



## KOLDIOXID för brandsläckning

Detta cirkulär innehåller uppgifter om metoder, förberedelser och beställning av koldioxid (CO<sub>2</sub>, kolsyra) för brandsläckning. Dessutom redovisas i bilagorna var leverantör finns samt erfarenheter från några släckningar.

Detta cirkulär utges för att underlätta användning av koldioxid för brandsläckning.

Det utges i samråd med AGA Gas, Sundbyberg samt DFK Gas, Stockholm. Dessutom har samråd skett med räddningstjänsten i Borås, Köping, Lidköping samt Räddningsskolorna.

Statens brandnämnds meddelande 1980:3 utgår härmed.

## STATENS RÄDDNINGSVRK

Nils Olof Sandberg  
054-10 43 00

Björn Albinson  
(enheten för  
brandsläckning)  
054-10 43 35

## INNEHÅLL

1	Allmänt	sid	3
2	Rekvisition av koldioxid m m		3
3	Transport		3
4	Tappning		4
5	Debitering		5
6	Risker för personskador		5

Bilaga 1 Erfarenheter

Bilaga 2 Leverantörer

## 1 ALLMÄNT

För brandsläckning inom svåråtkomliga eller ej tillgängliga utrymmen, vilka är slutna eller kan tillslutas - (exempelvis lokaler under mark, rum i fartyg, större apparatenheter inom en processindustri) - liksom för fyllning i brand- eller explosionsförebyggande syfte behöver räddningsstyrkan ibland få tillgång till större mängder koldioxid (CO<sub>2</sub>, kolsyra).

Tillverkare av koldioxid är DFK Gas AB och AGA Gas AB. Båda företagen har möjlighet att köra ut lågtryckskoldioxid i tankbilar.

På basis av erfarenheter från brandsläckningar där större mängder koldioxid använts och vissa utströmningsförsök som DFK Gas genomfört ger Räddningsverket här vägledning angående rekvisition, tappning, kostnader, risker för personskador och rapportering i samband med behov och användning av större kvantiteter koldioxid.

## 2 REKVISITION AV KOLDIOXID M M

Rekvisition av lågtryckskoldioxid för brandsläckning kan ske enligt bilaga. Beställaren bör dock vara beredd på att pågående transporter eller andra förhållanden ibland kan fordra tidskrävande leveransförberedelser.

Vid rekvisition skall brand- eller mötesplatsen anges samt den maximala mängd koldioxid som beräknas åtgå (tankbil med eller utan släpvagn).

Tankbilarna medför normalt för avtappning av koldioxid två längder specialslang á 4 m.

## 3 TRANSPORT

För att transport av koldioxid med tankfordon till brandplats skall kunna ske så snabbt som möjligt bör - om transportsträckans längd, trafiksituationen och så motiverar - framställning om poliseskort för transporten göras. Det sker via polisens sambandscentral.

## 4 TAPPNING

I transporttanken står koldioxid under ett tryck av mellan 1,18 och 1,67 MPa (12 till 17 atö) med en motsvarande temperatur hos tankinnehållets vätskefas mellan -35°C och -24°C. Tappning sker med självtryck från tankbilen.

Tappning av koldioxid från tankfordon kan antingen ske med slangmateriel som medförs på fordonet (jfr punkt 3 ovan) eller med brandslang av dimension 38 mm (invändigt belagd brandslang). Vid användning av brandslang kan denna få sådana skador att den senare måste kasseras.

Oberoende av vilken slangmateriel som kommer till användning vid tappningen (fordonets slang eller brandslang) bör tankbilsföraren själv ansluta slangledningen till transporttankens tappningsarmatur och manövrera denna.

För anslutning av brandslang 38 b till tappningsarmaturen (två uttag) medförs på varje tankbil två övergångskopplingar.

Tappningen med brandslang förutsätter att denna är av god kvalitet (helst bör ny slang användas) och att kopplingar med packningar befinner sig i bästa skick. Till brandslangsledning kopplas smalslangstrålrör med 10 mm munstycksöppning. Strålrör med munstycken och andra delar i plast kan inte användas. Tjocka handskar rekommenderas.

Företagna försök visar att längsta brandslang 38 b som kan användas för tappning av koldioxid från tankfordon är två slanglängder (40 m). Med 40 m slangledning 38 b, 10 mm munstycksöppning och ingen nivåskillnad erhöles vid försöken en tappning av ca 70 kg koldioxid per minut. Dessa värden skall endast tas som ungefärliga.

Det är av säkerhetsskäl viktigt att slangkopplingar och strålrör fixeras väl (surras) och att ledningen ligger så rak som möjligt och skyddas (t ex ej överkörs av fordon). Då tappningen börjar öppnas ventilen till tanken med strålröret stängt slangen skall vara fylld och stå under tryck - först därefter öppnas strålröret. Måste tappningen avbrytas tillfälligt stängs strålröret - ej ventilen vid tanken (risken för att koldioxid övergår i fast form i slangen är nämligen minst om slangen står under tryck). Koldioxiden får inte släppas på förrän allt är utlagt och klart.

Vid koldioxidens utströmning alstras ljud av sådan styrka att tal-samband (med rösten eller via radio) med strålförare normalt inte är möjligt. Hörselskydd rekommenderas. Sambandet strålförare-befäl- tankfordonsförare får därför ske med tecken. Överenskomna tecken och deras betydelse genomgås omedelbart före insats. Strålförare skall använda tryckluftapparat inomhus.

Av taktiska och tekniska skäl är det nödvändigt att under släckningsarbetet kunna fastställa avtappad koldioxidmängd (1 kg flytande koldioxid vid normaltillstånd intar en volym av omkring 500 liter). Tillräckligt noggrann sådan bestämning kan fältmässigt ske genom vägning av förvaringskärlet.

Viktigt är att vågutrustning finns på plats när tankbilen med koldioxid anländer. Bilen måste vägas före och under avtappning om man skall ha kontroll över hur mycket som avtappas.

Vågutrustning användbar för vägning av fordon ingår i polisens trafikavdelnings utrustning. Hjälp med vågutrustning kan begäras genom polisens sambandscentral.

## **5 DEBITERING**

Kommunen som rekvirerat koldioxid har att emotse räkning från leverantören omfattande avtappad kvantitet koldioxid samt mil-eller timersättning för fordon med förare.

## **6 RISKER FÖR PERSONSKADOR**

Räddningsverket erinrar också om den risk för kvävning till följd av syrebrist som föreligger redan vid 3% inblandning av CO<sub>2</sub> vid beträdandet av rum med som tillförts koldioxid och om den risk för köldskador som finns vid hantering av utrustning för koldioxidtappning.

## EXEMPEL PÅ KOLDIOXID-SLÄCKNINGAR

### Varuhusbrand i Malmö 6 juni 1979

Brand hade uppstått i ett källarlager på totalt ca 1 000 m<sup>2</sup>. Konventionens släckinsats med vatten utförd av två rökdykargrupper misslyckades. Inte heller släckning med mellan- och lättskum lyckades. Ca fyra timmar efter larm beställdes koldioxidbil och koldioxidgivningen inleddes en timme senare. Efter ca tre timmar började bjälklagstemperaturen sjunka. Vid inträngning efter ytterligare ca elva timmar var branden helt släckt. Insatsen finns beskriven i tidningen Brandförsvar nr 10/79.

### Djurfodersilo i Lidköping 18 april 1980

Brand hade uppstått i en 50 m hög silo som innehöll stärea. Det är ett djurfoder framställt av kornmjöl och urea. Ammoniak utvecklas när temperaturen stiger. Brandhärden fanns nästan mitt i silon och risk för en ångexplosion bedömdes föreligga om vatten användes för släckning. Under knappt fyra dygn tillfördes CO<sub>2</sub> etappvis. Sammanlagt användes 35 ton CO<sub>2</sub>. Insatsen finns beskriven i Brandförsvar nr 10/80.

### Kolpulverbrand i Köping 20 april 1985

Vid brandkårens ankomst släcktes en blästerlåga från botten av en trattformad kolficka. Fickan innehöll ca 15 ton kolpulver. Hög temperatur konstaterades på del av fickans utsida och troligen fanns det en glödbrand inne i kolpulvret. CO indikering gav stort utslag liksom mätning med explosimeter. Risk fanns alltså för explosion om innehållet tömdes. Sedan fickan tätats nertill fylldes CO<sub>2</sub> ovanför kolpulvret. Löst lock lades på. Drygt 2 000 kg CO<sub>2</sub> användes. Efter två dygn fanns ingen värme kvar och kolpulvret kunde tömmas ut.

Räddningsverket önskar ta del av erfarenheter från genomförda och kommande CO<sub>2</sub>-släckningar genom att räddningschef eller ledare gör en enkel redogörelse över insatsen.

## LEVERANTÖRER AV KOLDIOXID, APRIL 1987

Gäller fr o m april 1987.

AGA Fagersta		
Tankbil	En semitrailer med tank för 18 ton.	
Tfn/beredskap	0730-1600	0223-118 10
	Bo Andersson	0223-104 59
	Torsten Jansson	0223-223 72
AGA Sandviken		
Tankbil	En semitrailer med tank för 18 ton.	
Tfn/beredskap	0700-1600	026-27 30 30
	Jan Engman	0290-712 92
	Bengt Karlsson	0290-403 61
AGA Stockholm		
Tankbil	En tankbil med tank för 10 ton. En släpvagn med tank för 20 ton.	
Tfn/beredskap	0730-1600	08-47 28 20
	Dennis Malmström	0762-101 98
	Kenneth Forssén	08-47 67 91
AGA Göteborg		
Tankbil	Två tankbilar med tank för 10 ton. Två släpvagnar med tank för 18 ton.	
Tfn/beredskap	0700-1600	031-22 22 00
	Roy Lönnqvist	0520-536 34
	C-G Karlsson	0303-227 12
AGA Malmö		
Tankbil	En tankbil med tank för 10 ton.	
Tfn/beredskap	0800-1600	040-93 42 10
	Bo Malmberg	046-25 38 86
	Hans Ekström	010-40 81 27
DFK Gas - Stockholm		
Tankbil	Utgår från Köping.	
Tfn/beredskap	Måndag-torsdag 0800-1600	08-19 04 60
	Fredag 0800-1500	08-19 04 60

Sven Strandberg 0758-757 07  
Jan Axéll 08-80 34 42  
personer nämnda under Köpingfabriken.

DFK Gas - Köping

Tankbil Fyra tankbilar med tank för 9 ton.  
Två släpvagnar med tank för 18 ton.  
En släpvagn med tank för 9 ton.

Tfn/beredskap Måndag-torsdag 0700-1600 0221-134 00  
Fredag 0700-1500 0221-134 00  
Yngve Appelqvist 0221-140 43  
Klas Ottosson 0221-404 61  
Tore Axelsson 0589-600 91  
Sune Haglund 0589-600 41  
koldioxid (Supras A-port) 0221-135 31  
personer nämnda under Stockholmsfabriken.

DFK Gas - Göteborg

Tankbil Två tankbilar med tank för 9 ton.  
Två släpvagnar med tank för 7 ton .

Tfn/beredskap Måndag-fredag 0700-1600 031-26 21 40  
Sven Andersson 0302-227 03  
Tony Bay 031-28 53 15  
personer nämnda under Stockholm- eller  
Köpingfabriken.

DFK Gas - Malmö

Tankbil Två tankbilar med tank för 9 ton.  
Två släpvagnar med tank för 7 resp 15 ton.

Tfn/beredskap Måndag-torsdag 0700-1600 040-15 80 15  
Fredag 0700-1330 040-15 80 15  
Kent Larsson 040-91 07 15  
Elma Håkansson 040-21 60 48  
personer nämnda under Stockholm- eller  
Köpingfabriken.



Räddningsverket cirkulär

Kronologisk förteckning

---

1. Koldioxid för brandsläckning, 1/87

**Revidering av SRV cirkulär 1/87 R (Koldioxid för brandsläckning)**

Med anledning av att DFK Gas AB vid årsskiftet 1988 - 1989 uppgår i AGA Gas AB gäller följande leverantörslista från och med 1.12.1988.

Leverantörslistan ersätter bilaga 2 SRV cirkulär 1/87 R.

**LEVERANTÖRER AV KOLDIOXID**

Gäller fr om 881201

AGA Stockholm	En tankbil med tank för 10 ton	
Tankbil	En släpvagn med tank för 20 ton	
Tfn/beredskap	0730-1600	08-47 28 20
	Lars Hansson	08-752 99 65
	Denis Malmström	0762-101 98
	Kenneth Forsén	08-47 67 91
AGA Göteborg	Tre tankbilar med tank för 10 ton	
Tankbilar	Två släpvagnar med tank för 18 ton	
	En släpvagn med tank för 16 ton	
Tfn/beredskap	0700-1600	031-22 22 00
	Roy Lönnqvist	0520-536 34
	C-G Karlsson	0303-227 12
AGA Malmö	Tre tankbilar med tank för 10 ton	
Tankbilar	En släpvagn med tank för 18 ton	
	En släpvagn med tank för 16 ton	
	En släpvagn med tank för 10 ton	
	En släpvagn med tank för 6 ton	
Tfn/beredskap	0800-1600	040-93 42 10
	Anders Granlund	046-531 07
	Kent Larsson	040-91 07 15
	Elma Håkansson	040-21 60 48
AGA Köping	Två tankbilar med tank för 10 ton	
Tankbilar	En tankbil med tank för 8 ton	
	En släpvagn med tank för 18 ton	
	En släpvagn med tank för 9 ton	
	En släpvagn med tank för 8 ton	
Tfn/beredskap	Måndag-torsdag 0700-1600	0221-134 00
	Fredag 0700-1500	0221-134 00
	Yngve Appelqvist	0221-140 43
	Klas Ottosson	0221-404 61
	Tore Axelsson	0589-600 91
	Sune Haglund	0589-600 41
	Koldioxidjour (Supras A-port)	0221-135 31
AGA Sundsvall	En tankbil med tank för 10 ton	
Tankbil	En släpvagn med tank för 18 ton	
Tfn/beredskap	0700-1600	060-15 07 30
	Sören Ågren	060-12 23 33