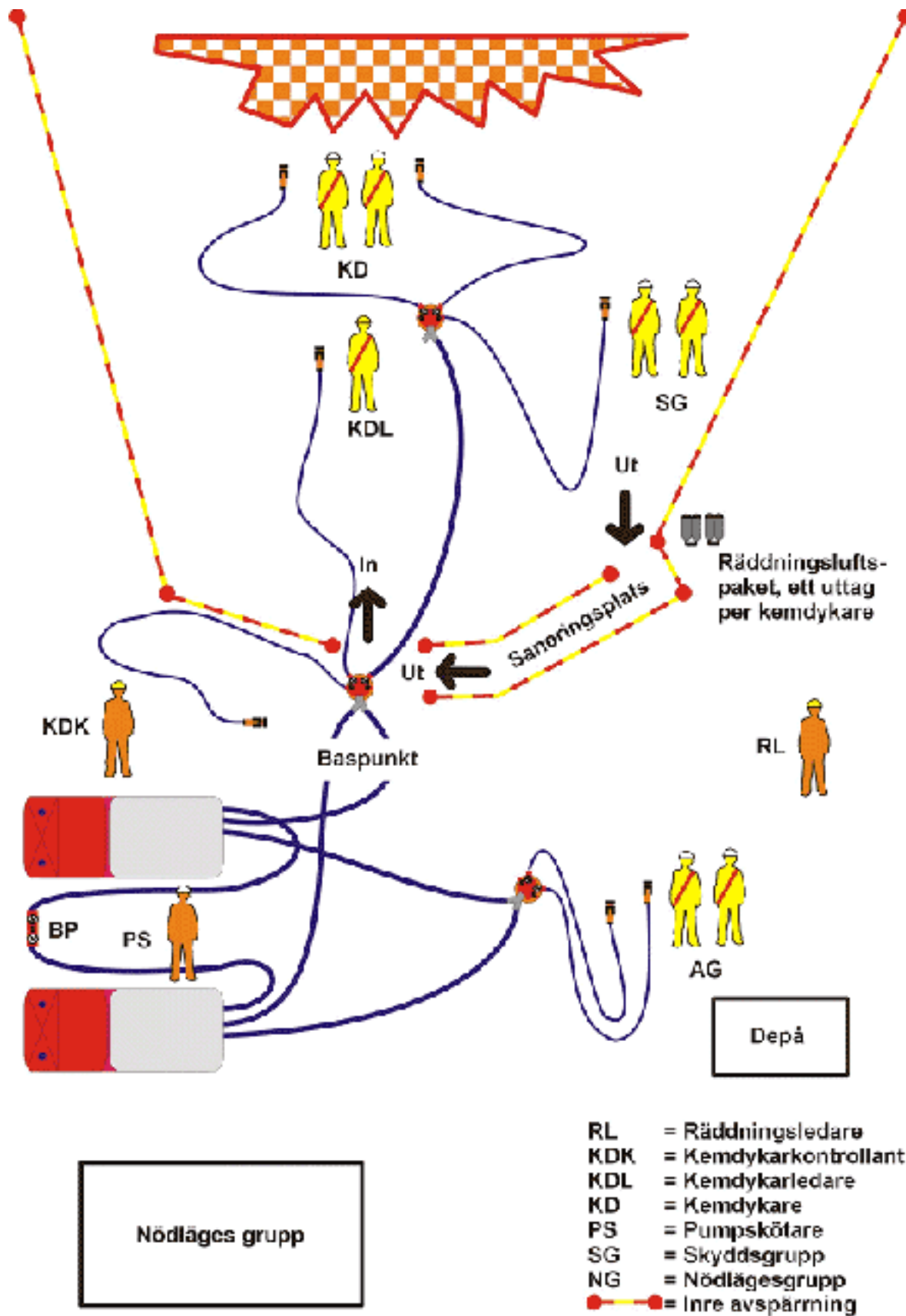
Lämpliga sambandskanaler

Skyddsgruppen och avlösningsgruppen skall ha samma frekvens som kemdykargruppen medan nödlägesgruppen bör ha egen frekvens.

Exempel på kemdykarorganisation vid hög riskmiljö



Exempel på kemdykarorganisation vid hög riskmiljö med framskjuten baspunkt



Saneringsplats

Upprättande av saneringsplats skall påbörjas snarast möjligt. Beslut om omfattningen ges av räddningsledaren men saneringsplatsen skall, vid insatsens start, minst bestå av:

- Vattenfylld slangledning med dimstrårör (medföres av kemdykarledare).
- Extra räddningsluftpaket/storflaska med räddningsluftslang. Ett uttag för varje kemdykare.
- Kemsydd för saneringspersonal.

Dessa moment får inte fördröja kemdykarnas insats vid livräddning.

Räddningsledaren bedömer om vatten eller annat saneringsmedel ska användas.

Sanering vid insats

I skyddet mot kemikalier utgör rengöring en viktig och oundgänglig del. Avsikten med rengöringen är att snabbt och effektivt oskadliggöra eller avlägsna ämnen, som annars kan påverka hälsan på ett negativt sätt huvudsakligen via huden. Förutom insatspersonalens skyddsutrustning och övrig materiel, kan rengöring erfordras för personer som ofrivilligt kommit i kontakt med kemikalier.

I första hand krävs rengöring efter kontakt med kemikalier i vätskeform. Dessa kemikalier medför de största saneringsproblemen. Orsaken är att vätskor bland annat kan ge upphov till betydande dos vid hudkontakt. Fasta ämnen kan i regel utan större svårighet avlägsnas med mekaniska metoder från en förorenad yta, och ämnen med kokpunkt under rumstemperatur hinner avdunsta om inga tidskrav på saneringen föreligger. Observera att vissa gaser binds till textilier, hud och annat material. De kan ge upphov till irritation under relativt lång tid, men ger knappast upphov till några allvarligare skador.

Metoder för rengöring ska således inriktas mot kemikalier i vätskeform. Härigenom uppnås en handlingsberedskap för rengöring av kemikalier oberoende av vilket tillstånd de har. (gas, flytande eller fast)

Vätskor har en stor förmåga att tränga igenom många olika materialslag, men kemsyddsdräkten har sådana egenskaper att detta förhindras. Efter genomförd insats med kemsyddsdräkt behöver därför saneringen i regel endast omfatta dräktens utsida. Har en annan typ av enklare skydd kommit till användning, kan det bli nödvändigt med sanering av underliggande kläder och kropp. Detta bedöms från fall till fall utifrån insatsens karaktär och kemikaliens toxiska egenskaper.

Saneringsåtgärder genomförs snarast möjligt på saneringsplatsen. Räddningstjänsten ansvarar för att saneringen genomförs men kan behöva biträde från sjukvårdspersonal om skadade personer ska saneras. I sådana fall krävs att sjukvårdspersonalen har erforderlig personlig skyddsutrustning. Skadeplatssaneringen innefattar 4 moment, dessa moment kan ses som en standardrutin. Avsteg från denna rutin kan göras av räddningsledaren när sådenne befinner att detta är nödvändigt.

Momenten omfattar:

- Grovsanering
- Fintvätt
- Finspolning
- Kontroll

Utöver denna rengöring kan slutlig rengöring behövas.

Skadeplatssanering

Grovsanering genomförs för insatspersonal genom avtvättning med vatten under lågt tryck och finfördelad stråle. Skadade personer avspolas på samma sätt med vatten och förorenade kläder tas av. Är frätande ämnen involverade kan avspolningen behöva påörjas innanför kläderna samtidigt som dessa tas av. Tempererat vatten måste finnas tillgängligt för att förhindra onödig nedkylning. Saneringen ska vara avslutad innan den skadade avtransporteras.

Fintvätt innebär att kemikaliers giftiga och/eller frätande egenskaper reduceras samtidigt som ytterligare åtgärder genomförs för att avlägsna den. Neutralisation, oxidation och nedbrytning genom hydrolys är exempel på kemiska reaktioner som kan komma till användning. Vattenlösningar med tensider och avhärdare gör det lättare att ta bort en kemikalie från en yta. Utnyttjas lösningsmedel för att sanera kemikalier från bar hud måste största försiktighet iakttas så att inte kemikalien sprids ytterligare. Lösningsmedel kan dessutom underlätta för substanser att absorberas genom huden. Sakkunnig personal bör därför rådföras innan denna metod tillämpas. Exempel på lösningar i samband med fintvätt är:

- Vatten och tvålösning (flytande tvål eller såpa)
- Organiska lösningsmedel (avfettningsmedel eller lacknafta)
- Alkohol (etanol, rödsprit eller spolarvätska)
- Desinfektionsmedel (natruimhypokloritlösning 5%)

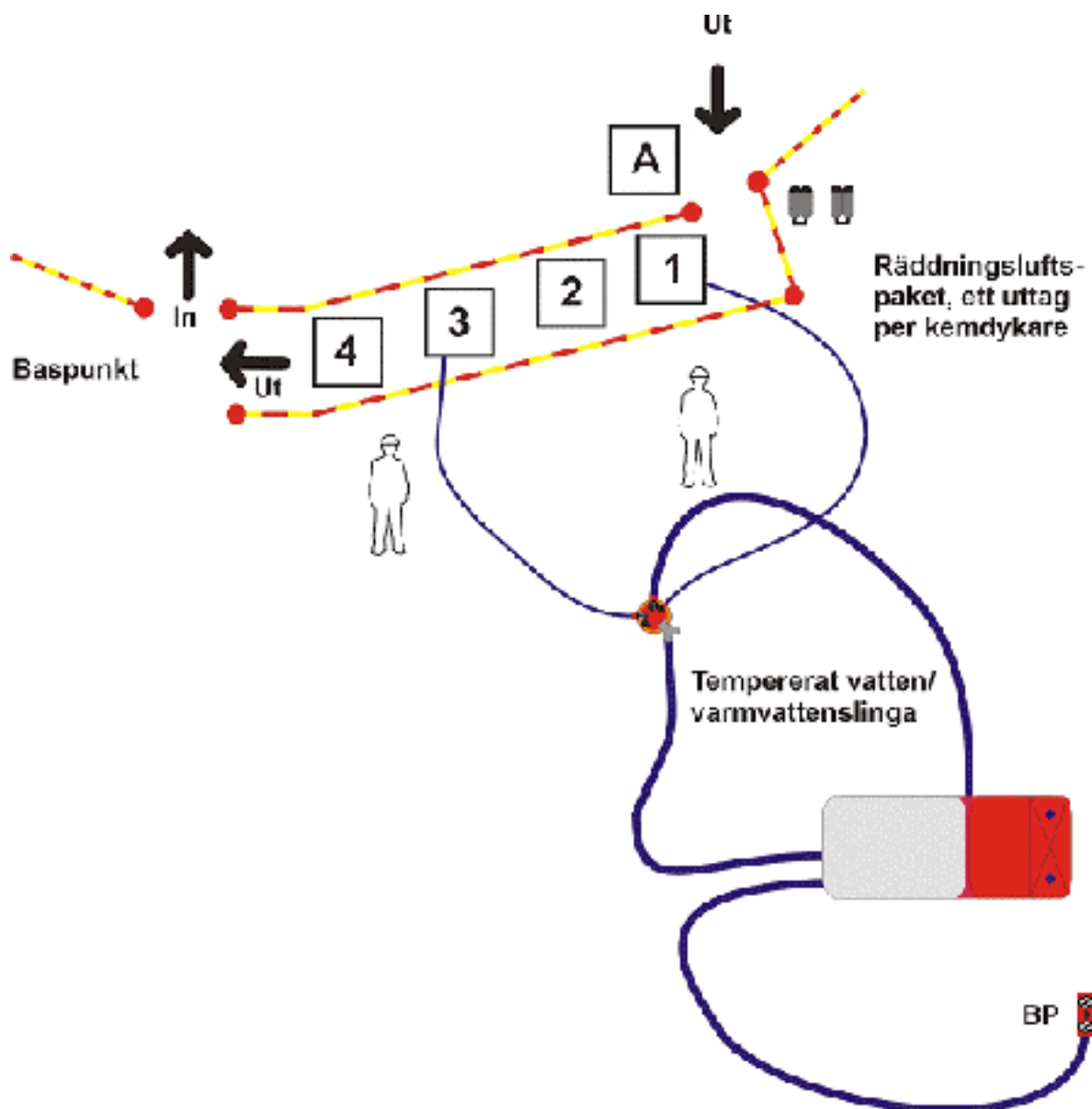
Finspolning är det avslutande momentet och utförs med finspridd stråle under lågt tryck.

Kontroll utförs med de metoder som bedöms som mest lämpliga, med hänsyn till möjligheterna att påvisa kemikalien. Exempel på sådana metoder är pH-mätning, gasindikering, mätning av joniserande strålning och optisk besiktning.

Sanering efter avslutad insats

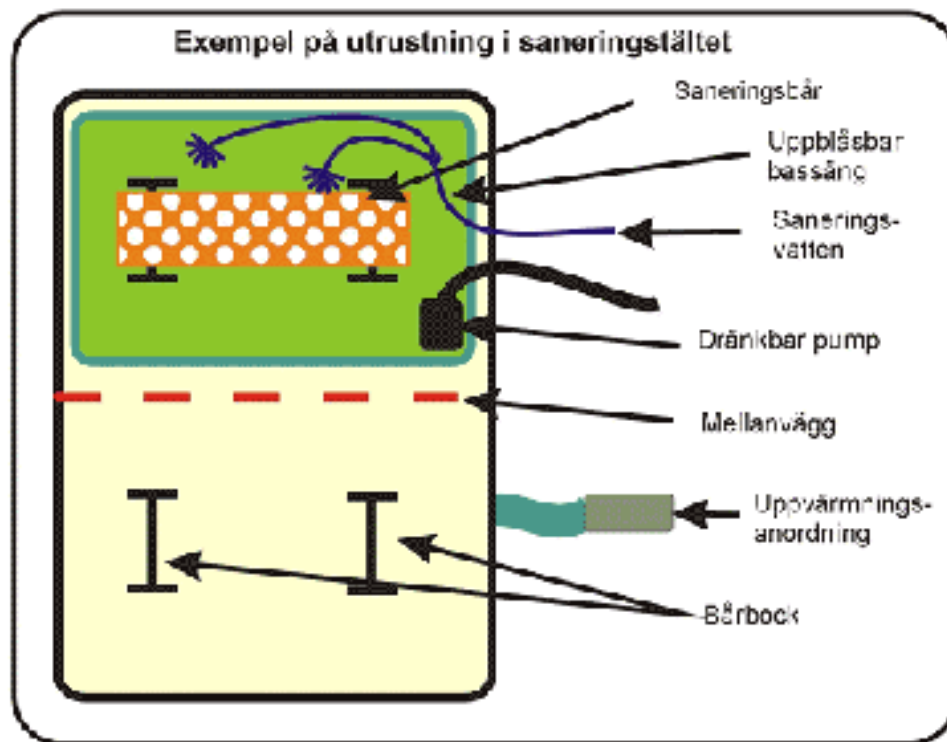
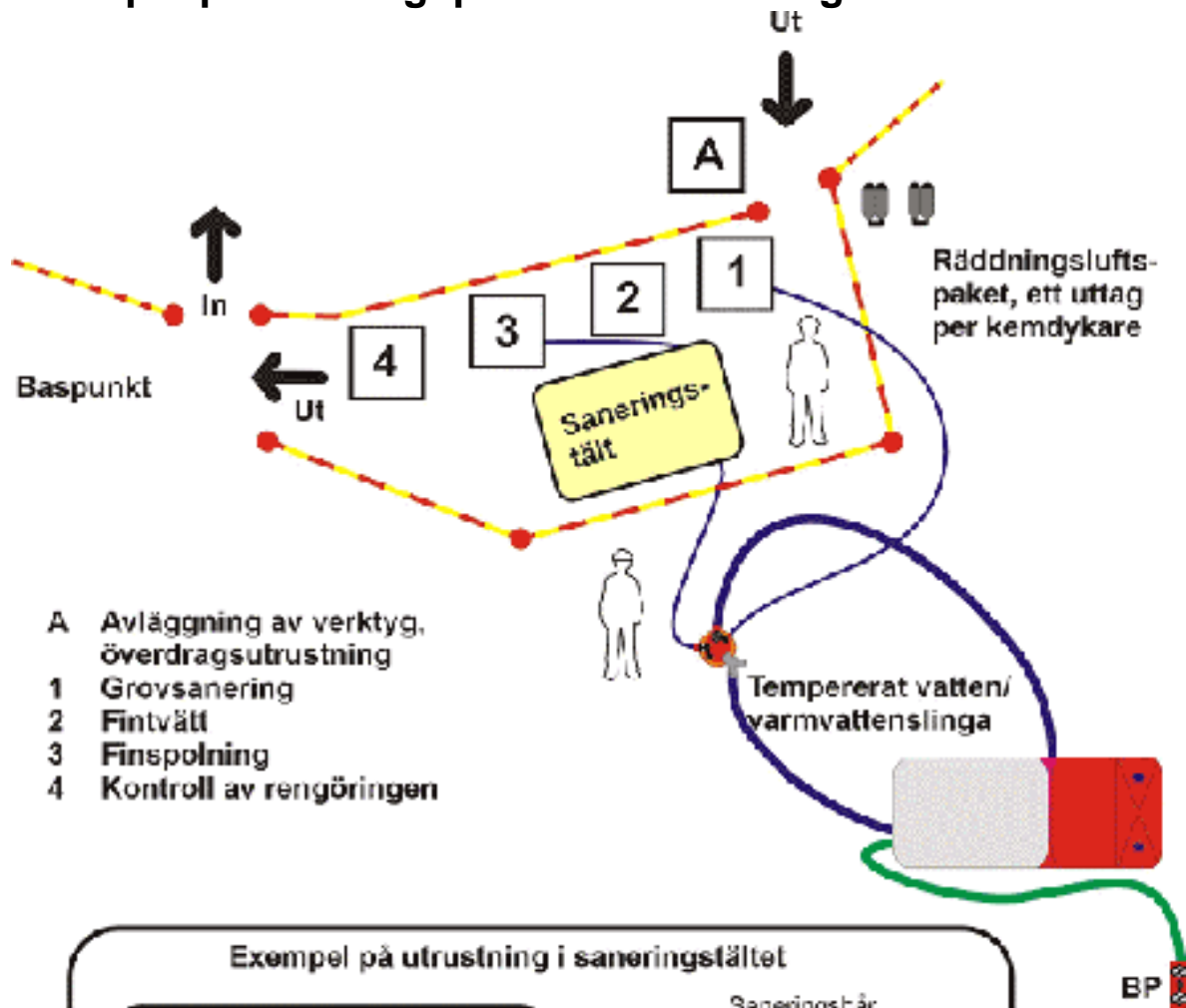
Slutlig sanering av skyddsutrustning och materiel skall alltid genomföras. Detta kan utföras på annan plats.

Exempel på saneringsplats

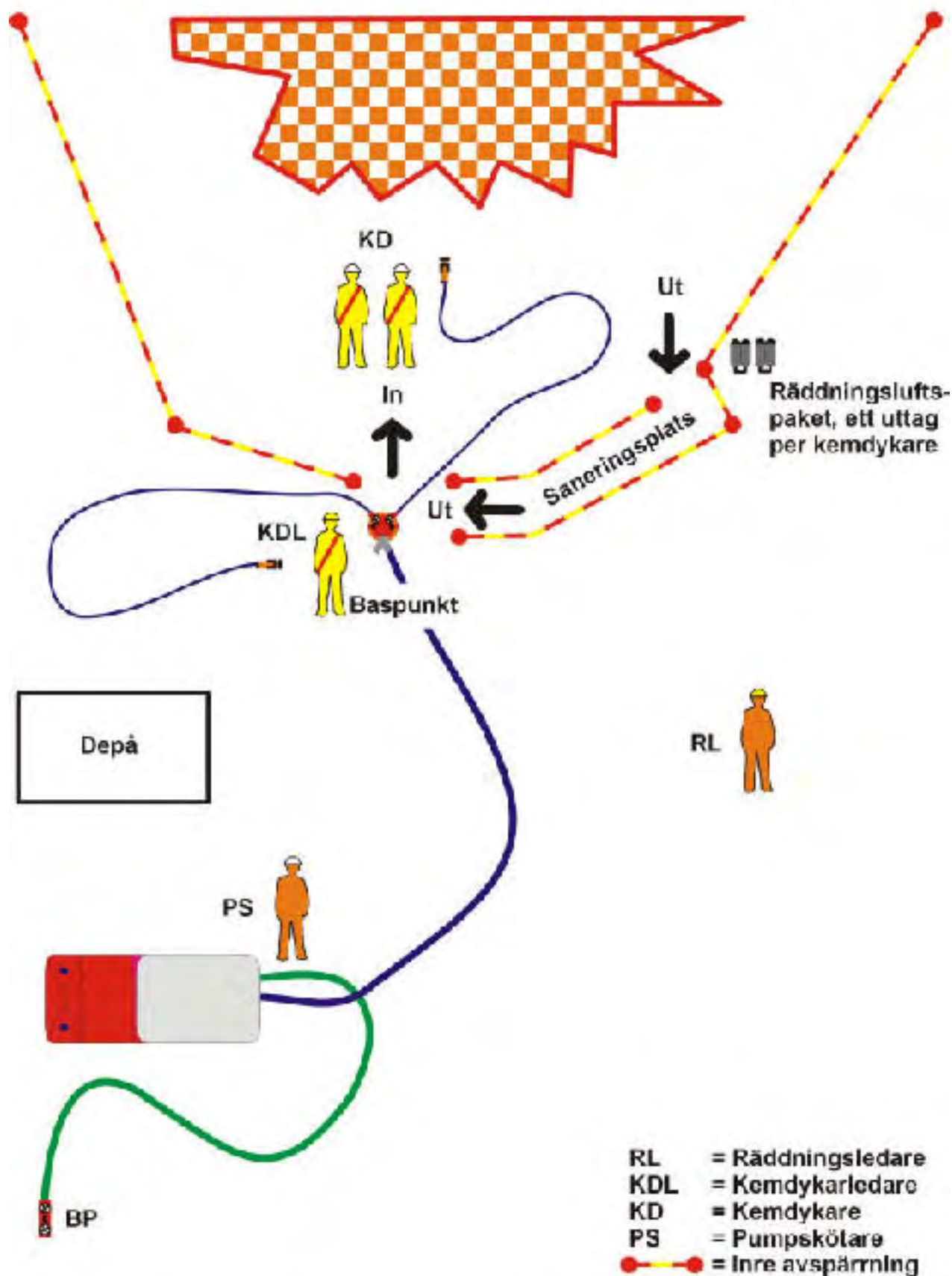


- A Avläggning av verktyg, överdragsutrustning
- 1 Grovsanering
- 2 Fintvätt
- 3 Finspolning
- 4 Kontroll av rengöringen

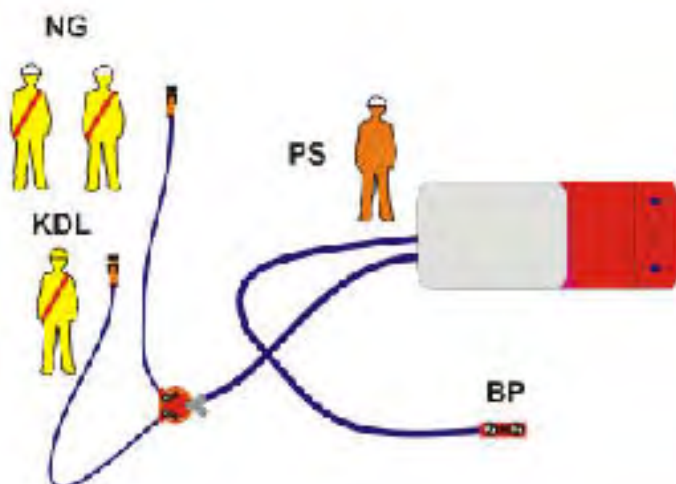
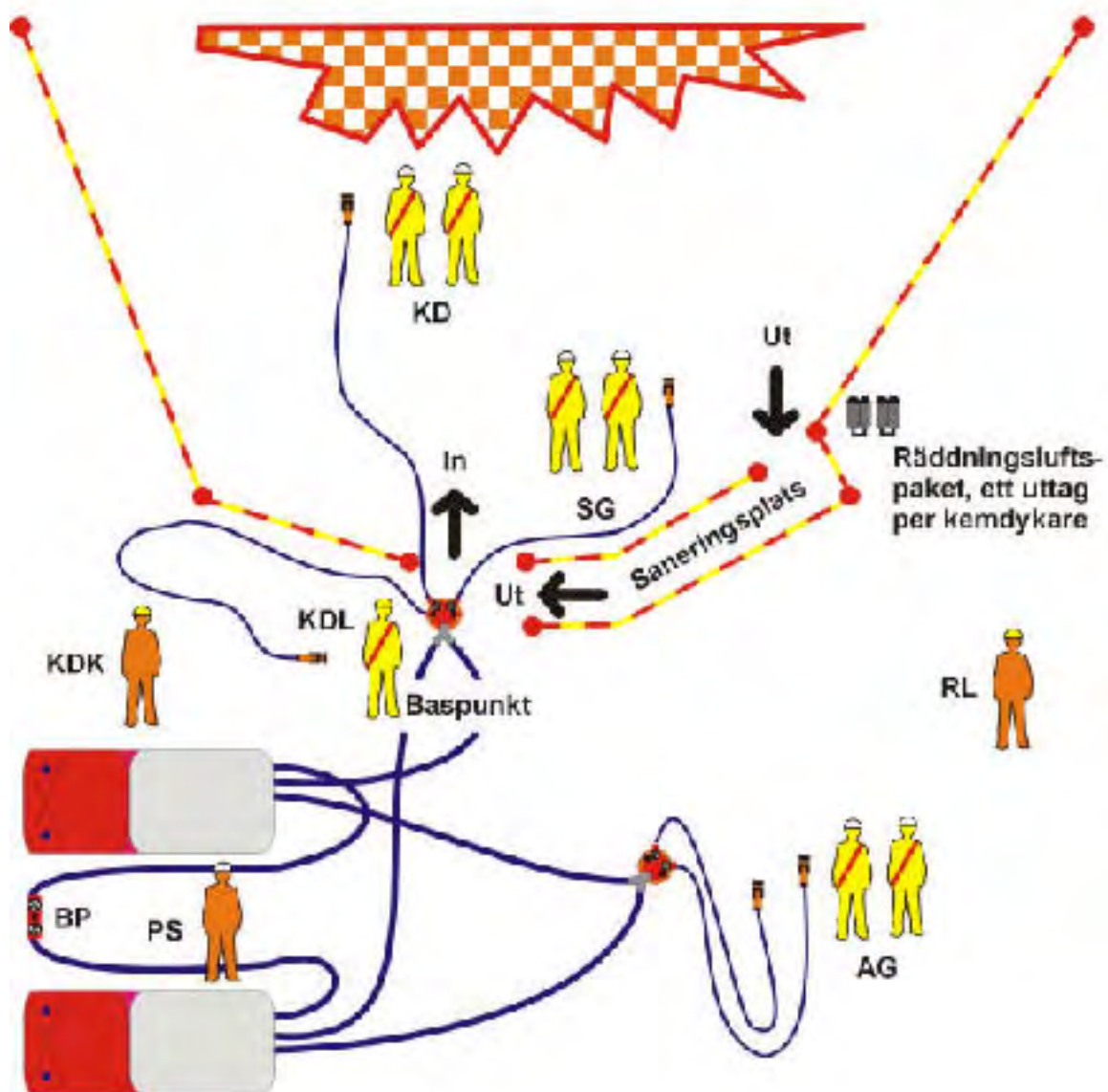
Exempel på saneringsplats med saneringstält



NORMAL RISKMILJÖ



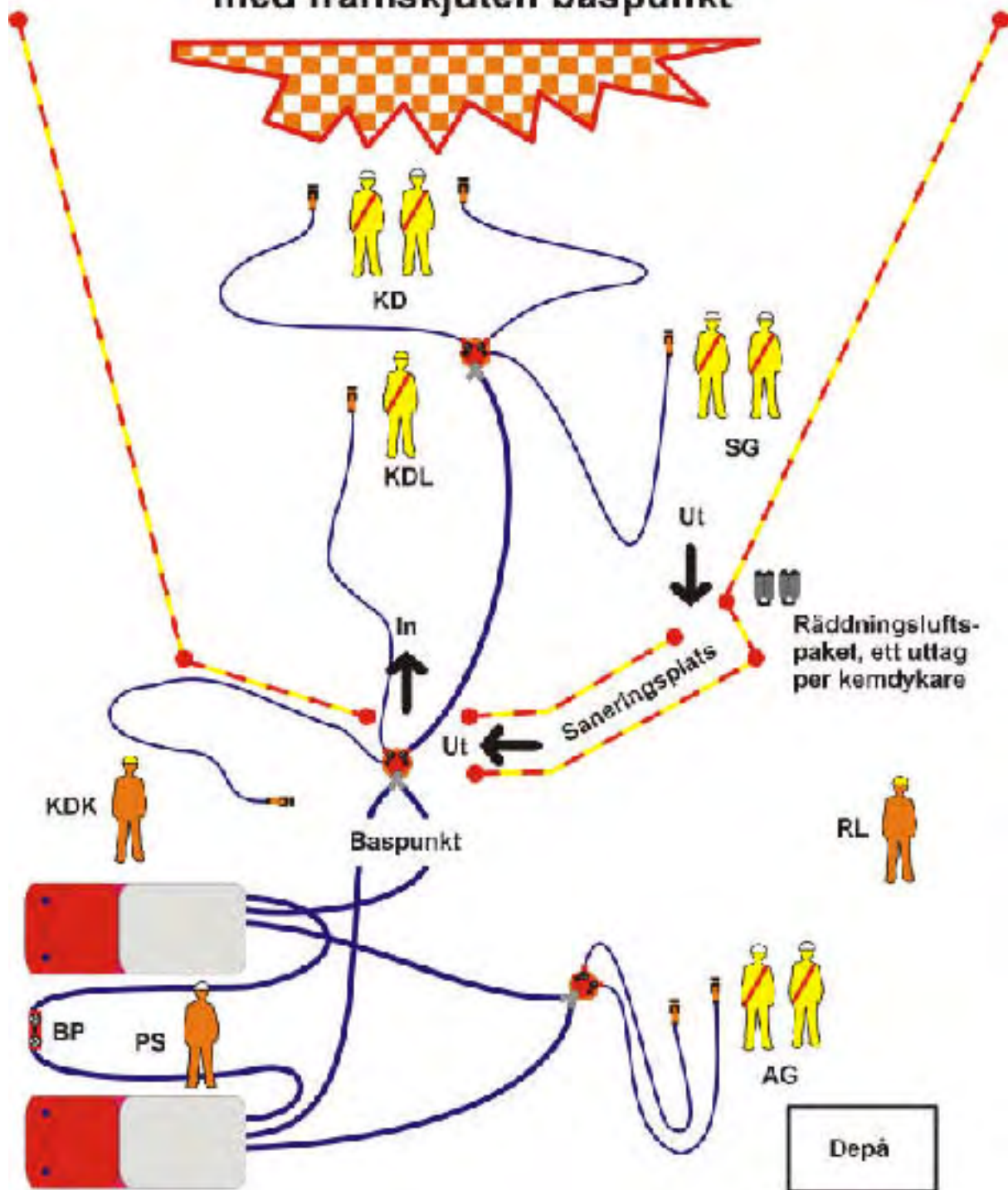
HÖG RISKMILJÖ



- | | |
|-----|-----------------------|
| RL | = Räddningsledare |
| KDK | = Kemdykarkontrollant |
| KDL | = Kemdykarledare |
| KD | = Kemdykare |
| PS | = Pumpskötare |
| SG | = Skyddsgrupp |
| NG | = Nödlägesgrupp |
| | = Inre avspärrning |

HÖG RISKMILJÖ

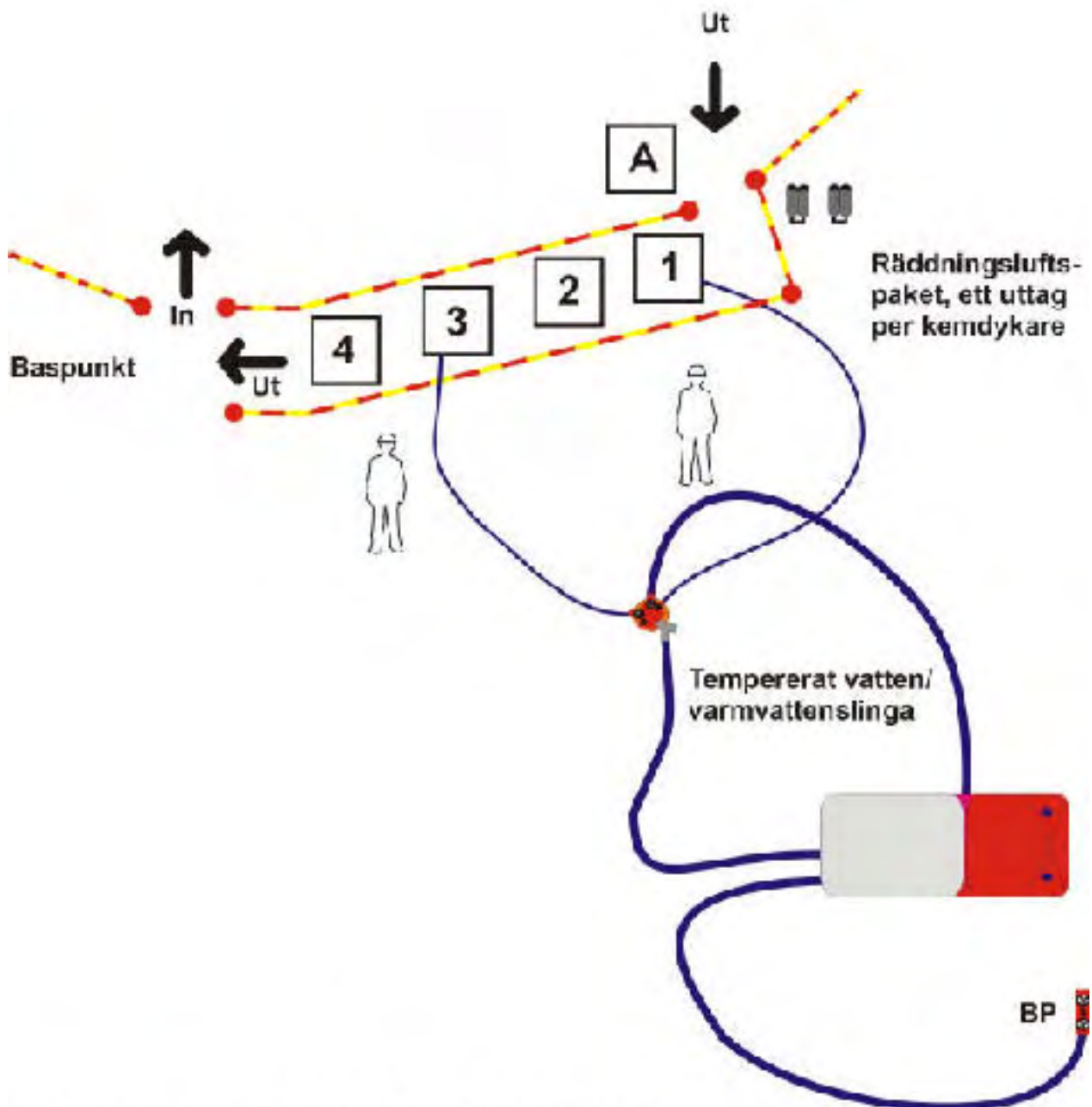
med framskjuten baspunkt



Nödläges grupp

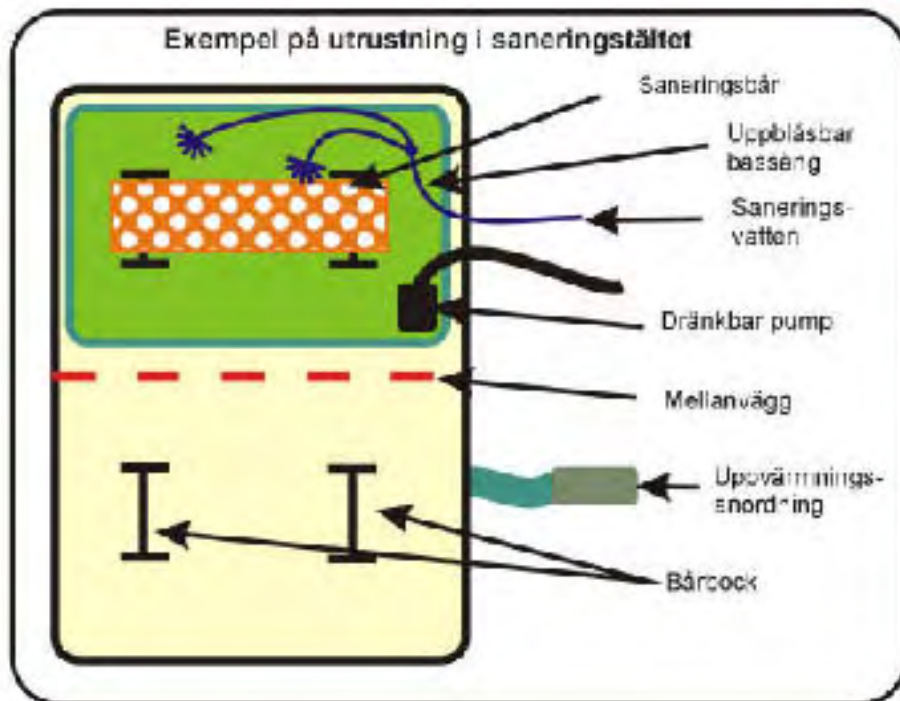
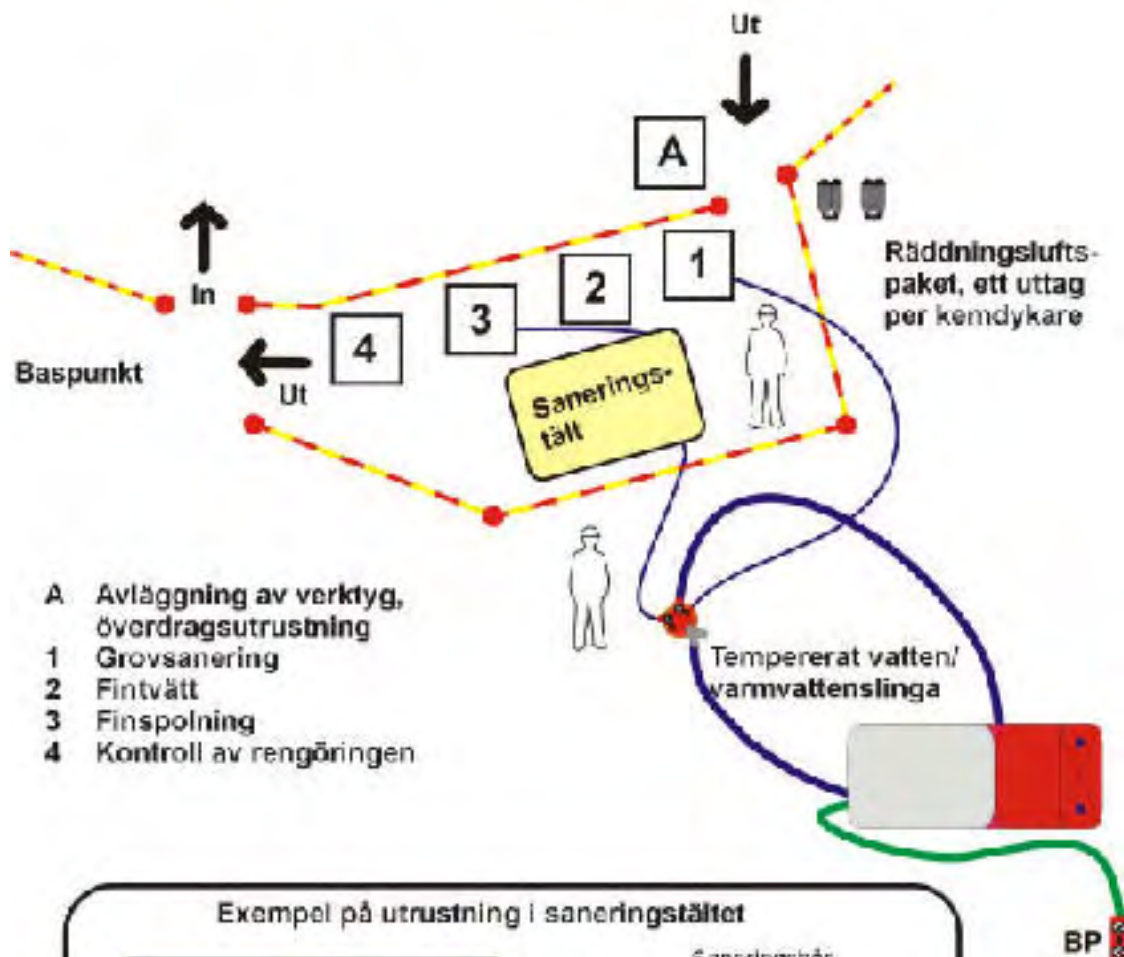
- RL = Räddningsledare
- KDK = Kemdykarkontrollant
- KDL = Kemdykarledare
- KD = Kemdykare
- PS = Pumpskötare
- SG = Skyddsgrupp
- NG = Nödlägesgrupp
- = Inre avspärning

SANERINGSPLATS



- A Avläggning av verktyg, överdragsutrustning
- 1 Grovsanering
- 2 Fintvätt
- 3 Finspolning
- 4 Kontroll av rengöringen

SANERINGSPLATS med saneringstält



SKADEOMRÅDE

