

# SRV CIRKULÄR



## **PERSONLIGT SKYDD VID KEMIKALIEOLYCKOR**

# **PERSONLIGT SKYDD VID KEMIKALIEOLYCKOR**

Cirkuläret behandlar det personliga skyddet som används inom inre avspärrningen på skadeplatsen vid en kemikalieolyckas första skede. Även skyddsutrustning vid insatser i områden med kemiska stridsmedel ingår. Dessutom behandlas nuläget inom standardiseringsområdet för skydd mot kemikalier samt rengöring av förorenad materiel.

Cirkuläret har tagits fram efter samråd med Arbetarskyddsstyrelsen.

Cirkuläret ersätter Brandnämndens meddelande 1975:3 Kemikalieolyckor Skyddskläder.

1993-11-22

RÄDDNINGSVERKET  
Räddningstjänstavdelningen

Nils Olof Sandberg

Bo Zetterström

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

<b>INNEHÅLL</b>	<b>SID</b>
<i>Inledning</i> _____	<b>3</b>
<i>Olika skydd</i> _____	<b>3</b>
<i>Skydd vid första insats</i> _____	<b>4</b>
<i>Övriga skydd</i> _____	<b>8</b>
<i>Regler och standarder</i> _____	<b>8</b>
<i>Sanering</i> _____	<b>9</b>
<i>Räddningsverkets Informationsbank - RIB</i> ____	<b>9</b>
<i>Inköp</i> _____	<b>10</b>
<i>Bilaga 1 Standardisering</i> _____	<b>11</b>
<i>Bilaga 2 Exempel på skyddsutrustningsnivå som anges i RIB för några utvalda enstaka kemikalier</i> _____	<b>17</b>

## **INLEDNING**

En kemikalieolycka är en ovanlig och komplex företeelse som genererar många faror och problem för räddningstjänstens personal. Ett dilemma kan vara att välja rätt skyddsnivå.

Kemikalieskyddsdräkter har under de senaste åren genomgått en avsevärd utveckling med avseende på material, formgivningar m.m. Även tekniken att bekämpa kemikalieolyckor har förändrats.

I Arbetarskyddsstyrelsens föreskrift, AFS 1986:6, Rökdykning, beskrivs vad som definitionsmässigt är kemdykning och vilket skydd som ska användas. Med kemdykning avses "inträngande i område med farlig luftförorening eller farlig syrebrist för att rädda liv, bekämpa utflöde av kemikalie eller liknande". Andningsskydd av typ tryckluftapparat med dosering och säkerhetsstryck samt helmask eller annan utrustning med motsvarande skyddsfaktor ska användas. Vid kemdykning ska om det behövs övertrycksventilerad gastät kemskyddsdräkt användas, men kemskyddsdräkten kan, enligt AFS 1986:6, i vissa fall ersättas med annan lämplig klädsel t ex kemskyddsoverall.

## **OLIKA SKYDD**

Det har på senare tid marknadsförts ett antal olika typer av kemikalieskydd som kompletterar den i Sverige traditionella kemskyddsdräkten och kemskyddsoverallen.

S k engångsdräkter kan bl.a. användas som skydd för kemskyddsdräkten så att omfattande rengöring eller i värsta fall kassation undviks, men också som alternativ till den vanliga kemskyddsdräkten. Engångsdräkterna finns alltifrån gastäta till enkla stänkskydd.

Stänk- eller vätsketäta dräkter kan användas tex mot mindre giftiga kemikalier. Dräkter som medger snabb påtagning kan också vara användbara vid livräddning.

Heltäckande dräkter med andningsskyddet under dräkten ger fördelar ur vissa aspekter medan andra fördelar uppnås med dräkter där andningsskyddet bärs utanpå. I det senare fallet kan andningsskyddet endera vara fast fixerat i skyddsdräkten eller enbart ligga an mot skyddsdräkten.

Det faktum att så många skyddsalternativ finns samt att utbudet av olika tilläggsskydd är så stort ställer stora krav på arbetsledningen att välja rätt skyddsnivå för insatsen, så att den blir så säker och effektiv som möjlig. Därför kan dräkter, som samtidigt klarar olika faror, t ex både brand och aggressiva kemikalier, vara ett alternativ.

Dessutom bör beaktas bl a möjligheterna att använda räddningsluftslang med de olika skyddsalternativen.

Dessutom bör beaktas bl a möjligheterna att använda räddningsluftslang med de olika skyddsalternativen.

Skyddet mot kemiska stridsmedel kan ofta klaras med utrustning som ger lägre fysiologisk belastning än t ex kemskyddsdräkt. Detta beror på att expositionen av kemiska stridsmedel förutsätts bli låg.

## **SKYDD VID FÖRSTA INSATS**

Det är viktigt att börja med rätt skyddsnivå till FÖRSTA INSATSEN. Allt eftersom tiden går kan mer och bättre underlag för insatsens genomförande inhämtas genom bl.a. indikering. Ytterligare åtgärder kan vidtas såsom säkring mot brand varefter skyddsnivån kan korrigeras för att bättre anpassas till riskbilden.

Många räddningskårer väljer att sända fram brandmän med branddräkt och tryckluftapparat för att identifiera kemikalien och för ev. livräddning. Detta cirkulär behandlar inte dessa situationer.

De alternativ till skyddsutrustning som behandlas nedan förutsätter en första insats i riskområdet då tex koncentrationen och kemikalies egenskaper ännu inte helt är klarlagda. En ytterligare förutsättning är att brand inte föreligger, men inte kan uteslutas att uppstå i anslutning till insatsen.

För att beskriva vilket skydd som kan användas har fyra grundalternativ valts. Eftersom det definitionsmässigt oftast är fråga om kemdykning under initialskedet av en kemikalieolycka, har genomgående tryckluftapparat med säkerhetstryck föreslagits. Kroppsskyddet har däremot differentierats med hänsyn till bedömd fara. I skyddet ingår även handskar, fotskydd m.m. med samma skyddsnivå som kroppsskyddet. Räddningsledaren kan självfallet göra avsteg från rekommendationen om denne finner att omständigheterna så kräver.

Nedan har klasserna i farligt gods reglerna, ADR-S, Statens räddningsverks föreskrifter om inrikes väg- och terrängtransporter av farligt gods, SRV FS 1992:4 använts för gruppering av kemikalier.

### **Branddräkt tillsammans med tryckluftapparat**

Branddräkt tillsammans med tryckluftapparat föreslås för både brandfarliga och icke brandfarliga komprimerade gaser som dessutom kan vara giftiga och kemiskt instabila. Risken för hudupptag/påverkan bedöms som liten. Vidare ges rekommendationen för oxiderande fasta ämnen, brandfarliga och självantändande fasta ämnen som varken är giftiga eller frätande samt fasta ämnen som utvecklar brandfarlig eller giftig gas.

Utrustningen ska i första hand skydda andningsvägarna mot giftiga gaser och ge ett kroppsskydd vid eventuell brand.

Branddräktens skyddsegenskaper bedöms dessutom ge ett tillräckligt kemskydd mot de kemikalier som hänförs till denna skyddsnivå. Kraftig exposition av nämnda kemikalier kan naturligtvis leda till val av annat skyddsalternativ.

#### **Skyddsalternativet ges till kemikalie med följande klass, ämnesnummer och bokstav enl ADR-S**

Klass 1:  
Samtliga ämnesnummer

Klass 2:  
1a, 1b, 2a, 2b, 2bt, 2ct, 4ct, 9c, 10a, 10b, 10bt, 10c, 11a, 11at, 11b, 11c

Klass 4.1:  
Samtliga ämnesnummer

Klass 4.2:  
1b, 1c, 2b, 2c, 3c, 4c, 5a, 5b, 5c, 12b, 12c, 13b, 13c, 14b, 14c, 16a, 16b, 16c

Klass 4.3:  
11a, 11b, 11c, 12b, 12c, 13a, 13b, 13c, 14a, 14b, 14c, 15b, 15c, 16a, 16b, 17a, 17b, 19b, 19c, 20a, 20b, 20c, 22a, 22b, 24a, 24b, 24c

Klass 5.1:  
21c, fasta ämnen tillhörande 22b, 22c, 23b, 23c, 24b

### **Branddräkt med stänkskydd och tryckluftapparat**

Branddräkt, stänkskydd och tryckluftapparat kan användas när kroppsskyddet måste förstärkas ytterligare. Kemikalier som kan kräva denna skyddsnivå innefattar bl.a. brandfarliga, icke brandfarliga och självantändande kemikalier som har frätande eller mindre giftiga egenskaper samt peroxider, oxiderande kemikalier och radioaktiva ämnen.

Förutom att fungera som ett kemskydd, ska stänkskyddet förhindra att branddräkten blir indränkt av brandfarlig vätska, vilket skulle kunna innebära allvarliga konsekvenser vid antändning. Med stänkskydd menas här ett skydd som vid typprovning klarat testet för stänktäthet enligt prEN 468 (se bilaga 1) och som har sådana materialegenskaper att det har god resistens mot kemikalier samt normalt håller för en eller flera insatser. Kemskyddsoverallen är en typ av stänkskydd.

För att hindra uppbyggnad av statisk elektricitet bör halvledande stövlar användas.

#### **Skyddsalternativet ges till kemikalie med följande klass, ämnesnummer och bokstav enligt ADR-S**

Klass 2:  
3a, 3b, 3bt, 3c, 3ct, 4a, 4b, 4bt, 4c, 5a, 5b, 5bt, 5c, 5ct, 6a, 6c, 6ct, 7a, 7b, 8a, 8b, 10bt, 10ct, 11bt, 11ct

Klass 3:  
Samtliga ämnesnummer

Klass 4.2:  
6a, 6b, 7b, 7c, 8b, 8c, 9b, 9c, 10b, 10c, 11a, 15a, 15c, 17a, 17b, 17c, 18b, 18c, 19a, 19b, 19c, 20b, 20c, 21b, 21c, 22, 31a, 32a, 33a, 41

Klass 4.3:  
1a, 2a, 3a, 3b, 3c, 18a, 21a, 21b, 21c, 23a, 23b, 23c, 25a, 25b, 25c, 31a, 31b, 31c

Klass 5.1:  
1a, 2a, 2b, 2c, 4b, 11b, 12b, 13b, 14b, 15b, 15c, 16b, 16c, 17b, 18c, 19c, 20, 25a, 25b, 26b, 28b, 28c, 29a, 29b, 29c, 30a, 30b, 30c, 31a, 31b, 31c, 32a, 32b, 32c, 41a, 41b, 41c, samt vattenlösningar tillhörande 22b, 22c, 23b, 23c, 24b

Klass 5.2:  
Samtliga ämnesnummer

Klass 6.1:  
Alla c) ämnen med smältpunkt över 21°C

Klass 6.2:  
Samtliga ämnesnummer

Klass 7:  
Samtliga ämnesnummer

Klass 8:  
Alla c) ämnen med smältpunkt över 21°C

### ***Kemskyddsdräkt med tryckluftapparat***

När kemikalien är sådan att dess frätande och/eller giftiga egenskaper etc. överväger framför brandfaran bör kroppsskyddet väljas så att skyddet mot det förstnämnda prioriteras. Det innebär i realiteten att en gastät övertrycksventilerad kemskyddsdräkt väljs. Om det är möjligt bör, som skydd mot en både brandfarlig och giftig kemikalie, branddräkten bäras under kemskyddsdräkten.

I Sverige används oftast tryckluftapparaten utanpå kemskyddet. Eftersom den inte är resistent mot kemikalier behöver den i vissa fall skyddas mot direkt kemikaliepåverkan med ett apparatskydd. Utomlands används oftast dräkter som täcker både kropp och tryckluftapparat. Båda typerna har sina för- och nackdelar. Vilken typ man väljer beror bl.a. på insatsmiljö och anpassning till annan utrustning. Säkerhetsfunktionerna i tryckluftapparaten får dock inte påverkas negativt av kemskyddet.

#### **Skyddsalternativet ges till kemikalie med följande klass, ämnesnummer och bokstav enl ADR-S**

Klass 2:  
1at, 1ct, 4at, 9at, 10at

Klass 5.1:  
3a, 5

Klass 6.1:  
Alla a) och b) ämnen samt c) ämnen med smältpunkt under 21°C

Klass 8:  
Alla a) och b) ämnen samt c) ämnen med smältpunkt under 21°C

Klass 9:  
Samtliga ämnen

### ***Kemskyddsdräkt med tryckluftapparat och stänkskydd***

Kemskyddsdräkten behöver också, i vissa fall, förstärkas med ett tillsatsskydd, köldskydd, mot "kalla" gaser såsom ammoniak, som kan ge dräktmaterialet spröda egenskaper.

#### **Skyddsalternativet ges till kemikalie med följande klass, ämnesnummer och bokstav enl ADR-S**

Klass 2:  
3at, 5at



## **ÖVRIGA SKYDD**

På längre avstånd från riskområdet kan andra skyddsalternativ användas. Saneringsarbetet ställer också andra krav på skyddet än den direkta insatsen.

Helmask med gas- och partikelfilter kan när kemikalien så medger och koncentrationen är känd vara ett effektivt andningskydd som ger lång insatstid och låg fysiologisk belastning.

Speciella krav ställs på handskarna. Det är oftast dessa som blir mest exponerade för kemikalien. De ska bl.a. motstå nötning och samtidigt vara flexibla så att finmotoriken inte påverkas negativt. Säkerhetsstövlar/ fotbeklädningen är normalt utförda med så tjockt material att genomträngning av kemikalier förhindras. Vid kontakt med kalla kemikalier kan exempelvis sprödhet uppstå.

Ett skydd som är mycket viktigt men som ofta glöms bort när man hanterar kemikalier är ögonskyddet. Ett sådant bör alltid användas i samband med kemikaliehantering.

I skyddet mot kemiska stridsmedel används ofta kroppsskydd av både gummi- och plastmaterial. De motsvarar stänkskyddet och kallas skyddsdräkt respektive lätt C-skyddsdräkt. Även material i form av tunn lager med aktivt kol används. Det s k C-understället som bärs närmast kroppen är gjort i ett sådant material. Fördelen är att ett sådant skyddsmaterial kan ventilera luft och blir därigenom mera komfortabelt. Som andningskydd brukas ofta en filtermask med partikel- och gasfilter. Speciell impregnering av det aktiva kolet i gasfiltret krävs för skydd mot kemiska stridsmedel. Ett sådant filter skyddar bra även mot gaser såsom klor, ammoniak och svaveldioxid om koncentrationerna är låga.

Oftast kan samma typ av handskar och stövlar användas mot såväl fredskemikalier som kemiska stridsmedel.

## **REGLER OCH STANDARDER**

Några standarder och regler bör särskilt beaktas vid val av personligt skydd mot kemikalier. En regel är Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1986:6 om "Rökdykning" som berördes i inledningen och som måste följas eftersom det är föreskrifter utgivna med stöd av arbetsmiljölagen. Andra aktuella föreskrifter från Arbetarskyddsstyrelsen är "Utförande av personlig skyddsutrustning" AFS 1993:11 och "Användning av personlig skyddsutrustning" AFS 1993:40. Dessutom finns ett antal standarder och standardförslag vilka behandlas närmare i bilaga 1. Nedan behandlas speciellt sambandet mellan tryckluftapparat och kroppsskydd. I standarden för tryckluftapparater, SS-EN 137 pkt 5.17, anges att tryckluftapparaten ska vara utrustad med en tryckindikator som är lätt avläsbar. Dessutom anges i pkt. 5.21 att alla delar som kräver manövrering ska med lätthet vara åtkomliga och lätt kunna särskiljas från varandra.

En gastät dräkt med luften tillförd från yttre stationär luftkälla, typ 1C (se bilaga), ska enligt standardförslagen ha ett övertryck som inte får överstiga ett medelvärde av 10 mbar under rörelse.

## **SANERING**

Efter kontakt med kemikalier bör de ytor som exponerats på det personliga skyddet rengöras. Den främsta anledningen är att eliminera kontaktriskerna. Den mängd av kemikalien som trängt in i materialet och fastnat är normalt svår att få bort. En vanlig metod för att avlägsna eller förstöra kemiska stridsmedel i civilförsvarets skyddskläder är värmebehandling vid ca 110° C i fem timmar. I sådana fall är dock materialet dimensionerat för att klara sådan behandling. För civila skydd måste de rekommendationer som tillverkaren ger följas. Farorna med de kemikalier i materialet, som kvarblir efter rengöring, är ytterst svåra att generellt förutsäga. Hur detta problem ska hanteras får därför avgöras från fall till fall.

## **RÄDDNINGSVERKET'S INFORMATIONSBANK-RIB**

Räddningsverket har, i sin informationsbank RIB, valt ett antal alternativ för att beskriva vilken skyddsnivå som kan användas vid insatsens första skede inom riskområdet på skadeplatsen.

I bilaga 2 ges exempel på skydd mot några utvalda kemikalier.

### **Fyra skyddsalternativ som används i RIB**

- Branddräkt tillsammans med tryckluftapparat
- Branddräkt med stänkskydd och tryckluftapparat
- Kemskyddsdräkt och tryckluftapparat\*
- Kemskyddsdräkt med köldskydd och tryckluftapparat

\* För vissa kemikalier kan det vara aktuellt med apparatskydd.

## **INKÖP**

Det finns ett antal standarder och standardförslag som anger kraven för olika komponenter i kemikalieskyddet.

Vid köp av personlig skyddsutrustning bör köparen alltid be säljaren redogöra för och förklara genomförda tester och testresultat med hänvisning till aktuella standarder eller standardförslag. Det ska dock påpekas att CEN- och andra standarder ofta beskriver en miniminivå.

Provningarna som beskrivs ska i möjligaste mån efterlikna verkliga förhållanden. I laboratorier kan detta vara svårt att åstadkomma. Köparen kan därför begära kompletterande provningar om han känner sig osäker samt kräva högre skyddsnivåer på utrustningen än vad standarderna anger.

---

## **STANDARDISERING**

EG har i ett direktiv daterat 21 dec.1989 (89/686/EEC) angett bestämmelser för personlig skyddsutrustning. Direktivet lägger fast allmänna säkerhetskrav och formerna för hur man ska visa att kraven uppfylls. Utformningen av de tekniska specifikationerna, harmoniserade standarder, överlämnas åt de europeiska standardiseringsorganen CEN och CENELEC. Innan den här typen av produkter släpps ut på marknaden, ska tillverkaren eller hans representant lämna in utrustningen för typkontroll. För utrustningar som nämns i detta cirkulär ska även tillverkningskontroll ha utförts samt en försäkran om överensstämmelse ha upprättats. Därefter kan produkterna märkas med ett EG märke ("CE-mark"). I dagsläget är det sannolikt inte möjligt att erhålla sådan märkning på kemskyddsdräkter eftersom de harmoniserade standarderna inte är klara. EG-direktivet (89/686/EEC) har implementerats i Sverige genom Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om "Utförande av personlig skyddsutrustning" AFS 1993:11.

## **ANDNINGSSKYDD**

Standarderna är uppdelade på en mängd typer. Aktuella för räddningstjänstens personal är normalt ett fåtal.

SS-EN 136 Andningskydd- Helmasker

SS-EN 136-10 Andningskydd- Helmasker för speciell användning

SS-EN 137 Andningskydd- Bärbar tryckluftapparat med öppet system

SS-EN 141 Andningskydd- Gas och kombinationsfilter

SS-EN 149 Andningskydd- Masker av filtermaterial mot partiklar

Tryckluftapparaten, som är det vanligaste andningskyddet inom räddningstjänsten, behandlas framför allt i två standarder, SS-EN 136-10 och SS-EN 137. I dessa finns bl.a. krav på synfält, fysiologisk belastning, ventilfunktioner, reservluftsväventil, värme- och köldtålighet. Några krav på kemikalieresistens finns däremot ej.

Till helmasker kan gas- och partikelfilter användas. Partikelfiltren är uppdelade i tre klasser, P1, P2 och P3, där P3-filter har den största avskiljningsförmågan av partiklar. Gasfiltren är uppdelade i typ

- A: för användning mot vissa organiska gaser, med kokpunkt över 65°C, som specificeras av tillverkaren
- B: för användning mot vissa oorganiska gaser som specificeras av tillverkaren (utom koloxid)
- E: för användning mot svaveldioxid och andra sura gaser som specificeras av tillverkaren
- K: för användning mot ammoniak och organiska ammoniumföreningar som specificeras av tillverkaren
- AX: för användning mot vissa organiska gaser, med kokpunkt under 65°C, som specificeras av tillverkaren
- samt specialfilter för nitrösa gaser eller kvicksilver.

Också gasfiltren är uppdelade i klasserna 1,2 och 3 där klass 3 avser ett filter med högsta kapaciteten.

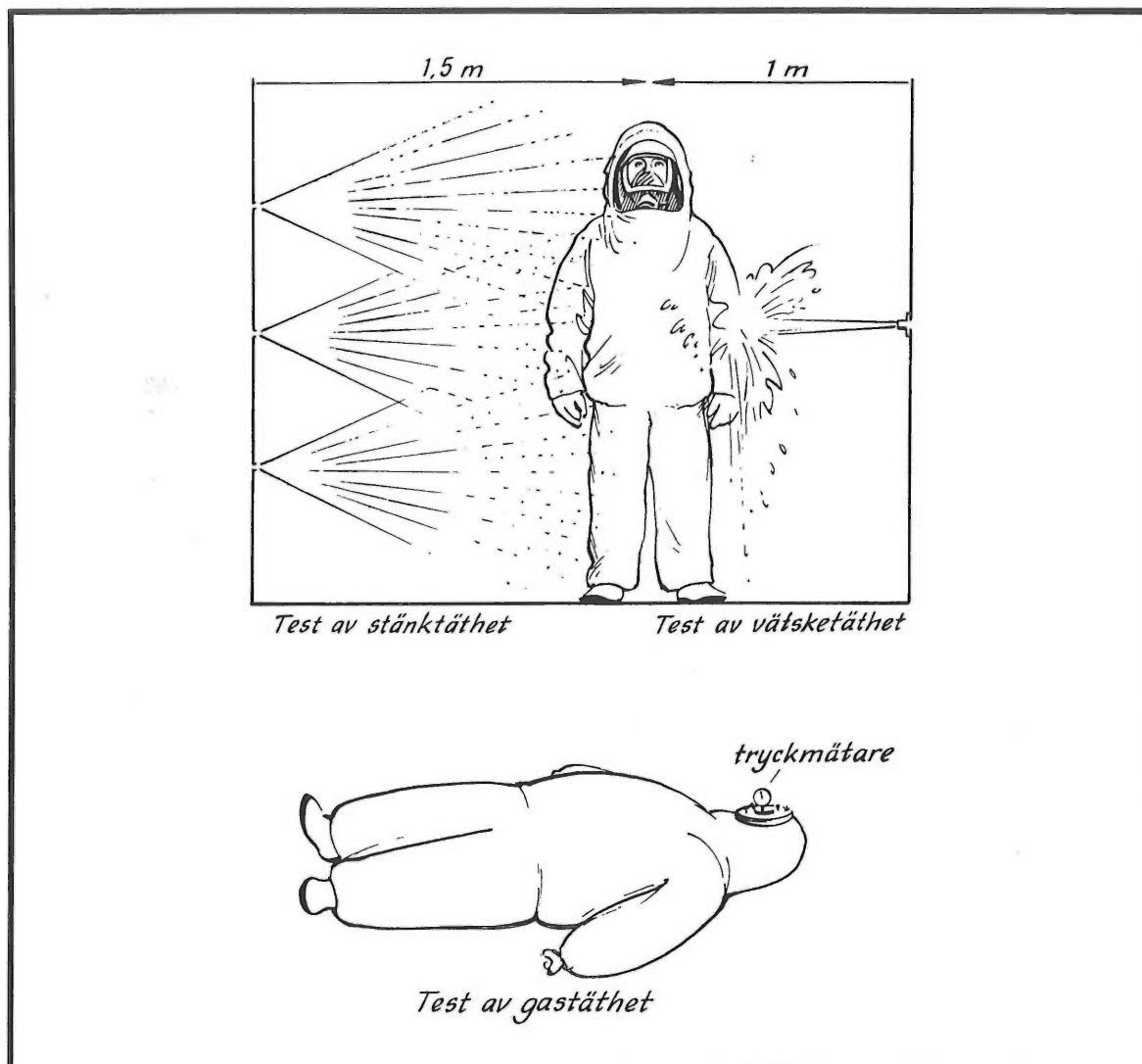
Ett kombinationsfilter är alltså märkt med gasfiltrets klass och typ samt partikelfiltrets klass men även med en speciell färgkod.

## ***KROPPSSKYDD***

Det finns två st SIS standarder för kemskyddskläder, SS 882320 och SS 882321. Standardiseringen av kemikalieskydd för kroppen börjande inom CEN ca 10 år senare än standardiseringen av andningsskydd. Därför finns för närvarande endast förslag till standarder tillgängliga.

### ***Typindelning av dräkter***

Dräktens täthet mot dels gaser men även mot små vätskestrålar testas. Gastätheten testas antingen genom uppblåsning eller med mätning av inläckage av gas. Stänktätheten testas genom att en person får stå i en portal där små munstycken duschar hela dräkten med en speciell vätska, som lätt kan påvisas om den läckt in i dräkten. Vätsketätheten testas med kraftigare strålar. Dessa tester sorterar dräkterna från 1 till 5 beroende på resultatet och på vilken typ av dräkt det är, dvs om tryckluftapparaten bärs under dräkten, om dräktens lufttillförsel kommer från en ej burens luftkälla etc.



**Kroppsskyddet mot kemikalier är i slutet på 1993  
uppdelat på följande typer**

- 1A Gastät med hela andningskyddet under dräkten
- 1B Gastät med ansiktsskyddet integrerat i dräkten och med lufttuberna utanpå dräkten
- 1C Gastät med luften tillförd från yttre stationär luftkälla
- 2 som 1C men med ej gastäta anslutningar
- 3 Dräkt med vätsketäta anslutningar
- 4 Dräkt med stänktäta anslutningar
- 5 Skydd för del av kropp

Förslag till standarder som finns är b.l.a:

- prEN 374 Handskar
- prEN 463 Skyddskläder- bestämning mot inläckning av vätskestrålar
- prEN 464 Skyddskläder- testmetod för avgörande av täthet för kemskyddsdräkter
- prEN 465 Skyddskläder typ 4- funktionskrav
- prEN 466 Skyddskläder typ 3- funktionskrav
- prEN 467 Skyddskläder typ 5- funktionskrav
- prEN 468 Skyddskläder-bestämning av stänktäthet
- prEN 943 Skyddskläder typ 1B- funktionskrav
- prEN 944 Skyddskläder typ 1C- funktionskrav
- prEN 945 Skyddskläder typ 2- funktionskrav
- prEN 946 Skyddskläder typ 1A- funktionskrav
- prEN 469 Skyddskläder för brandsläckning
- prEN 659 Handskar för brandsläckning.

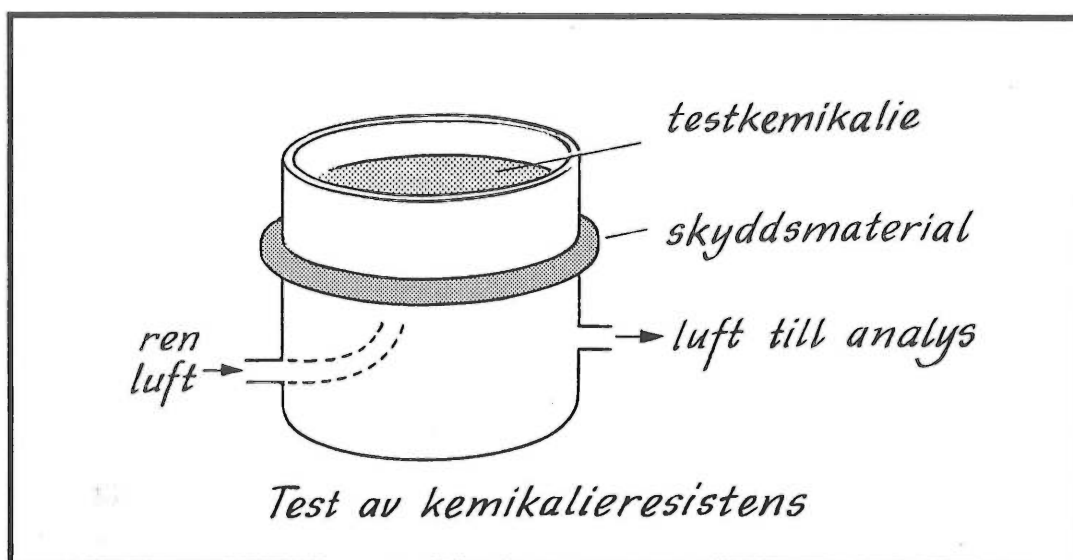
Det kommer förmodligen att dröja till senare delen av 1994 innan dessa standarder träder i kraft.

Standarderna behandlar både skyddets funktion och dess materialegenskaper. "Betyg" sätts på dräktens materialegenskaper, dvs vilket resultat den erhållit i respektive test. Betyget varierar vanligtvis mellan 1 till 5 där 5 är högsta betyg. Beroende på typ av skydd provas resistens mot b.l.a. kemikalier, nötning, böjning, slit- och rivpåverkan, köld, värme och brand.

### ***Kemikalieresistens***

I CEN-arbetet har hittills arbetet med att beskriva testmetoder prioriterats. Nedan visas en bild på testutrustning för permeationsprovning dvs test för att avgöra hur lång tid materialet i dräkten klarar innan genombrott av kemikalien sker. En liknande metod används för att avgöra skyddsförmågan mot kemiska stridsmedel, men då är mängden kemikalie ca tusen gånger mindre. Kemikalien kommer oftast igenom materialet i gasform. Om en kemikalieskyddsdräkt används, ventileras i praktiken denna gas bort med hjälp av dräktens ventilation.

Vid arbete med en ej gastät dräkt i en atmosfär med gas blir så småningom koncentrationen av gasen inuti dräkten densamma som utanför. Därför bör värden på kemikalieresistens tas som ett riktvärde. Allvarlig fara blir det i allmänhet först när kemikalien penetrerar dräkten som vätska eller bryter ned materialet.



Ett antal listor finns som anger vilka kemikalier olika skyddsmaterial ska provas gentemot. Kemikalielistorna är tänkta att spegla egenskaperna hos kemikalierna som finns i samhället. Listorna görs så heltäckande som det är praktiskt möjligt att åstadkomma. Arbetsgruppen för skyddsdräkter, inom CEN, arbetar med en sådan lista som visas nedan.

**Lista över testkemikalier**

diklormetan	
metanol	
n-oktan	
toluen	
dietylamin	
salpetersyra 65%	
svavelsyra 96%	
ammoniak	g
klor	g
saltsyra	g
aceton	
acetonitril	
etylacetat	
koldisulfid	
tetrahydrofuran	

I de amerikanska riktlinjerna NFPA 1991 ingår också

dimetylformamid	
nitrobenzen	
natriumhydroxid	
perkloretylen	
1,3-butadien	g
etylenoxid	g
metylklorid	
hexan	

**l= vätskeform**

**g= gasform**



Det bör observeras att skillnader i resistens kan uppkomma vid test med samma kemikalie i gasform eller i vätskeform. Ett exempel är ammoniak. Kemikalien i gasform är den normalt "snällaste" provningsbetingelsen.

*Exempel på skyddsutrustningsnivå som anges  
i RIB för några utvalda enstaka kemikalier*

---

<b>Skyddsalternativ</b>	<b>Kemikalie</b>
<b>Branddräkt och tryckluftapparat</b>	argon
	metan
	naftalen
	kaliumsulfid
	zinkpulver
	natrium
	ammoniumnitrat
<b>Branddräkt med stänkskydd och tryckluftapparat</b>	freoner
	koldioxid
	acetaldehyd
	koldisulfid
	vit fosfor
	bensin
	peroxiättiksyra
	radioaktiva ämnen i vätske- och pulverform
	zinkklorid
<b>Kemskyddsdräkt och tryckluftapparat</b>	kväveoxid
	perklorsyra
	anilin
	fenol
	kloroform
	svavelsyra*
<b>Kemskyddsdräkt med köldskydd och tryckluftapparat</b>	ammoniak
	klor
	väteklorid

---

\* här kan apparatskydd vara lämpligt för tilläggsskydd när tryckluftapparaten bäres utanpå skyddsdräkten.

# **SRV CIRKULÄR**

## ***Hittills har i serien utkommit***

---

- 1/87 R    Koldioxid för brandsläckning
- 2/87 R    Acetylengasflaskor vid brandsläckning
- 3/87 R    Helikopter vid skogsbrandsläckning
- 4/87 R    Exempel på räddningstjänstplan (Småstads kommun)
  
- 1/88 R    Terrängtransporter
- 2/88 R    Vattendykning i kommunal räddningstjänst
- 3/88 R    Information från SMHI i samband med räddningstjänst
- 4/88 R    Hetzonbildning vid brand i oljor
  
- 1/89 R    Räddningsarbete vid nödlägen med radioaktiva ämnen
- 2/89 R    Skogsbrandbevakning med flyg
- 3/89 B    Brandskydd vid föreställningstålt
- 4/89 R    Kommunala räddningstjänstinsatser i Sverige under 1988
- 5/89 R    Miljö- och personsador vid bränder i anläggningar där kemikalier hanteras
  
- 1/90 R    Kommunala räddningstjänstinsatser i Sverige under 1989
  
- 1/91 R    Nödsignaler på land
- 2/91 R    Skogsbrandbevakning med flyg
- 3/91 B    Brandskydd vid föreställningstålt
- 4/91 R    Åtgärder vid olyckor med giftiga kondenserade gaser
- 5/91 R    Räddningstjänstinsatser i Sverige under 1990
- 6/91 R    Sorptionsmedel - en marknadsundersökning
  
- 1/92 R    Släckning av spillbrand efter tankbils- eller järnvägsolycka
- 2/92 R    Evakuering från stolliftar, gondol- och kabinbanor
- 3/92 R    Räddningstjänstinsatser i Sverige under 1991
  
- 1/93 R    Samordnad oljeprovtagning
- 2/93 R    Räddningstjänstinsatser i Sverige under 1992
- 3/93 R    Personligt skydd vid kemikalieolyckor

---

Ytterligare exemplar kan beställas från:  
**STATENS RÄDDNINGSVÄRK, Trycksaksförrådet (Rum L 124)**  
Karolinen  
651 80 KARLSTAD