



## Beskjutning av acetylengasflaskor inomhus

Metoden att oskadliggöra brandpåverkade acetylengasflaskor genom att punkteringsskjuta flaskorna har med framgång använts några år. Det har tidigare ansetts att riskerna med att skjuta på gasflaskor inomhus varit alltför stora. Eftersom de flesta brandpåverkade acetylengasflaskor påträffas inomhus har det från räddningstjänstens sida efterlysts en utredning av dessa risker. Försvarets forskningsanstalt (FOA) har på uppdrag av Räddningsverket beräknat effekten av beskjutning av acetylengasflaskor inomhus med spårlyssammuniton när utströmmande gas ej antänds vid första skottet, utan i andra eller tredje skottet. Dessa beräkningar har sedan följts upp med praktiska försök. Nedan följer en sammanfattning av de båda rapporter som är resultatet av detta arbete.

### Teoretiska beräkningar

Den tidsfördröjning från det att gasen börjar strömma ut till att den exploderar har satts till 30 sekunder. Beräkningarna visar att ca 0,5 kg acetylen strömmar ut i lokalen. Effekten av detta har beräknats för tre byggnadsalternativ:

	Volym	Ventilationsarea till fri luft
Garage eller mindre verkstad	105 m <sup>3</sup>	4 m <sup>2</sup>
Medelstor verkstad	500 m <sup>3</sup>	8 m <sup>2</sup>
Stor verkstad	1750 m <sup>3</sup>	16 m <sup>2</sup>

Ett garage eller en mindre verkstad kommer att förstöras vid explosionen, oberoende av om byggnaden är utförd i trä eller betong. En medelstor verkstad klarar sig om den är utförd i betong, en stor verkstad klarar sig oberoende av utförande.

Om tidsfördröjningen till antändning kan pressas ned till 15 sekunder kan en medelstor verkstad klara sig oberoende av hur den är utförd.

Beskjutning mot acetylentub inne i garage eller liten verkstad rekommenderas ej.

### Praktiska försök

- Hur mycket acetylen strömmar ut ur kulhålet från full flaskor vid 20° C och 65° C ?
- Hur sker tändning vid beskjutning?
- Vilka tryck uppkommer vid beskjutning av acetylenflaska inomhus, lokalstorlek "liten verkstad", om tändningen blir 30 sekunder fördröjd?

Då en acetylengastub träffas av en 7,62 mm kula (med eller utan spårlyss) från en AK4, går kulan igenom gastubens vägg och stannar sedan ca 5 cm in i den fyllmassa som tuben är fylld med. Genom kulhålet strömmar som mest ca 0,5 kg aerosol per 30 sekunder bestående av acetylen + acetone + fyllmassa vid en flasktemperatur av 20° C och ca 0,7 kg aerosol per 30 sekunder vid 65° C. Aerosolen syns som en vit rök på upptagna high speed filmer.

Ett inre sönderfall startas inne i gastubens i kaviteten efter kulan antingen genom kulans bromsning i tubvägg och fyllmassa eller vid spårlyss som en kombination av detta plus värme från spårlyssuset. Vid försöken åstadkoms sönderfallsstart i ett fall av tre vid konventionell projektil och i fem fall av fem vid spårlyss.

Vid det inre sönderfallet bildas hydrogen och sot. Sotet syns som mörk rök på gjorda high speed filmer. När sönderfallszonen når det yttre av

gastuben antänds den utströmmande gasen så att en synlig flamma uppkommer. Detta sker ca 0,3 sekunder efter genomslag.

Tändning av 0,5 kg acetylen inne i en lokal med golvyta av 47 m<sup>2</sup> och en volym av 165 m<sup>3</sup> och en avlastningsyta via dörrar och fönster av 4 m<sup>2</sup> medförde ett övertryck av ca 8 kPa under ca 80 ms, följt av ett undertryck av ca 5 kPa under ca 70 ms. Trycket blev lägre men varaktigheten större än tidigare gjorda beräkningar.

Takbelysningen revs ned, puts på väggar revs ner, en innervägg trycktes in ca 5 cm, skador på väggputs uppstod i angränsande rum, takarmatur revs ned i angränsande rum. Med hänsyn till uppkomna skador avråds från att beskjuta acetylentuber i så små lokaler.

Som regler vid beskjutning av acetylentuber inomhus föreslås:

- Lokalens volym ska vara minst ca 1000 m<sup>3</sup> alternativt 500 m<sup>3</sup> vid betongbyggnad.
- Dörrar och fönster ska vara öppna.
- Vapnets magasin ska vara laddat med fullt magasin, spårlyssammunion.
- Ett skjutavstånd minst lika med lokalens största mått räknat från den öppning man avser skjuta in genom ska tas ut.

Rapporterna kan erhållas gratis vid beställning av enstaka exemplar från Räddningsverkets trycksaksförråd tfn 054-10 42 86 eller fax 054-10 42 10.

Beställningsnummer R64-112/95 och R64-164/96

Kontaktperson: Sören Lundström, Räddningstjänstavdelningen, Enheten för metod och teknik, tfn 054-10 43 36