



RAPPORT
Fördjupad insatsuppföljning
Avdelning Förebyggande

Händelse: Brand i garage med gasflaskor

Plats: [REDACTED]

Larmnummer: G2023.137180

Larmtid: 2023-11-15 kl. 16:59

Diarienummer: 2024-000449



Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund (SÄRF) undersöker olyckor och räddningsinsatser mot bakgrund av Lagen om skydd mot olyckor (SFS 2003:778), kap 3, § 10. Syftet är att klarlägga olycksorsak, olycksförlopp och räddningsinsatsen. Detta ska användas för utveckling av operativ verksamhet och olycksförebyggande arbete. Arbetet har inte till syfte att klarlägga ansvar, skuld eller vållande. I Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund ingår kommunerna Borås, Bollebygd, Mark, Svenljunga, Tranemo och Ulricehamn.

Sammanfattning

På eftermiddagen den 15 november 2023 inträffade en brand i ett garage, på en gård utanför [REDACTED]. Branden startade i en bil som stod parkerad i garaget. I garaget förvarades även en gassvets med acetylen och syrgas.

Räddningstjänstens personal släckte branden i bilen och plockade ut gasflaskorna, som bedömdes vara opåverkade av branden. När insatsledare kom till platsen gjordes en helt annan bedömning av gasflaskorna och de förflyttades ut på en åker där de senare punkterades av räddningstjänstens skyttar.

Utredningen bedömer hanteringen av gasflaskorna utifrån det beslutstöd som ska användas i SÄRF vid händelser med brandutsatta gasflaskor. Erfarenheterna från utredningen har resulterat i rekommendationer kring komplettering av beslutstöd och övningsplanering till Operativa avdelningen inom SÄRF.

Förkortningar

IL – Insatsledare

LC – Ledningscentral

MSB – Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

RiB – Räddningstjänstpersonal i beredskap

RL – Räddningsledare

SL – Styrkeledare

SÄRF – Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund

VB – Vakthavande befäl

Utreddare Henrik Andersson	Granskad och godkänd Christian Hallberg, 2024-09-02 Avdelningschef Avdelning Förebyggande
--------------------------------------	--

Innehåll

SAMMANFATTNING	2
FÖRKORTNINGAR.....	2
I. INLEDNING.....	4
1.1 BAKGRUND.....	4
1.2 SYFTE.....	4
1.3 FRÅGESTÄLLNINGAR.....	4
1.4 AVGRÄNSNINGAR	4
1.5 METOD.....	4
1.6 ERFARENHETSÅTERFÖRING	4
2. RESULTAT FRÅN DATAINSAMLING.....	5
2.1 OLYCKAN.....	5
2.1.1 OLYCKSPLATSEN	5
2.1.2 HÄNDELSEFÖRLOPP.....	5
2.1.3 SKADOR	5
2.2 RÄDDNINGSSATSSEN	7
2.2.1 LARMINFORMATION OCH RESURSER	7
2.2.2 INSATSENS GENOMFÖRANDE	8
2.3 BESLUTSTÖD	9
3. ANALYS	12
3.1 RISKBEDÖMNINGAR OCH ÅTGÄRDER	12
3.1.1 FRAMGÅNGSFAKTORER.....	13
3.1.2 FÖRBÄTTRINGSOMRÅDEN.....	13
3.2 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER.....	13

I. Inledning

I.1 Bakgrund

Brand i garagebyggnad med uppgift om gasflaskor i byggnaden. Berörd personal gjorde under insatsens olika skeden skilda bedömningar kring riskerna runt gasflaskorna, varvid hanteringen av dessa förändrades.

I.2 Syfte

Insatsuppföljning är en viktig del av verksamhetsuppföljningen inom SÄRF och syftar till att:

- Uppfylla gällande lagkrav.
- Klargöra orsakerna till händelsen samt eventuellt föreslå olycksförebyggande åtgärder.
- Klarlägga räddningsinsatsens genomförande och utgöra beslutsunderlag för insatsutvecklande åtgärder.

I.3 Frågeställningar

- Hur hanterades gasflaskorna i byggnaden, och utifrån vilka riskbedömningar?
- Vad säger SÄRF:s beslutstöd kring brandutsatta gasflaskor?
- Finns behov av ytterligare utbildning och övning kopplat mot brandutsatta gasflaskor?

I.4 Avgränsningar

Utredningen är avgränsad till att kartlägga hanteringen av gasflaskorna under insatsen, i förhållande till gällande beslutstöd.

I.5 Metod

Datainsamlingen är baserad på:

- Dokumentation i form av räddningstjänstens händelserapport (G2023.137180) med bilagor, *Beslutstöd brandutsatta gasflaskor (SÄRF)* samt *Insatskort för acetylengasflaskor (MSB)*.
- Intervjuer med rökdykare, styrkeledare, insatsledare och vakthavande befäl som var involverade i insatsen.

Analysen baseras på kartläggning av händelseförlopp och en jämförelse mot beslutstöd.

I.6 Erfarenhetsåterföring

Resultatet av insatsuppföljningen förmedlas enligt följande:

- Rapporten publiceras på Serfnet, tillgänglig för all personal i SÄRF.
- Framtagna åtgärdsförslag delges till räddningstjänstplaneringen.
- Externt skickas rapporten till MSB.
- Rapporten finns i övrigt tillgänglig som en allmän handling.

2. Resultat från datainsamling

2.1 Olyckan

2.1.1 Olycksplatsen

Garagebyggnad om cirka 100 m² i ett våningsplan med krypvind. Byggnaden bedöms vara uppförd med bärande trästomme, träfasad och taktäckning med papp. Gipsade ytskikt invändigt. I byggnaden finns två utrymmen; ett större garage som även var inredd som en verkstad, samt ett mindre förrådsutrymme. Garaget kan nås genom en dörr på den västra sidan eller genom en port på den södra sidan. Garaget är omgivet av ett enbostadshus samt en ladugård på cirka fyra respektive åtta meters avstånd (figur 1). Gården är belägen strax utanför [REDACTED], med närmaste intilliggande bebyggelse på cirka 150 meters avstånd.



Figur 1. Det branddrabbade garaget (röd stjärna) tillsammans med övriga byggnader på gården.

Vid brandtillfället stod en bil parkerad i garaget, med fronten inåt. I garaget fanns även en gassvets med en acetylenflaska och en syrgasflaska, placerad i hörnet längst in till vänster. Inga personer vistades i byggnaden, men de boende var hemma på gården. Dörren och porten till garaget var stängda.

2.1.2 Händelseförlopp

Branden bedöms ha startat i bilens motorutrymme, vilket gav upphov till rökutveckling i lokalen. Ägaren upptäckte branden och larmade 112.

2.1.3 Skador

Branden orsakade inga personskador. Branden i bilen har omfattat motorutrymmet. Skadorna uppges ha varit som störst på höger sida. I garaget blev ytskikt och inredning och brand-, sot- och rökskadat. Utifrån skadorna att döma har branden endast omfattat bilen, medan omgivningen har påverkats indirekt av värmen, med till exempel smälta plastdetaljer närmare taket (figur 2 och 3).



Figur 2. Branddrabad bil, som drogs ut ur garaget efter att branden blev släckt.



Figur 3. Garaget efter att branden är släckt och bilen dragits ut.

Gassvetsen, som under insatsen togs ut av rökdykare, hade utöver sot inga synliga skador (figur 4). Avståndet mellan branden och gassvetsen uppskattas till cirka två meter.



Figur 4. Gassvets med syrgas och acetylen, som togs ut under insatsen.

2.2 Räddningsinsatsen

2.2.1 Larminformation och resurser

Larmet inkom kl. 16:59 som ”Brand i byggnad, garage”. VB hade medlyssning på SOS-samtalet. Av larminformationen framgick att:

- Inringaren såg rök men inga lågor.
- Inga personer eller djur i byggnaden.
- Gasflaskor i byggnaden. Inga uppgifter om vilken sorts gas.

Initialt larmades: Torestorp (252-2460, 252-2470), Skene (252-2010, 252-2040) samt IL (252-1080). Några minuter senare larmades även Fritsla (252-2510), medan 2040 vändes på grund av ett samtida sjukvårdslarm.

Efter framkomstrappor från 2460 och 2010 larmades kl. 17:22 ytterligare en IL (252-2080) samt skyttar (252-1280) till platsen.

2.2.2 Insatsens genomförande

I samband med larmet uppger VB att han tog fram beslutstödet kring brandutsatta gasflaskor.

Styrkan från Torestorp, med en så kallad offensiv enhet (252-2460), var framme som första enhet kl. 17:13. Vid framkomst rapporterade de om att det är kraftig rökutveckling från garaget och att vägen behöver spärras av. VB uttalade att det eventuellt kan finnas brandutsatta tryckkärl och att de ska arbeta i skydd. Styrkan valde att gå fram och dämpa branden utifrån, med skärsläckare genom porten. Därefter kontrollerades temperaturen i innertaket med värmekamera, som visade 300 grader.

Kl. 17:16 anslöt Skenestyrkan och vid framkomst syntes ingen synlig brand utifrån. SL på 252-2010 tog över som RL. Enligt RL så hade ägaren på plats uppgett att det rörde sig om gasolflaskor i garaget. Initialt fortsatte arbetet med utvändigt släckning. När 252-2460 började få ont om vatten ersatte skärsläckaren på 252-2010.

Personalen fick tag på nycklar till garaget av ägaren och valde att öppna dörren i sidan för att kontrollera värmeförhållandena i garaget. Det upplevdes inte vara särskilt varmt i rummet och då beslutades om att gå in med rökdykare för att lokalisera branden. Med värmekamera lokaliserades branden till bilens motorutrymme och släcktes omgående.

Därefter kontrollerade rökdykarna gasflaskorna, som stod där ägaren påstod. Gasflaskorna upplevdes inte ha någon förhöjd temperatur och de valde att rulla ut flaskorna på gårdsplanen. Gasflaskorna rapporterades vara ute kl. 17:25. Väl ute så kontrollerades flaskorna igen, och bedömdes vara opåverkade. Mätning med värmekamera visade 38 grader.

Parallellt med att rökdykare var inne i garaget beslutade VB om att larma skyttar till platsen för en möjlig beskjutning i ett senare skede. Kort därefter rapporterade RL att gasflaskorna inte bedömdes vara värmepåverkade och att de var utplockade ur byggnaden. Larmet till skyttarna avbröts. I detta läge rapporterades det inte bakåt om att det rörde sig om acetylen.

Kl. 17:33 anslöt IL till platsen och tog över som RL. När han såg att det rörde sig om acetylen, gjorde han bedömningen att kunde föreligga en risk för sönderfall och explosion. Som motivering var att det inte kunde uteslutas att det hade skett en punktuppvärmning på acetylenflaskan. Som åtgärd beslutades om att rulla ut gasflaskorna på åkern bakom garaget, i väntan på möjlig beskjutning. Skyttar larmades åter till platsen.

Den branddrabbade bilen drogs ut ur garaget och eftersläcktes. Garagets vindsutrymme kontrollerades så att ingen brandspridning skett i konstruktionen.

Skyttarna var framme kl. 18:11 och punkterade acetylenflaskan efter ungefär en timme. En av skyttarna beskrev händelsen som följande:

”Det var på kvällen så både mörker och placeringen gjorde det besvärligt. När vi till slut hittade en plats där vi kunde skjuta ifrån så försökte vi med hjälp av både handhållen lampa, drönarljus och släckbilen behysa flaskorna för att kunna skjuta. Det tog lång tid för mig att dirigera drönaren dit jag ville ha den för att få ljuset från rätt håll. Varken den handhållna lampan eller släckbilens ljus funkade i detta fall.

Jag pratade med ägaren innan vi körde i gång och fick info av honom att det var en acetylen och en kolsyra. Jag frågade om han inte menade syrgas men han stod på sig gällande kolsyran. Jag fick även info från honom om att

flaskorna var placerade jämte varandra i vagnen när man körde den framför sig, vilket inte stämde utan när jag såg dem i kikaren så var de placerade efter varandra i stället. Så man kan ju ta med sig att info från ägaren inte alltid går att lita på.”

Räddningsinsatsen avslutades kl. 19:22.

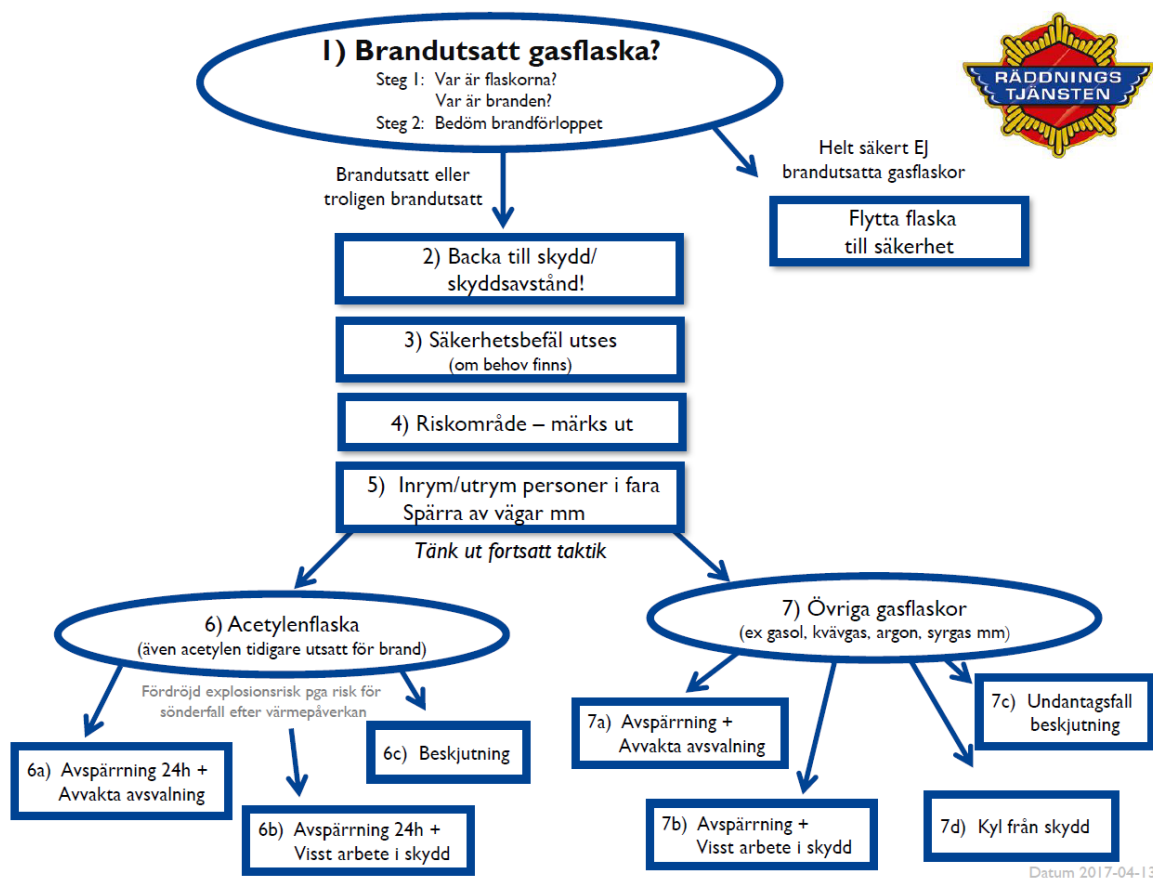
2.3 Beslutstöd

SÄRF har sedan flera år tillbaka ett beslutstöd kring brandutsatta gasflaskor i samband med räddningsinsatser (figur 5). Beslutstödet finns i både digital och fysisk form för samtliga styrkor och i LC.



Figur 5. Framsida beslutstöd.

Eftersom brandutsatta gasflaskor kan utgöra ett hot mot såväl omgivning som räddningspersonalens säkerhet, är det av största vikt att räddningsledarens beslut om insatsens inriktning och åtgärder är väl avvägda utifrån den rådande riskbilden. Beslutstödet syftar till att stödja räddningsledaren att göra en korrekt riskbedömning och vidta lämpliga åtgärder, utifrån situationen och typen av gasflaskor (figur 6).



Figur 6. Översikt beslutstöd brandutsatta gasflaskor.

Första steget i beslutstödet är att bedöma om gasflaskorna är brandutsatta eller inte. För att göra den bedömningen behöver följande frågor besvaras:

- Var finns branden?
- Var finns gasflaskorna?
- Vilken typ av gas/gasflaskor är det?
- Hur ser brandförloppet ut?

En tumregel för att bedöma explosionsrisk, oavsett typ av gas/gasflaska är följande:

- Övertänd lokal med gasflaskor → Mycket stor explosionsrisk
- Direkt flampåverkan mot gasflaskor → Mycket stor explosionsrisk
- Strålning från en 2x2 m brand närmare än 5 m från gasflaskor → Explosionsrisk

Om gasflaskorna bedöms vara brandutsatta eller troligen brandutsatta ska skyddsåtgärder vidtas enligt beslutstödet. Om gasflaskorna helt säkert ej bedöms vara brandutsatta får flaskorna flyttas i säkerhet och insatsen kan fortgå i vanlig ordning.

För specifikt acetylen föreligger en explosionsrisk vid sönderfall i gasflaskan. Sönderfall är en kemisk process som ger upphov till en tryck- och värmestegring i flaskan. Sönderfall startar om gasflaskan värms upp över 300 °C (punktuppvärmning) eller vid ett så kallat genomgående bakslag. Vid sönderfall föreligger en fördröjd explosionsrisk efter att branden släckts, vilket innebär att kylning av gasflaskan inte stoppar sönderfallet. Explosion kan även ske genom hydraulisk sprängning, orsakad av långvarig värme över 65 °C i hela flaskan.

I vägledningen *Insatskort för acetyलगasflaskor* (MSB) ges följande exempel som kan förtydliga om explosionsrisk föreligger:

”En acetyलगasflaska som utsätts för flammor exploderar efter 5–12 minuters flampåverkan. Redan efter 3 minuters flampåverkan är det för sent för att kyla: då kan kylning orsaka explosion (på grund av att metallskalet krymper).”

”Vid strålningsvärme från en brand (t.ex. en brinnande personbil) dröjer det ca 30 min innan en flaska 5 meter från branden värmts upp så mycket att sönderfall startar. Vid övertändning av brandrummet förkortas tiden avsevärt.”

3. Analys

3.1 Riskbedömningar och åtgärder

Då det framgick i larminformationen att det fanns gasflaskor i byggnaden hade personalen kännedom om detta redan i uppstartsskedet, och det bedöms ha funnits bra förutsättningar för att använda beslutstödet innan åtgärder påbörjades. Att VB direkt tog upp beslutstödet och uppmanade till försiktighet är positivt, särskilt med tanke på att Torestorp är en RiB-styrka med förmodat mindre erfarenheter av insatser med gasflaskor.

Enligt beslutstödet gäller att en viss grad av informationsinhämtning kan behöva ske på plats innan beslut tas om eventuella skyddsåtgärder. Det kan till exempel innebära att närma sig en brand för att bilda sig en uppfattning om var det brinner, hur mycket det brinner och avstånd till gasflaskor. Att under en begränsad tid utsätta sig för en okänd risk kan vara avgörande för att ha möjlighet att i en förlängning bryta skadeförloppet. Alternativet är att vara passiv och riskera att skadorna eskalerar.

Utvändig släckning bedöms ha påbörjats i syfte att rädda egendom, med relativt stora osäkerheter kring om gasflaskorna var brandutsatta. Här bedöms det vara viktigt att personalen på plats tar fram och aktivt använder beslutstödet. Risken är annars att den inneboende drivkraften att bryta skadeförloppet leder till att personalen tar för stora risker utifrån egen och andras säkerhet. Motsvarade garagets konstruktion en tillräcklig skyddsnivå för att arbeta på utsidan? Behövde omkringliggande byggnader utrymmas och vägen stängas av? Denna typ av bedömningar hade kunnat ske med hjälp av beslutstödet.

När Skenestyrcan anslöt skedde ytterligare informationsinhämtning. Inga synliga lågor, ljus rök, ingen större upplevd värme i garaget, brand begränsad till motorutrymme, ingen upplevd förhöjd temperatur på gasflaskorna bedöms ha varit exempel på ”positiv” information som succesivt lett till att personalen närmade sig och omhändertog gasflaskorna. Samtidigt bedöms det ha funnits information som enligt beslutstödet inte kunde utesluta att ”gasflaskorna helt säkert ej var brandutsatta”; som att 300 grader hade uppmätts i taket, att det var svårt att veta hur höga temperaturerna hade varit i garaget innan skärsläckaren användes, och att det var ett relativt kort avstånd mellan branden och flaskorna. Eftersom inga skyddsåtgärder enligt beslutstödet initierades bedöms gasflaskorna ha bedömts och hanterats som ej brandutsatta, och därefter flyttats till säkerhet.

En osäkerhet i sammanhanget är vilken gas det rörde sig om och vilken information personalen hade. Här går uppgifterna isär. Enligt larminformation okänt, enligt RL 2010 gasol, enligt skytt senare i insatsen acetylen och kolsyra, och enligt facit acetylen och syrgas. Den enda säkra slutsatsen som kan dras är att det dröjde innan det uppmärksammades om att det var acetylen. Beslutstödet saknar även stöd för identifiering. Det är oklart om uppgifterna om gasen påverkade de åtgärder som vidtogs. Utifrån beslutstödet kan till exempel en större vikt läggas vid kylande åtgärder för att sänka explosionsrisken om det rör sig om gasol. Vid osäkerhet bör man utgå från acetylen som ett slags värsta scenario, eftersom explosionsrisk kan föreligga även efter kylning.

Att IL omprövade och ändrade inriktning på hanteringen av gasflaskorna när denne kom fram till platsen, bedöms ha skett i ljuset av att det var uppenbart att det rörde sig om acetylen. Förflyttningen av gasflaskorna med påföljande punktering bedöms ha varit en försiktighetsåtgärd som rimmar med beslutstödet. I det skedet hade beslutet ingen större inverkan på insatsens genomförande i övrigt.

3.1.1 Framgångsfaktorer

Positivt att VB i mån av möjlighet hjälper ankommande styrkor att använda beslutstödet. Särskilt viktigt för RiB-styrkor som generellt kan förmodas ha mindre erfarenheter av gasflaskor, på grund av färre förväntade larm och mindre övningstid jämfört med heltidspersonal. Stöttning av VB frångår dock inte ansvaret för riskbedömningar av RL och personal på skadeplats.

Initiativet att med hjälp av värmekamera bedöma temperaturen i brandrummet var ett bra exempel på informationsinhämtning i det tidiga skedet av insatsen.

IL omprövade riskbedömningarna om gasflaskorna. Det är viktigt att personalen vågar ompröva beslut. Det är inte en fråga om vem som har rätt eller fel, utan handlar mer om att anpassa insatsen utifrån att tillgängligt beslutsunderlag och förhållanden på plats förändras över tid.

3.1.2 Förbättringsområden

Den involverade gasen bör identifieras och uttalas så snart som det är möjligt, eftersom det kan påverka riskbilden och val av åtgärder. Här bör beslutstödet kompletteras med information om hur de vanligaste gasflaskorna ser ut för att underlätta identifieringen.

Beslutstödet bör användas mer proaktivt på skadeplats med uttalade riskbedömningar. Detta är direkt kopplat till att SÄRF utbildar och övar personalen tillräckligt på området. Det kan upplevas som svårt att ta sig tid att använda beslutstödet, i stället för att agera direkt med åtgärder.

I detta fall är det tveksamt om åtgärderna att gå in och släcka samt bära ut gasflaskorna kan motiveras utifrån beslutstödet, då det fanns både gynnsam och mindre gynnsam information om eventuell brandpåverkan. Enligt beslutstödet ska det vid ett direkt omhändertagande inte finnas några tveksamheter. Hade åtgärderna vidtagits i ett livräddande syfte kan det generellt motivera ett större risktagande, men nu handlade det om att rädda egendom.

3.2 Förslag på åtgärder

Rekommendationer av vilka kortsiktiga och/eller långsiktiga åtgärder som kan vara aktuella redovisas nedan i punktform tillsammans med ansvarig person/funktion och tidsplan.

Erfarenhet	Rekommendation	Åtgärd/kommentar	Ansvarig	Tidsplan
Händelser med brandutsatta gasflaskor utgör sällanhändelser där regelbundna övningar är viktiga för att stärka personalens kompetens och handlingsmönster i skarpt läge.	Genomföra årliga utbildningar/övningar till heltids- och RiB-personal i hantering av gasflaskor, med beslutstödet i fokus.		Operativa avdelningen	
Identifiering av gasbehållare saknas i beslutstödet.	Komplettera beslutstödet med foton och beskrivningar över de vanligaste gasflaskorna, t.ex. färgmarkeringar och skyltning.		Operativa avdelningen	