

# SRV CIRKULÄR

1/92

R



## **SLÄCKNING AV SPILLBRAND EFTER TANKBILS- ELLER JÄRNVÄGSOLYCKA**

# **SLÄCKNING AV SPILLBRAND EFTER TANKBILS- ELLER JÄRNVÄGSOLYCKA**

Detta cirkulär ger råd om dimensionering och teknik för släckning av brand som uppstått i samband med att tankbil eller järnvägsvagn havererat.

STATENS RÄDDNINGSVÄRK

Nils Olof Sandberg

Christer Strömgren

Ingvar Hansson

Sören Lundström

| <b>INNEHÅLL</b>   | <b>SID</b> |
|---|------------|
| <b>BASUTRUSTNINGEN</b> .....  | <b>2</b>   |
| <b>Bakgrund</b> .....   | <b>2</b>   |
| <b>Typbrand</b> .....   | <b>2</b>   |
| <b>Rekommenderad utrustning</b> .....                                       | <b>2</b>   |
| <b>Teknik och taktik</b> .....  | <b>3</b>   |
| <b>Planering</b> .....  | <b>4</b>   |
| <b>Risker</b> .....   | <b>4</b>   |
| <b>Litteraturförteckning</b> .....  | <b>4</b>   |
| <b>Bilaga: Släckmedelsval i<br/>Räddningsverkets informationsbank</b> ..... | <b>5</b>   |

# BASUTRUSTNING

## Bakgrund

Vid släckning av brand i brännbara vätskor behöver räddningsledaren välja ett släckmedel som passar till det som brinner. Valet kan bli svårt eftersom räddningsledaren inte alltid känner till produktens sammansättning. För att underlätta planering av sådana släckningar har olika projekt finansierats av SRV och drivits hos Statens Provningsanstalt (SP). I en första rapport om lämplig basutrustning (SP-AR 1989:43) fanns förslag som sedan provats i fullskaleförsök och då kunnat verifieras. (SP 1990:36)

Basutrustningen i denna rekommendation är dimensionerad för en brand som de flesta räddningskårer kan ställas inför och skall ska kunna hanteras av en insatsstyrka på 1+4 man.

## Typbrand

Den utrustning för skumsläckning som här rekommenderas har tagits fram med avsikt på brandsläckning i tankbil eller järnvägstankvagn med brandfarlig vätska. Utrustningen bedöms klara släckning av petroleumprodukter på upp till ca 500 m<sup>2</sup> och för polära vätskor upp till ca 300 m<sup>2</sup>. Detta kan motsvara brandytan efter en olycka.

Släckegenskaperna för alkoholbeständigt filmbildande skum är mycket bra för både petroleum- och polära produkter. Eftersom den alkoholbeständiga skumvätskan ger störst flexibilitet har denna skumvätska valts till basutrustningen.

## Rekommenderad utrustning

|                     |  |
|---------------------|--|
| Vattenflöde:        | 2000-2500 l/min  |
| Skumvätskeförråd:   | 1000 l alkoholbeständig, filmbildande skumvätska.  |
| Totalt vattenbehov: | 15 m <sup>3</sup> , (1000 l skumvätska motsvarar ett vattenbehov på ca 15 m <sup>3</sup> vid 6% inblandning).  |
| Skumutrustning:     | 1 st skumkanon för tungskum, kapacitet 1000-2000 l/min. 2 st manuella skumrör för tungskum eller mellanscum, kapacitet 200-400 l/min. Sk kombirör för både tung- och mellanscum kan med fördel användas. |

---

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Inblandningsutrustning: | Denna skall vara dimensionerad för aktuella flöden och kunna användas med alkoholbeständig, filmbildande skumvätska samt vara omställningsbar mellan 3% och 6% inblandning. |
|-------------------------|---|

Kompletterande utrustning: 2 st dimstrålrör (flöde ca 300 l/min.)  
Dessa utnyttjas för kylning, personskydd, eftersläckning av gummibränder m m.

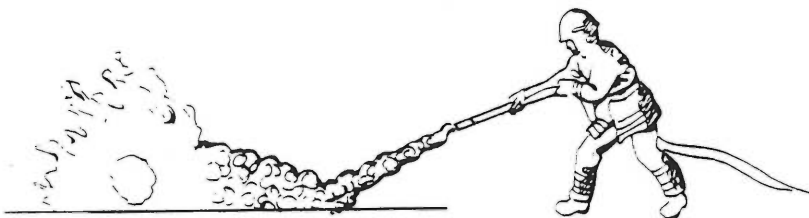
Den exakta utformningen och fördelningen av kapacitet mellan skumkanon och manuella skumrör är till stor del valfri inom givna ramar. Följande aspekter bör beaktas:

- Skumkanon med hög kapacitet ger bra kastlängd
- Skumkanon monterad på fordon ger stor manövrerbarhet men i vissa fall begränsad framkomlighet
- Fristående markplacerad skumkanon ger möjlighet till bättre placering än fast monterad skumkanon
- Manuella skumrör med kapacitet på 200 l/min kan försörjas med smalslang vilket i sin tur ger bra rörlighet
- Manuella skumrör med kapacitet på 400 l/min måste försörjas med grovslang vilket försämrar rörligheten

## **Teknik och taktik**

Skummet bör påföras så mjukt som möjligt (mjuk påföring) för att få en snabb och effektiv släckning. För polära vätskor är detta en förutsättning för släckning.

Branden bör om möjligt angripas i vindriktningen och skummet appliceras strax framför branden. Skummet kan då flyta ut över brandytan med vinden.



**Bild: mjuk påföring**

Avbrinningstiden kan beräknas till ca 6 mm/min. Detta gör att tunna lager av vätska snabbt brinner bort varvid ytan som brinner minskar.

Om det inte är fråga om livräddning och risk inte föreligger för brandspridning till omgivningen kan bästa alternativet vara att inte göra någon släckinsats. Detta kan totalt sett ge minst skada på miljön. **Överväg alltid vad som ger minst total-skada.**

Alkoholbeständig skumvätska kan **inte** användas för alstring av lättskum.

Som stöd för de bedömningar räddningsledaren måste göra finns en video "BAS-UTRUSTNING FÖR SKUMSLÄCKNING" utgiven av SRV.

## Planering

De flesta skumvätskeleverantörer garanterar skumvätskans kvalitet om vätskan förvaras i obrutet originalemballage under angivna temperaturbetingelser. I många fall behöver skumvätskan tappas över till andra förvaringskärl tex en större tank på bil eller släpkärra. När skumvätskan skall förvaras i annat än originalbehållare bör leverantören rådfrågas beträffande material i tankar och rör. Generellt kan sägas att skumvätskans fria yta mot luften skall vara så liten som möjligt. Vi rekommenderar fortlöpande kontroll av skumvätskans kvalitet.

För att få ut skumvätskan till brandplatsen bör hanteringen vara ordnad så att den kan ske snabbt med tillgänglig personal.

I fasta anläggningar finns stora mängder brandfarlig vara lagrade. För dessa kan släckmedel planeras i förväg eftersom skumvätskesort och mängd kan anpassas till de lagrade varorna.

## Risker

- Vid insats måste risken för explosion i tankar och tryckkärl beaktas, varför man generellt bör försöka att arbeta på så långt avstånd som möjligt.
- Brand i polära vätskor ger en hög strålningsintensitet vilket leder till snabb uppvärmning av hotade objekt, tex ett intilliggande släp eller järnvägsvagn.
- Risken för återantändning måste **alltid** beaktas. Genom användning av alkoholbeständigt filmbildande skum minskar denna risk.

## Litteratur

- "Insatsberedskap vid tankbilsbränder", SP-Arbetsrapport 1989:43
- "Basutrustning för skumsläckning-Försöksresultat och rekommendationer som underlag för dimensionering och utförande" SP-rapport 1990:36
- Video "Basutrustning för skumsläckning"  
Kan beställas från SRV
- "Hetzonbildning vid brand i oljor" SRVs cirkulär 4/88
- Riksresurslista med förteckning över skumförråd

## BILAGA

### **Släckmedelsval i Räddningsverkets informationsbank**

Underlag till rekommendationerna har varit SPs rapport "Basutrustning för skums-  
läckning" SP RAPPORT 1990:36 samt NFPAs rekommendationer i "Fire hazard  
properties of flammabel liquids, gases and volatile solids" NFPA 325M-1984.

Släckmedel anges för alla ämnen med flampunkt, brännbarhetsområde eller an-  
nan indikation på att den kan brinna. I databasen finns idag (mars-92) ca 4 000  
olika ämnen.

Som grundrekommendation för flytande ämnen ges skum, denna kompletteras el-  
ler inskränks sedan för olika ämnen beroende på deras fysikaliska egenskaper.

En del rekommendationer ger flera val, dessa är uppbyggda med det bästa släck-  
medlet först och alternativen i effektivitetsordning.

Till slut vill vi påpeka att rekommendationerna inte kan ses som en absolut san-  
ning utan måste kompletteras med befällets eget kunnande och bedömning av si-  
tuationen.

### **Beskrivning av fraser**

Följande fraser förekommer:

#### **A. Alkoholbeständigt eller annat skum**

Grundrekommendation: Här hamnar alla "normala" brännbara ämnen t ex de fles-  
ta petroleumprodukter. Lydelsen innebär att vilket skum som helst släcker men  
att Räddningsverket rekommenderar i första hand alkoholbeständigt skum i bered-  
skap för kommunal räddningskår. Påföringshastighet minst  $4 \text{ l/m}^2 \times \text{min}$ .

#### **B. Alkoholbeständigt eller annat skum eller vattendimma**

Polära ämnen tyngre än vatten. Vattendimma har ofta bra verkan men skum är  
fortfarande det effektivaste släckmedlet. Påföringshastighet minst  $4 \text{ l/m}^2 \times \text{min}$ .

#### **C. Alkoholbeständigt eller annat skum, endast mjuk påföring.**

Anges på ämnen med kokpunkt över  $100^\circ\text{C}$ . I denna typ av ämnen finns en stor  
risk att vatten som hamnar under vätskeytan snabbt förångas och på så sätt kas-  
tar upp brinnande vätska. Påföringshastighet minst  $4 \text{ l/m}^2 \times \text{min}$ .

#### **D. Alkoholbeständigt skum, mjuk påföring**

Polära ämnen eller ämnen med inblandning av polära ämnen. Rekommendatio-  
nen ges också till de ämnen som består av ett ospecificerat lösningsmedel och  
ett annat ämne, detta pga att den brandfarliga vätskan kan skifta och i värsta fall  
så är det en polär vätska. Uppgift om vilken vätska det är bör framgå av transport-  
kort/varudeklaration. Påföringshastighet minst  $7 \text{ l/m}^2 \times \text{min}$ .

#### **E. Endast "torra" släckmedel, pulver, $\text{CO}_2$**

Vattenreaktiva ämnen.

**F. Alkoholbeständigt skum med hög påföringshastighet**

Finns med eftersom en del aminer och alkoholer med hög molekylvikt bryter ner skum snabbare än andra polära vätskor. Påföringshastighet minst  $10 \text{ l/m}^2 \times \text{min}$ .

**G. Välj släckmedel efter innehåll**

Tömnda men ej rengjorda tankar, tankcontainrar och emballage.

**H. Stoppa utflödet av gas, kyl omgivande ytor med vatten**

Alla brandfarliga eller brännbara gaser.

**I. Släck/kyl med stora mängder vatten**

Samtliga explosiva varor.

**J. Vatten**

Ges till fasta brandfarliga ämnen.

**K. Metallbrandpulver, absol, cement**

Ämnen som kan reagera med  $\text{CO}_2$ , vissa pulversorter och vatten. Denna frasen är inte indelad i effektivitet utan här ges ett antal förslag på olika alternativ.

**L. Ej brandfarlig vara**

Alla ämnen som inte har någon indikation på att de kan brinna men ändå kan avge farliga ämnen vid upphettning.

---

# SRV CIRKULÄR

## Hittills har i serien utkommit

---

- 1/87 R Koldioxid för brandsläckning
- 2/87 R Acetylen gasflaskor 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 Hetzonsbildning vid brand i oljor
- 1/89 R Räddningsarbete vid nödlägen med radioaktiva ämnen
- 2/89 R Skogsbrandbevakning med flyg
- 4/89 R Kommunala räddningstjänstinsatser i Sverige under år 1988
- 5/89 R Miljö- och personskador vid bränder i anläggningar där kemikalier hanteras
- 1/90 R Kommunala räddningstjänstinsatser i Sverige år 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 år 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

Utgår: 3/89 B som ersätts av 3/91 B

---

Ytterligare exemplar kan beställas på adress:  
STATENS RÄDDNINGSVÄRK, Trycksaksförrådet (Rum L 124)  
Karolinen  
651 80 Karlstad  
Tel 054-10 30 00