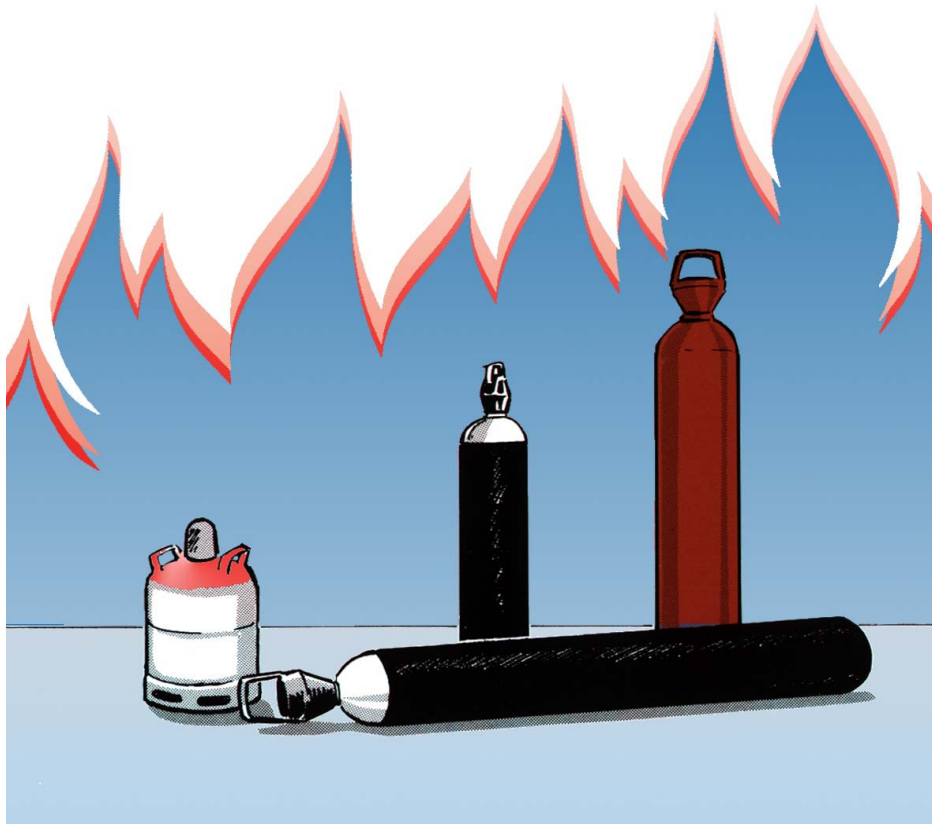


# Gasflaskor i brand

Detta övningshäfte är ett komplement som bör användas tillsammans med DVD-filmen med samma titel.



Anm.: Detta övningshäfte avser svenska förhållanden. För andra länder och marknader skall givetvis hänsyn tas till nationella bestämmelser. Kontakta i förekommande fall, för ytterligare information, **Linde Group** i det Land som gäller.

Här följer förslag hur man använder filmen <sup>1)</sup>

## **Gasflaskor i brand**

*Övningshäftet är avsett att användas tillsammans med DVD-filmen med samma namn. Det är mycket viktigt att man förstår att den information som filmen ger och som häftet förmedlar, intimt hör ihop. Båda kompletterar varandra!*

Som du ser, börjar häftet med en övnings sida. Tanken är att du medan du stegar genom filmen, skall kunna testa dina kunskaper om gasflaskor och de vanligaste gassorternas egenskaper.

Du får visserligen gärna studera de förklarande informationerna i övningshäftet, samtidigt som du försöker lösa övningsfrågorna – det här är ju ingen examinering! Men, grundtanken är ändå att du skall vara tvungen att först tänka efter, att själv ta ställning till uppgifterna. Då fungerar inlärningsprocessen bättre.

Förslag: Ge dina gråa celler lite tid att brottas med problemen innan du tittar på facit i häftet. Du vet förmodligen redan en hel del om det frågorna handlar om och kan svara efter lite betänketid.


Lycka till - nu sätter vi igång!

Reviderad Linde-version av AGA-häftet med samma titel,  
Engelska versionen redigerad av Linde's säkerhetsavdelning 06-09-24  
Omarbetning till svensk version: Bo Gerlach  
Copyright © 2006 by Linde AG, Linde Gas Division  
Linde Gas Headquarters, Seitnerstraße 70  
DE-82049 PULLACH  
Tyskland

---

<sup>1)</sup> Vid undervisning av personal från Räddningsverket och Räddningstjänsten förutsätter man att denna DVD med instruktioner förmedlas av erfarna handledare.

Beslut om tillvägagångssätt vid hantering av gasflaskor i upphettat tillstånd skall alltid fattas av räddningsledaren, som måste bedöma risker och följdverkningar vid en eventuell flaskexplosion. I många situationer kan det vara nödvändigt att utrymma och avspärra riskområdet, att dra tillbaka räddningspersonalen samt att avvakta 24 timmar innan vidare åtgärder kan tas att ta hand om resp. gasflaskor.

<p><b>Gasflaskor I brand</b></p>				
1. Gassort / produkt				
2. Gasens tillstånd i flaskan				
3. Gasens tryck (bar) i en nyfylld flaska vid normal temperatur				
4. Temperatur som innebär explosionsrisk hos fylld flaska				
5. Övertrycksskydd				
6. Gasens vikt i förhållande till luft				


### Omvandlingstabell, tryck

atm	bar	kp/cm <sup>2</sup> (at)	lbf/in <sup>2</sup> (psi)	kPa	mm Hg
1	1.013	1.033	14.7	101.3	760
0.987	1	1.020	14.5	100	750
0.969	0.98	1	14.2	98	736
0.068	0.069	0.070	1	6.9	51.7
1.316	1.333	1.360	19.33	133.3	1000

Tumregel

atm	bar	kp/cm <sup>2</sup> (at)	lbf/in <sup>2</sup> (psi)	kPa	mm Hg
1	1	1	15	100	760

## Fakta 1: Gasflaskors kännetecken

<b>Gasflaskor I brand</b>				
Gassort	Acetylen	Syrgas	Koldioxid	Gasol (LPG)
Kemisk formel	$C_2H_2$	$O_2$	$CO_2$	Olika blandningar av propan $C_3H_8$ och butan $C_4H_{10}$  (mest propan)

### Kemiska formler

- Acetylen  $C_2H_2$
- Syrgas (Oxygen)  $O_2$
- Koldioxid  $CO_2$
- LPG (liquid petroleum gas) Gasol
  - Propan  $C_3H_8$
  - Butan  $C_4H_{10}$

### Vanliga flaskstorlekar

- Acetylen vanligast: 5, 20, 40 liter (inre volym anges som "vattenvolym" dvs den teoretiska mängden om man fyllde flaskan med vatten)  
Acetylenflaskor finns även med beteckningen 21 resp.41
- Oxygen, vanligast: 10,20,40,50 liter (vattenvolym)
- Koldioxid 10,20,40,50 liter (vattenvolym)
- Gasol vanligast: 6,11,16,19,45 kg kondenserad gas

### Flaskors form

Gasflaskors form och utseende utgör ingen säker anvisning om flaskans innehåll

Några allmänna synpunkter av intresse:

- Svetsade acetylenflaskor är påtagligt mycket tjockare än sömlösa högtryckflaskor (t.ex. de för oxygen eller koldioxid)
- Däremot sömlösa acetylenflaskor skiljer sig inte i formen från sömlösa högtryckflaskor.
- Gasolflaskor är i regel korta och tjocka

## Flaskmärkning

**Allmänt** Till följd av äldre nationella regler har märkningen av flaskor genom instämpling inte blivit likartad världen över, speciellt då flaskorna härstammar från olika årgångar. Exempelvis instämpling av själva flaskinnehållet dvs gasinnehållet görs inte alltid på nya flaskor utan innehållet anges på en etikett av de företag som äger och fyller flaskorna. Som instruktion för märkning av gasflaskor gäller ADR/RID. Anvisningar för märkning av nyare flaskor ges i EN-1089-1 och ISO 13769. Här nedan beskrivs några av huvudkraven.

**Acetylen** Vattenvolymen (t.ex. 40 liter) och taravikten stämplas in i flaskbröset.

Exempel: 40 l, Tara 67,4 kg

Flaskinnehållet, dvs gasens namn, trycks på en speciellt hållbar etikett som fästes på flaskan nära bröset.  
(ex.: Acetylen C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)

**Oxygen** Vattenvolymen (t.ex. 50.2 l), arbetstrycket samt provtrycket stämplas in i flaskbröset.

Exempel: 50.2 l 200/300 bar

Denna flaska med en inre vattenvolym på 50.2 liter får således fyllas med en komprimerad gas som vid 15°C håller ett arbetstryck av 200 bar. Flaskinnehållet skall visas på den slitstarka etiketten. Det är även möjligt att specificera materialet i själva flaskskalet, t.ex. "AA6061" för en aluminiumflaska eller "H" för en sömlös stålflaska, som då lämpar sig för hydrogengas (vätgas).

**Koldioxid** Vattenvolymen (t.ex. 40 l) och taravikten är instämplade i flaskbröset.

Exempel: 40 l Tara 55.4 kg 30 kg CO<sub>2</sub>

**Gasol** Vattenvolymen och den maximalt tillåtna fyllvikten är instämplade i fotringen eller på ventilskyddet (bärhandtaget), eller på en på en typskylt.

Exempel: Gasol (resp.propan) 33 kg Volym 78 liter  
Flaskan kan alltså fyllas med 33 kg propan/butan och dess inre volym är 78 liter.

## Färgmärkning

**Allmänt** Speciell märkning med färg-koder föreskrivs inte i reglerna men i de flesta länder och även Europa tillämpas en färgkod. De flesta anvisningar för en märkningsstandard avser färgmärkning på flaskbröset, t.ex. enligt EN-1089-1 och ISO 13769. Färgen på flaskans cylindriska del i övrigt bestäms av flaskparksägaren. Inom Europa tillämpas ofta följande regler: Flaskor för medicinska ändamål är på sin cylindriska del helt vita. Flaskor för industrigas är på motsvarande del gråmålade med undantag för acetylenflaskor, som är målade kastanjebruna på hela ytan. Gasolflaskor har ingen speciell färgmärkning.


**Acetylen** Hela flaskan är kastanjebrun

**Oxygen** Färg på flaskbröset: Vit

**Koldioxid** Färg på flaskbröset: Grå

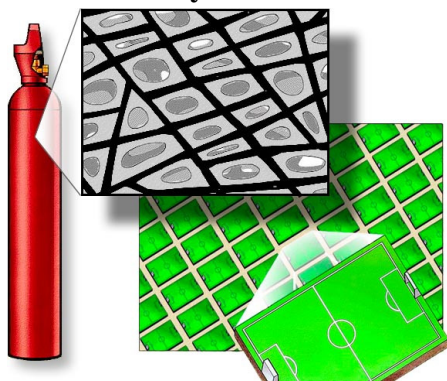
**Gasol** Flaskor har ingen speciell färgmärkning

## Fakta 2: Gasernas tillstånd och tryck

<b>Gasflaskor I brand</b>					
	Gassort	Acetylen	Oxygen	Koldioxid	Gasol
	Gasens tillstånd	Löst i aceton i porös massa	Gas	Vätska	Vätska
	Gasträck (bar) i en nyfylld flaska vid normal temperatur	20	200	50	7
		↑	↑	↑	↑
Flera gaser av samma typ	Undertryck lösta gaser	Svårkondenserade gaser (högtryck)	Lättkondenserade gaser (högtryck)	Lättkondenserade gaser (lågtryck)	
	-	Luft Nitrogen (kvävgas) Hydrogen (vätgas) Argon	Lustgas	-	

## Så här ser det ut inne i flaskorna

### Acetylen

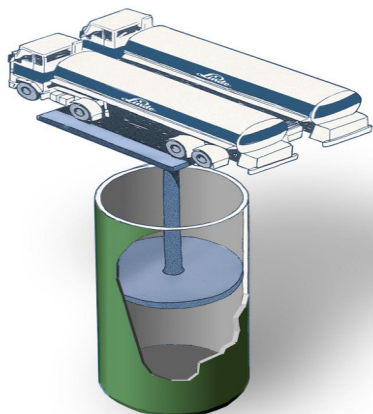


Samtliga acetylenflaskor är inuti helt fyllda med en speciell porös massa. Denna massa innehåller ett lösningsmedel i vätskeform, normalt aceton. Acetonvätskan med den däri lösta gasen acetylen, är inne i flaskan jämnt fördelat i porösa massans samtliga porer.

Den invändiga ytan av samtliga porer sammantaget motsvarar ytan på 70 fotbollsplaner, alltså en enorm kontaktyta.

När flaskan fylls med acetylen löser sig acetylgasen i acetonet. Av säkerhetsskäl ser man till att denna gasfyllda vätska inte får stumfylla alla porer, utan 40 % av volymen (vilket betyder en liten gaskudde i varje por) lämnas fritt för att skydda flaskan mot stumfyllning. Vätskan expanderar nämligen om flaskan värms upp. Så skyddas flaskan upp till 65°C. Trycket i en nyfylld acetylenflaska är ca 20 bar vid normal temperatur (15°C).

### Oxygen



Oxygen (syrgas) tillhör de svårkondenserade gaserna och förblir därför i gasform i flaskorna även under höga tryck.

Här ett exempel på hur stora krafter som är inneslutna när höga tryck råder. Om vi som tankeexperiment skulle skära av flaskan på tvären och skjuta ner en kolv i cylindern, hur mycket måste vi belasta denna kolv med för att den skall stanna kvar i flaskan när 200 bar skjuter på inifrån flaskan? Det är otroligt! Två hela tankbilar behövs, dvs. omkring 60 ton.

För att veta hur mycket gas det är kvar i en högtrycksflaska vid normal temperatur (15°C) multiplicerar man inre vattenvolymen med arbetstrycket i flaskan

Exempel: 200 bar x 50 liter = 10 000 liter (10 m<sup>3</sup>)

### Koldioxid

Koldioxid hör till de lättkondenserbara gaserna. Normalt befinner sig koldioxid i en flaskas både som vätska och som gas. Vid leverans har flaskan ca 70% i vätskeform. Kom dock ihåg följande:


- förhållandet mellan gas och vätska är temperaturberoende och till respektive temperatur inställer sig ett tillhörande tryck, så att man t.ex. vid 15°C får 50 bar.
- Detta innebär att vid 31°C hela vätskan har omvandlats till gas och att koldioxiden vid temperaturer över 31°C endast kan förekomma som enbart gas i flaskan.

Man bör tänka på att trycket är konstant så länge som temperaturen är på samma nivå, det vill säga så länge som det finns vätska i flaskan. Trycket ger alltså ingen indikering på hur mycket av produkten som är kvar i flaskan. Enbart genom vägning av flaskan (minus taravikten) kan man ta reda på hur mycket som finns kvar i flaskan.

### Gasol (LPG/Propan)

Gasol, LPG, Propan, Butan är gaser som hör till den lättkondenserade gruppen och håller ca 7 bar vid normal temperatur (15°C). Gasolbehållaren fylls av säkerhetsskäl endast till 80% med vätska. Även här håller sig trycket konstant, oberoende om flaskan är full eller nästan tom. Hur mycket produkt som vid varje tillfälle finns kvar, bestäms genom vägning (minus taravikten på flaskan).

### Fakta 3: Gasflaskors konstruktion

<p><b>Gasflaskor I brand</b></p>				
Gassort	Acetylen	Oxygen	Koldioxid	Gasol
Gasens tillstånd	Löst i acetoni i porös massa	Gas	Vätska	Vätska
Gastryck (bar) i en nyfylld flaska	20	200	50	7
Temperatur som innebär explosionsrisk hos fylld flaska	65 °C	350 °C	100 °C	100 °C
Övertrycks-skydd	Nej	Nej	Spräng-bleck	Säkerhets-ventil



## Så är flaskorna konstruerade

### Acetylen

Vid normal temperatur (15°C) har en fylld flaska en säkerhetsgaskudde kvar (jämnt fördelat i porösa massans porer) för att lämna plats åt den expanderande vätskan (lösningsmedel/gas). Gränsen nås vid ca 65°C inne i flaskan när vätskan expanderat så mycket att flaskan har blivit ”stumfylld”.

Vid ytterligare ökning av temperaturen kommer trycket då att stiga mycket brant med risk för hydraulisk sprängning av flaskan, eftersom vätska inte kan komprimeras.

Man skall tänka på att en temperaturökning inne i flaskan sker relativt långsamt då den porösa massan avsiktligt har en trög värmeledning. Porösa massans isoleringseffekt fungerar även i omvänd ordning, d.v.s. genomkylning av flaskan tar förhållandevis lång tid.

Acetylenflaskor i Europa har inget övertrycksskydd. (i USA förekommer smältsäkringar)

### Oxygen

Fyllda flaskor håller ett tryck av 200 bar (vissa äldre typer 150 bar). Flaskorna är konstruerade att tåla 2.5 gånger så mycket som arbetstrycket d.v.s. ca 500 bar. Man bör dock hålla i minnet att höga temperaturer såväl som ojämn upphettning kan försämra stålskalets egenskaper. Vi kan i alla fall förvänta oss att flaskan klarar en temperatur av 350°C.

Oxygenflaskor har inga övertrycksskydd. (i USA har de sprängbleck)

### Koldioxid

Trycket i koldioxidflaskor vid normal temperatur (15°C) är ca 50 bar. Om temperaturen stiger, ökar trycket brant. Vid 100°C finns risk att flaskan sprängs.

Därför är koldioxidflaskor utrustade med en sprängblecksäkring som löser ut vid lägre tryck än sprängrisktrycket. Sprängblecket öppnar vid 190 bar som är det tryck som utvecklats inne i flaskan vid 55°C. Flaskan töms då snabbt. Den utströmmande gasen ger ingen brandrisk. OBS: Stort, plötsligt koldioxidutsläpp i trånga, inneslutna utrymmen kan ge kvävningsrisk !!


### Gasol

Trycket i en gasolbehållare är ca 7 bar vid normal temperatur. Om temperaturen stiger, ökar trycket snabbt och vid 100°C finns redan risk för flasksprängning.

Därför är gasolbehållare försedda med säkerhetsventil som kan släppa ut gas vid övertryck. Ventilen öppnar vid ca 25 bar och stänger igen när trycket åter blir lägre.

Man skall komma ihåg att det kan bli farligt om den heta gasolflaskan faller omkull eller är liggande. Säkerhetsventilutsläppet kan i så fall nämligen hamna under vätskefasnivån i flaskan. Då, när alltså inte gas, utan vätska måste strömma ut genom ventilen, kan trycket inte minska lika snabbt och kommer istället att stiga brant, vilket innebär stor risk för flasksprängning.

#### Fakta 4: Gaser i luft

<p><b>Gasflaskor I brand</b></p>				
Gassort	Acetylen	Oxygen	Koldioxid	Gasol
Gasens tillstånd	Löst i aceton i porös massa	Gas	Vätska	Vätska
Gastryck (bar) i en nyfylld flaska	20	200	50	7
Temperatur som innebär explosionsrisk hos fylld flaska	65°C	350°C	100°C	100°C
Övertrycksskydd	Nej	Nej	Sprängbleck	Säkerhetsventil
Gasens vikt i förhållande till luft	Påtagligt lättare än luft	Något tyngre än luft	Betydligt tyngre än luft	Betydligt tyngre än luft

## Så uppträder gasen i luft

### Acetylen

Acetylen är en mycket lättantändlig gas. Nästan alla blandningsproportioner av acetylen och luft är explosiva, d.v.s. från 2.3% ända till 82% acetylen i luft.

Som exempel hur lätt en acetylen-luft-blandning kan tändas, kan nämnas, att den gnista som man hos sig själv kan utlösa om man har blivit statistiskt uppladdad, är mer än tillräcklig för att få gasblandningen att tändas.

Acetylen är påtagligt lättare och blandar sig därför lätt med luft. Acetylen kan ventileras bort. Man bör tänka på att ansamlingar av acetylen-luft-blandningar kan bildas under innertak och t.ex. uppe i en hisstrumma.

### Oxygen

Oxygen vill gärna reagera med en mängd olika substanser. I många situationer kan oxygen underlätta och påskynda antändning t.o.m. av ämnen som normalt inte brinner så lätt.

Olja och fett i kontakt med oxygen, speciellt under tryck, blir vid tändning explosivt  
Kom ihåg att något förhöjd oxygenhalt i luft redan avsevärt intensifierar förbränning, även med metaller.

Luft har 21% oxygen.

### Koldioxid

Koldioxid brinner inte, det används ju även som släckmedel. (Kolsyresläckare)

Koldioxid är nästan 50% tyngre än luft och samlar sig därför och kan lätt ligga kvar i lågt belägna utrymmen. Inandning av koldioxid kan leda till döden. I Sverige är KTV 1%. Motsvarande STE inom EU är 3%.

4-8% orsakar andfåddhet samt huvudvärk och svettningar  
Exponering mer än 30-60 minuter är farlig!  
mer än 8% betyder kvävning och döden inom kort tid.  
**OBS Koldioxid har ingen lukt; man får ingen förvarning!**

### Gasol

Gasformig gasol (LPG, Propan, Butan) blir explosiv i luftinblandningar från 2% till 9.5%.

Eftersom gasol som gas är 50% tyngre än luft, samlas gasen på lågtliggande nivåer och blir där till stora risker för eld och explosioner. Den tunga gasen kan flyta iväg längs med golv och i marknivå och antändas långt borta från det ursprungliga utsläppet.

## Fakta 5: Speciellt om acetylen

### Acetylen - en energirik gas

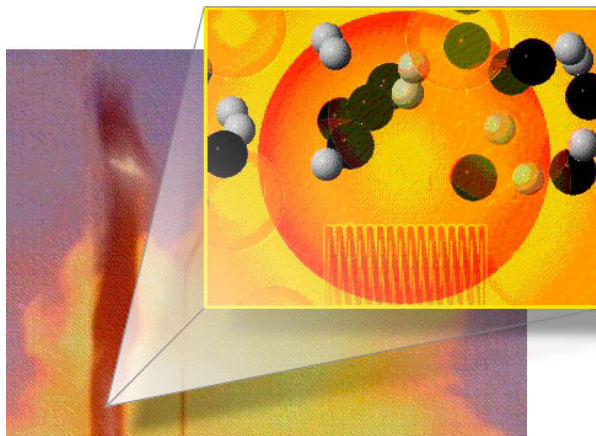
Acetylen är en färglös gas med kemiska formeln  $C_2H_2$ , vilket betyder att molekylerna består av kol och väte. I denna molekyl har man eftersträvat att lagra mycket energi, som bl.a. framgångsrikt kan användas vid gassvetsning. Men just på grund av den stora inneboende energin är molekylerna ostabil. Den kan under vissa omständigheter sönderfalla i sina beståndsdelar, ett så kallat "acetylsönderfall", varvid dessa stora energier frisätts. I det fallet är det alltså ingen förbränning (inget syre behövs) utan det är en kemisk reaktion.

Rent acetylen luktar inte. Den speciella vitlöksliknande lukten kommer från de mycket små föroreningar som finns kvar efter tillverkningsprocessen. Men man lämnar denna "luktsättning" gärna kvar av säkerhetsskäl, för att kunna bli varse på eventuella gasläckor, (Jämför med den aktuella, konstgjorda luktsättningen (odorisering) även av syrgas för svetsändamål, "Odorox").

Som sagt, acetylen är exceptionellt energirik.

### Acetylsönderfall: Acetylen under tryck är explosivt även utan inblandning av luft

När man värmer rent acetylen till ca  $300^\circ C$  sönderfaller acetylenmolekylerna i sina beståndsdelar kol och väte. Ju högre tryck inne i en flaska, desto starkare reaktion blir det, när stora mängder energi då släpps fria i form av värme. Detta resulterar i att trycket i flaskan hastigt och farligt ökar.



Vid atmosfärstryck är molekylerna i gasen längre ifrån varandra och en kedjereaktion kommer inte ännu till stånd. Men om gasen är komprimerad (speciellt om gasen i en svets slang är för hög, d.v.s. högre än föreskrivna 1.5 bar) har molekylerna trängts ihop och sönderfallet sprider sig med explosionshastighet.

### Acetylen inblandad i luft blir explosivt och är enormt lättantändligt

Acetylen är en mycket explosiv gas när den blandas med luft och en antändning kan ske från en inblandning av 2.3% till 82% acetylen i luft. En gnista från en statisk uppladdning (kläder) kan vara mer än tillräcklig att starta en explosion.

Om man råkar ut för en brinnande gasläcka inomhus eller i andra slutna utrymmen, är det viktigt att man i första hand inte släcker lågan utan koncentrerar sig på att snabbt stoppa själva gasutsläppet.

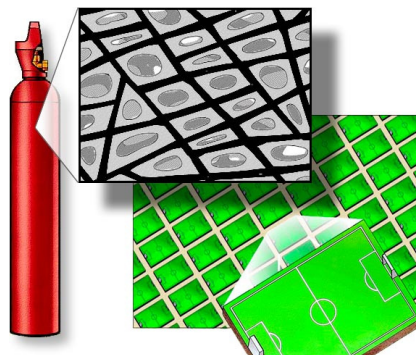
Otända gasutsläpp kan leda till rumsexplosioner.

## Mer om acetylenflaskan

Acetylenflaskan är inuti helt fylld med den så kallade porösa massan. Till en börjant fylls flaskan med en bestämd mängd lösningsmedel, aceton, som lagras jämnt fördelat i hela den porösa massan. När acetylen gasen tillförs flaskan löser sig acetylenet i acetonet.

Så här ser fördelningen ut i flaskan:

Vid 20°C	Porös massa	8%
	Aceton	39%
	Acetylen	39%
	Gaskudde som är kvar fördelat på samtliga porer i massan (kallas även "fritt utrymme")	14%



När temperaturen stiger, sväller lösningsmedlet med sitt gasinnehåll och fördelningen blir

Vid 65°C	Porös massa	8%
	Aceton	46%
	Acetylen	46%
	Fritt utrymme	0%

## Risk för hydraulisk sprängning av flaskan

Vid temperaturer omkring 65°C har alltså lösningsmedlet (aceton med däri löst acetylen) expanderat så pass att flaskan till slut är stumfylld med vätska. Vid ytterligare temperaturökning har vätskan då inget expansionsutrymme kvar, trycket kommer att stiga mycket brant och risk för hydraulisk sprängning föreligger.

Anm: Man har av tekniska skäl valt 65°C som säkerhetsgräns för flaskors tillåtna fyllningsdata, eftersom så hög temperatur under normala förhållanden inte uppnås i acetylenflaskan.

## Acetylenönderfall i acetylenflaskor

### Om flaskventilen håller tätt

Om acetylenflaskan utsätts för temperaturer över ca 300°C, kan ett acetylenönderfall startas inne i flaskan. Är upphettningen förhållandevis lokal, hjälper den porösa massans egenskaper till att begränsa reaktionen. Normalt sprider sig inte sönderfallet i flaskan. Acetylenflaskans konstruktion med sin porösa massa möjliggör en säker hantering under normala temperatur- och tryckförhållanden.

Ett acetylenönderfall i en flaska kan även utlösas på andra vägar än just brand omkring flaskan. Ett typexempel är genomgående bakslag (speciellt om föreskrivna yttre säkerhetsanordningar saknats eller var felaktiga).

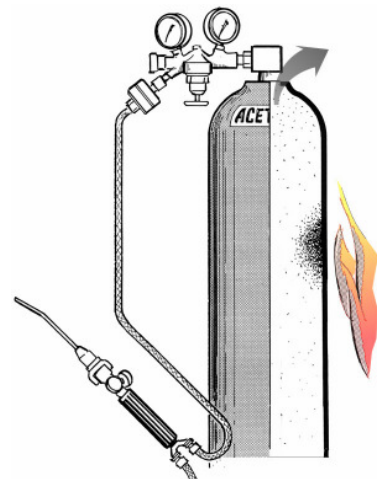
### **Har man dessutom ett gasläckande system bör man beakta följande synpunkter och vidtagna erforderliga säkerhetsåtgärder:**

#### Om flaskventilen inte håller tätt:

Om ett sönderfall har startat inne i flaskan bildas vätgas och kol (sot). Vätgasen kan inte brinna utan syre, skulle alltså kunna hindra nytt acetylen att strömma till sönderfallshärden, men med öppen ventil försvinner den, nytt acetylen kan strömma till glöden och reaktionen accelererar. **Gå ej nära flaskan!** Flaskan kan explodera!

**Läget är osäkert. Explosion kan inträffa inom några minuter, men även efter 24 timmar. Kyl flaskan från skyddat håll i minst 24 timmar.** Observera: Om lågan från utströmmande gas värmer direkt på skalet av någon annan flaska, kommer stålet i denna flaska där att mjukna inom några minuter och med tryck i sådan flaska, kommer denna att brista med våldsamt kraft. Är den gasen brännbar, sker dessutom en momentan gasexplosion.

**Se vidare anvisningarna i FAKTA 6.**



## FAKTA 6 : SÄKERHETEN ! - nu gäller det att handla

### Om du hittar oxygen, koldioxid eller gasol på brandplatsen:

Kyl flaskorna med spridd stråle från skyddat håll. Flaskorna kan hanteras så snart temperaturen är lägre än risktemperaturen för sprängning. När du har lyckats att kyla flaskorna tillräckligt, res upp kullfallna flaskor.

### Om du hittar acetylenflaskor på brandplatsen

Acetylen är en mycket farlig gas om den otänd lämnar en flaska inomhus. Kom ihåg: Acetylen antänds exceptionellt lätt. Med en mycket liten gnista men även av heta föremål (>350°C) Kom också ihåg: Vid inblandning i luft har acetylen ett nära obegränsat stort explosionsfarligt område.

Acetylen gas utomhus är ganska ofarlig.

Karaktern på den låga som kommer ut från en läckande acetylenflaska kan ge en bra indikering på hur trycket betar sig inne i flaskan. Blir lågan intensivare, tyder det på ökande tryck i flaskan och samtidigt ökad risk!

Mycket sot i lågan tyder på att en sönderfallsreaktion sannolikt är igång i flaskan.

**Gasflaskor i paket** : se vidare åtgärd 3 här nedan och bifogade anvisningar

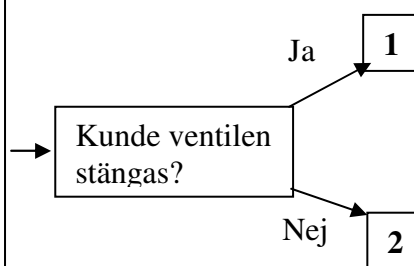
#### Fall A: Du hittar en acetylenflaska där brinnande gas strömmar ut

Utrym riskområdet!

Om man bedömer att det är möjligt, försök att stänga flaskventilen

Om ventilen inte kan stängas, får man under inga omständigheter inomhus släcka lågan. Otänd gas kan ge rumsexplosion.

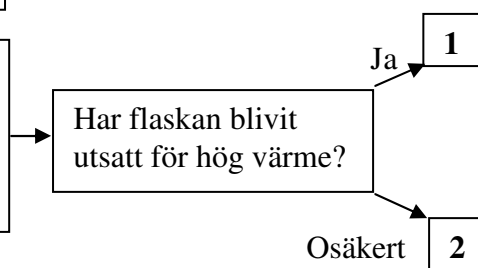
Utomhus, om det verkar riskfritt, låt lågan brinna, men släck, om lågan är riktad mot själva flaskan, andra flaskor (!) eller brännbart



#### Fall B: Du hittar en acetylenflaska i brandens närhet

Utrym riskområdet

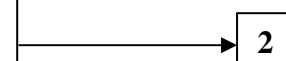
Bedöm snabbt risksituationen



#### Fall C: Du hittar en acetylenflaska i brandhärden under själva branden eller strax efter att huvudbranden har släckts

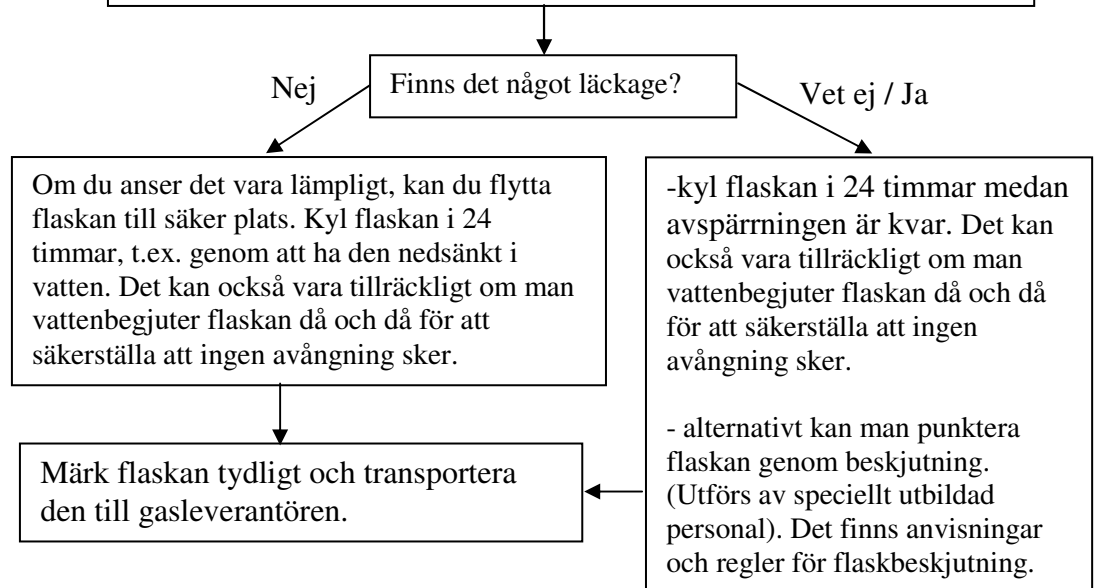
Utrym !

Räkna med att ett acetylen sönderfall i flaskan kan vara igång och att dessutom gas kan läcka ut från ventilen.



- 1**
- kontrollera om flaskan är kall, annars kyl !
  - kontrollera flaskventilen och eventuellt läckage
  - flytta flaskan om ingen läcka förekommer
  - handla annars enligt punkt 2

- 2**
- spärra av riskområdet. Säkerhetsavstånd utomhus!  
Ha i minnet att en exploderande flaska eller delar kan flyga upp till 300m
- Kyl! Kyl! Kyl!  
-intensivt med vatten och spridd stråle från skyddad position, om inte tillräckligt skydd kan hittas, ställ upp en vattenkanon. Kyl tills flaskan är kall, d.v.s. när vid kort avbrott i vattenbegjutning fukten på flaskan ej längre ångar av.
- fortsätt att kyla i minst 30 min efter att flaskan verkar vara kall.
- håll flaskan under uppsikt i minst ytterligare 30 min. Den måste förbli fuktig över hela sin yta. Spruta då och då vatten på den för att kontrollera. Om ingen avdunstning sker, stäng ventilen om den är öppen. Kontrollera med såpvatten eller läcksökningspray att ventilen är gastät och gör en okularbesiktning av flaskan i övrigt.



- 3**
- När det handlar om gasflaskor i paket**
- I flaskpaketet befinner sig acetylenflaskorna relativt tätt ihopmonterade. Vattenkylning, så att flaskorna kyls effektivt kan därför bli mycket svår och resultatet svårt att bedöma. Om man misstänker acetylenönderfall i någon eller några flaskor i ett paket, gäller största försiktighet. Här kan endast passiva metoder tillämpas.
- kyl med vattenkanon från skyddat håll
  - håll riskområdet avspärrat

