

## Brand på Herkulesgatan i Göteborg, O län, den 29–30 oktober 1998



Rapport RO 2001:02  
O-07/98

## **Brand på Herkulesgatan i Göteborg, O län, den 29–30 oktober 1998**

**Statens haverikommission**

Statens haverikommission (SHK) undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport med undantag för figur 3.1–3.3 ©Björn Andersson, Göteborg, figur 4.7 och 4.10–4.13 ©Institutionen för brandteknik vid Lunds Tekniska Högskola och figur 6.2 ©Liber AB, Stockholm.

Rapporten finns även tillgänglig via vår webbplats: [www.havkom.se](http://www.havkom.se)

*Illustrationer:*

Polismyndigheten i Västra Götaland, Institutionen för brandteknik vid Lunds Tekniska Högskola, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, DN Grafik, Björn Andersson, Liber AB, Brandskyddslaget i Stockholm, Henry Lorin och Per Widlundh.

*Omslagsfoto:* Polismyndigheten i Västra Götaland.

*Typografi:* Minion och Akzidenz Grotesk

*Sättning och repro:* Typografen Text & Bild AB, Stockholm

*Papper:* Inlaga Silverblade matt, 115g, omslag Silverblade matt, 300g

*Tryck:* Paragon Svenska AB, Västervik, 2001

ISSN 1400-5751



2001-06-28

O-07/98

Statens räddningsverk

651 80 KARLSTAD

### **Rapport RO 2001:02**

Statens haverikommission har undersökt en brand som inträffade den 29–30 oktober 1998 i Makedoniska föreningens samlingslokal på Herkulesgatan i Göteborg, Ö län.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser tacksamt besked senast den 10 januari 2002 om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

*Ann-Louise Eksborg*

*S-E Sigfridsson*

*Jan Mansfeld*

*Henrik Elinder*

*Per Widlundh*

*Likalydande till:*

Boverket  
Socialstyrelsen  
Skolverket



# Innehåll

## Förord 9

### FAKTAREDOVISNING

## 1 Händelseförloppet 11

- 1.1 Diskotekfesten 11
- 1.2 Branden 11
  - 1.2.1 Makedoniska föreningens lokal 11
  - 1.2.2 Brandspridning 11
- 1.3 Räddningsinsatsen 11

## 2 Byggnaden 13

- 2.1 Historik 13
- 2.2 Utformning/byggnadsmaterial 14
- 2.3 Utrymningsvägar 15
- 2.4 Lös inredning 16
- 2.5 Utförda besiktningar och brandsyner 17
- 2.6 Konstateranden efter branden 19

## 3 Upplevelser av branden 21

- 3.1 Inledning 21
- 3.2 Festen före branden 21
- 3.3 Upptäckten av branden 22
  - 3.3.1 Inledning 22
  - 3.3.2 Lukt 22
  - 3.3.3 Discjockeyns varning och rök från en lampa på scenen 23
  - 3.3.4 Rök vid nödutgången 24
  - 3.3.5 Trängsel mot utgången som första tecken på brand 24
  - 3.3.6 Var det allvar eller ej? 25
  - 3.3.7 Senare tecken på brand 25
- 3.4 Iakttagelser av brandutveckling och rökspredning 25
  - 3.4.1 Inledning 25
  - 3.4.2 Branden i nödutrymningstrapphuset 26
  - 3.4.3 Branden i danslokalen med angränsande utrymmen 26
  - 3.4.4 Brandspridning till taket 27
  - 3.4.5 Brandspridning till Backateatern 27
- 3.5 Utrymningen 27
  - 3.5.1 I ett tidigt skede 27
  - 3.5.2 I ett senare skede 28
  - 3.5.3 Sammanhållna beskrivningar av utrymningen 29
  - 3.5.4 Hur man tog sig ut 30
  - 3.5.5 Särskilda iakttagelser 31

## 4 Undersökningar av brand- och utrymningsförloppen 35

- 4.1 Brandplatsen 35
  - 4.1.1 Inledning 35
  - 4.1.2 Undersökningar 35

- 4.1.3 Material i lokalerna då branden startade 35
- 4.1.4 Ventilationsförhållanden 36
- 4.1.5 Lokalerna efter branden 37

- 4.2 Meteorologiska förhållanden brandnatten 39
- 4.3 Experimentell rekonstruktion 39
  - 4.3.1 Inledning 39
  - 4.3.2 Försöken i trapphuset i en fjärdedelsskala 40
  - 4.3.3 Försöken i hela lokalen i en fjärdedelsskala 40
- 4.4 Datasimulering av brandförloppet 42
  - 4.4.1 Inledning 42
  - 4.4.2 SP:s simuleringar 42
  - 4.4.3 Lunds Tekniska Högskolas simuleringar 45
- 4.5 Datasimulering av utrymningsförloppet 49
  - 4.5.1 Allmänt 49
  - 4.5.2 Förutsättningar 49
  - 4.5.3 Resultat 49

## 5 Skador 53

- 5.1 Personskador 53
  - 5.1.1 Överlevande 53
  - 5.1.2 Omkomna 54
- 5.2 Egendomsskador 55

## 6 Olycksberedskap i Göteborg 57

- 6.1 Räddningstjänsten 57
  - 6.1.1 Lagstiftning 57
  - 6.1.2 Räddningstjänsten i Göteborg–Mölnadal–Kungsbacka (RGMK) 57
- 6.2 Polisen 60
  - 6.2.1 Lagstiftning 60
  - 6.2.2 Polismyndigheten i Västra Götalands län 61
- 6.3 Sjukvården 61
  - 6.3.1 Allmänt 61
  - 6.3.2 Sjukhusen 61
  - 6.3.3 Ambulansverksamheten 62
- 6.4 Alarmeringsorganisationen 63
- 6.5 Stadsbyggnadskontoret 64

## 7 Insatsen 65

- 7.1 Räddningstjänsten 65
  - 7.1.1 Alarmering 65
  - 7.1.2 Livräddning 66
  - 7.1.3 Brandsläckning 71
  - 7.1.4 Organisation på skadeplatsen 72
  - 7.1.5 Stabstjänst på skadeplatsen 72
  - 7.1.6 Strategisk ledning 73
- 7.2 Polisen 73
- 7.3 Omhändertagande av skadade och omkomna 73
  - 7.3.1 Alarmering 73
  - 7.3.2 Sjukvård på skadeplats och avtransporter 74
  - 7.3.3 Räddningstjänsten i Göteborg 74
  - 7.3.4 Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän 77
  - 7.3.5 Läkarsporter i Göteborg AB (LTAB) 78

- 7.3.6 Sjukvårdsgrupper 79
- 7.3.7 Personal på brandfordon och frivilliga 80
- 7.3.8 Buss- och biltransporter 80
- 7.3.9 Ledning av den medicinska verksamheten 80
- 7.3.10 Omhändertagande av de omkomna 81
- 7.4 Stadsbyggnadskontoret 81**
- 8 Erfarenheter från liknande olyckor 83**
- 9 Psykologiska aspekter vid svåra händelser 89**
- 9.1 Inledning 89**
- 9.2 Stress och stressreaktioner 89**
  - 9.2.1 Allmänt 89
  - 9.2.2 Posttraumatisk stress 89
  - 9.2.3 Hur reagerar människor i en allvarlig hot-situation? 89
  - 9.2.4 Effekter av stress på minne och prestation 90
  - 9.2.5 Minnet och traumatiska upplevelser 91
- 9.3 Beteende vid bränder 91**
- 9.4 Hur skall man utforma varningar? 91**
- 10 Brandpåverkan på människan 93**
- 10.1 Allmänt 93**
- 10.2 Värme 93**
  - 10.2.1 Inledning 93
  - 10.2.2 Brännskador 93
  - 10.2.3 Skadebedömning 93
  - 10.2.4 Akuta åtgärder 94
- 10.3 Brandgaser 94**
  - 10.3.1 Skadliga effekter 94
  - 10.3.2 Nedbrytningsprodukter 94
  - 10.3.3 Toxicitet 94
  - 10.3.4 Kolmonoxid (Koloxid) 95
  - 10.3.5 Cyanväte (Blåsyra) 95
  - 10.3.6 Koldioxid 96
  - 10.3.7 Retande ämnen i rök 96
- 10.4 Syrebrist 96**
- 11 Förebyggande brandskydd 97**
- 11.1 Byggnadstekniskt brandskydd 97**
  - 11.1.1 Allmänt 97
  - 11.1.2 Nu gällande regler 98
  - 11.1.3 Samhällets kontroll över projektering och byggande i det enskilda fallet 98
  - 11.1.4 Brandcellsindelning 99
  - 11.1.5 Samlingslokaler 100
  - 11.1.6 Ytskikt 100
  - 11.1.7 Utrymningssäkerhet 101
  - 11.1.8 Myndigheters tillsyn 103
  - 11.1.9 Byggbestämmelser i andra länder 103
- 11.2 Brandskyddsprojektering 104**
  - 11.2.1 Allmänt 104
  - 11.2.2 Funktionsbaserad projektering 105
  - 11.2.3 Schablonprojektering 105
- 11.3 Brandsyn 105**
  - 11.3.1 Syfte 105
  - 11.3.2 Regelverket för brandsyn 105
  - 11.3.3 Brandsynens utförande 106

## **12 Ungdomars kunskaper 109**

- 12.1 Kunskaper om bränder och utrymning 109**
- 12.2 Information och utbildning i brandskyddsfrågor 109**
  - 12.2.1 Inledning 109
  - 12.2.2 Statens räddningsverk 109
  - 12.2.3 Brandförebyggande utbildningar i kommunerna 110
  - 12.2.4 Självskyddsutbildning 110
  - 12.2.5 Uppföljning 111
  - 12.2.6 Framtida inriktning på det förebyggande arbetet 111

## **ANALYS**

## **13 Brandförlopp 113**

- 13.1 Brandinitiering 113**
- 13.2 Brandspridningsförlopp 113**
  - 13.2.1 I nödutrymningstrapphuset 113
  - 13.2.2 I danslokalen och övriga lokaler 114
  - 13.2.3 Sammanfattning av brandspridningsförloppet 115
- 13.3 Överlevnadsaspekter i lokalerna 116**

## **14 Utrymningen 117**

- 14.1 Inledning 117**
- 14.2 Upptäckt av branden 117**
- 14.3 Utrymningen 118**
  - 14.3.1 Allmänt 118
  - 14.3.2 Proppbildning i entrédörren 118
  - 14.3.3 Utrymning genom fönster 118
- 14.4 Sammanfattande bedömning av utrymningen 119**

## **15 Räddningsinsatsen 121**

- 15.1 Räddningstjänsten 121**
  - 15.1.1 Utlarmningen 121
  - 15.1.2 Utformning av insatser – generellt 122
  - 15.1.3 Utformningen av räddningsinsatsen på Makedoniska föreningen 125
- 15.2 Polisen 128**
- 15.3 Sjukvården 128**
  - 15.3.1 Ambulansinsatser på skadeplatsen 128
  - 15.3.2 Medicinsk ledning på skadeplatsen 129
  - 15.3.3 Ledningsläkare 129
  - 15.3.4 Utbildning 130
  - 15.3.5 Utrustning 131
  - 15.3.6 Behov av medicinska åtgärder på skadeplats 131
  - 15.3.7 Sjukvårdsgrupper 131
  - 15.3.8 Larm av andra sjukvårdsfunktioner 132
  - 15.3.9 Aggressivitet 132
  - 15.3.10 Dödsorsaker 132
  - 15.3.11 Registrering av var de omkomna påträffades 133

- 16 Förebyggande brandskydd 135**
- 16.1 Inledning 135
  - 16.2 Föreskrifter och allmänna råd 135
  - 16.3 Lokalens överensstämmelse med byggreglerna 135
  - 16.4 Samlingslokaler 136
    - 16.4.1 Allmänt 136
    - 16.4.2 Byggnadstekniska skyddsåtgärder 136
    - 16.4.3 Brandskyddsprojektering 137
    - 16.4.4 Utrymningskapacitet 137
    - 16.4.5 Inverkan av personantalet 138
    - 16.4.6 Brandskyddsansvarig m.m. 139
  - 16.5 Brandsyn 139
    - 16.5.1 Allmänt 139
    - 16.5.2 De utförda brandsynerna 140
  - 16.6 Retroaktiva regler 140
  - 16.7 Ansvaret för brandskyddet 140
- 17 Information till ungdomar 141**

## UTLÅTANDE

- 18 Utlåtande 143**
- 18.1 Undersökningsresultat 143
  - 18.2 Slutsatser 145

## REKOMMENDATIONER

- 19 Rekommendationer 147**

Utviksblad med skiss över lokalen och brandplatsen

CD-Rom skiva som innehåller

- rapporten,
- supplementet,
- en Power Point-presentation inklusive animeringar av utförda datasimuleringar av brandförloppet.

**SUPPLEMENT** (separat dokumentation)

### Supplement 1

Bilbilaga till kapitel 4.

### Supplement 2

Datasimulering av utrymningen i Makedoniska föreningens lokaler.

*Mikael Lundqvist, Brandskyddslaget*

### Supplement 3

Litteraturstudie kring olika länders lagstiftning vad gäller brandskydd och säkerhet i samlingslokaler.

*Björn Hedskog, Brandskyddslaget*

### Supplement 4

Resultat från litteraturstudien kring personflöde genom dörröppningar som funktion av dörrbredden.

*Björn Hedskog och Staffan Bengtson, Brandskyddslaget*

### Supplement 5

CFD simulering av Diskoteksbranden i Göteborg 1998.

*Heimo Tuovinen, SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut*

### Supplement 6

CFD Modeling of a large complex fire.

*Zhenghua Yan, Department of Fire Safety Engineering, Lund University*

### Supplement 7

Litteraturförteckning.





## Förord

Statens haverikommission (SHK) har nu slutfört sin undersökning av branden i Makedoniska föreningens lokal på Herkulesgatan i Göteborg natten mellan den 29 och 30 oktober 1998.

Statens haverikommission (SHK) har vid denna undersökning företrätts av *generaldirektören Ann-Louise Eksborg*, ordförande, *stf. generaldirektören Sven-Erik Sigfridsson*, *brandingenjören Jan Mansfeld*, *civilingenjören Henrik Elinder* och *brandingenjören Per Widlundh* (förordnad som expert på räddningstjänst t.o.m. den 30 september 2000).

SHK har biträtts av *professor Göran Holmstedt*, brandteknisk expert, *civilingenjören Staffan Bengtson*, expert på plan- och byggfrågor samt utrymning, *fil.dr. Lena Kecklund*, psykologisk expert, och *leg. läkaren Henry Lorin*, medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Statens räddningsverk genom *brandingenjören Ingvar Hansson* och av Boverket genom *brandingenjören Anders Johansson*.

SHK har i sin undersökning försökt klarlägga såväl händelseförloppet som skador och effekter av detta. Undersökningen har också omfattat de insatser som samhällets räddningstjänst gjorde i samband med branden. Undersökningen har mynnat ut i ett antal rekommendationer till Statens räddningsverk och Boverket att vidta säkerhetshöjande åtgärder. Vidare riktar SHK rekommendationer om åtgärder till förbättrande av samhällets räddningstjänst till Statens räddningsverk. Till Skolverket riktas en rekommendation om åtgärder för att öka ungdomars kunskaper om faror i samhället och till Socialstyrelsen riktas rekommendationer som syftar till att förbättra sjukvårdsinsatserna på en skadeplats.

SHK har undersökt branden enbart från säkerhetssynpunkt med syftet att förbättra säkerheten för framtiden. Undersökningen syftar således inte till att fördela skuld eller ansvar.

Eftersom själva uppkomsten av branden har varit föremål för polisutredning och rättegångar, har SHK inte befattat sig med den frågan. SHK har i stället koncentrerat sin undersökning på frågor om brandförlopp, utrymning, larmning, räddningstjänst samt omhändertagande av de drabbade på skadeplatsen och under transporten till sjukhus. Det ankommer däremot inte på SHK att undersöka hur sjukhusen har fungerat. Denna fråga har därför lämnats utanför SHK:s arbete. Inte heller omfattar SHK:s undersökning andra åtgärder som olika samhällsorgan vidtagit med anledning av branden men efter själva räddningstjänstfasen.

Många av de frågor som inte undersökts av SHK har penetrerats av andra utredningar. Även vissa av de av SHK undersökta förhållandena har undersökts också i annan ordning. Såsom nämnts ovan har branden varit föremål för polisutredning. Denna utredning har även omfattat t.ex. brandförloppet. Räddningstjänstens insatser har behandlats dels i en observatörsrapport från Statens räddningsverk, dels i en intern utredning från Räddningstjänsten i Göteborg. Frågor om hur det brandförebyggande arbetet skall bedrivas har behandlats av en arbetsgrupp bestående av företrädare för Länsstyrelsen i Västra Götalands län, länets räddningstjänster och Länspolismyndigheten. Sjukvårdsfrågorna, inklusive ambulansverksamheten, behandlas av Kamedo.

SHK har i sin undersökning noga beaktat och analyserat allt tillgängligt underlag som har direkt samband med branden och räddningsinsatsen. I detta underlag ingår dokument och uppgifter om byggnaden, loggar från SOS Alarm, räddningstjänsten och polisen, polisens förhör med festdeltagare, brandmän m.fl., rättsmedicinska protokoll samt dokumentation av de brandförsök som polisen låtit göra vid Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP). Företrädare för SHK har hört ett antal festdeltagare, personal på Backateatern, brandmän och poliser samt läkare och annan sjukvårdspersonal. Vidare har via ett frågeformulär uppgifter inhämtats från all ambulanspersonal som tjänstgjorde vid branden. SHK har därutöver låtit göra omfattande datasimuleringar av brandförloppet och gjort datasimuleringar av utrymningen. Vid ett flertal tillfällen har företrädare för SHK besökt brandlokalen och både då och i andra sammanhang sammanträffat med ordföranden i Föreningen BOA Brandoffrens anhöriga 30 oktober 1998.

Den 30 augusti 2000 höll SHK ett sammanträde i Göteborg. Samtliga intressenter, bl.a. överlevande och anhöriga till omkomna, hade beretts tillfälle att delta i detta sammanträde. Vid sammanträdet redogjorde SHK för hur undersökningen bedrivits och presenterade de fakta man funnit.

Den slutrapport som nu läggs fram består av fyra huvuddelar. I den första huvuddelen, FAKTAREDOVISNING, som omfattar kapitel 1–12 redovisas fakta rörande samtliga de områden som varit föremål för undersökning. Dessa fakta ligger till grund för den ANALYS som presenteras i kapitel 13–17. Under UTLÅTANDE redovisas i kapitel 18 kort undersökningsresultaten och slutsatserna. Sist ligger i kapitel 19 REKOMMENDATIONER. Där behandlas de åtgärder för framtiden som SHK rekommenderar att myndigheterna vidtar.

Vissa dokument finns i ett separat supplement.

## 1 Händelseförloppet

### 1.1 Diskotekfesten

Några ungdomar i Göteborg hade beslutat att anordna en diskotekfest på kvällen torsdagen den 29 oktober 1998 i samband med Allhelgonahelgen. För ändamålet hyrde de tillfälligt en lokal av Makedoniska föreningen och uppgav för utyraren att de skulle anordna en privat födelsedagsfest. Lokalen disponerades av Makedoniska föreningen genom ett hyreskontrakt med fastighetsägaren. Den låg i en industribyggnad som byggts om och som inrymde lokaler för olika verksamheter, bl.a. Backateatern och ett antal butiker.

Ungdomar i göteborgsområdet informerades om den planerade tillställningen genom att man spred lappar om festen.

Vid 18.00-tiden på torsdagen träffades fyra eller fem ungdomar i lokalen för att förbereda festen. För att öka den fria ytan flyttade de undan bord och stolar och ställde dessa längs väggarna. Dessutom bars en del ut i den trappa som utgjorde nödutrymningsväg från lokalen. En rökmaskin hade anskaffats. För att dämpa belysningen satte de kartonger över vissa lampor.

Insläpp av publik började ca kl. 21.00. Arrangörerna tog ut en entréavgift, som betalades vid ett bord som ställts upp strax innanför huvudingången till lokalen.

Under kvällen kom det fler och fler ungdomar till festen. Efteråt har det konstaterats att det strax efter kl. 23.30 var minst 375 ungdomar inne i lokalen. Enligt uppgifter från såväl poliser som festdeltagare förekom inte spritdrycker eller narkotika i någon större omfattning bland dem som sökte sig till festen.

## 1.2 Branden

### 1.2.1 Makedoniska föreningens lokal

Fyra unga män har senare dömts för att de under kvällen anlade en brand i nödutrymningshuset.

Någon gång mellan kl. 23.25 och 23.30 märkte några ungdomar en stark och obehaglig lukt. Några minuter senare kände flera ungdomar rökluft. En del trodde att den kom från rökmaskinen medan andra uppfattade det som att det börjat brinna vid en lampa. Någon såg att det trängde ut rök under dörren till nödutgången och dörren öppnades. Man upptäckte då att det brann i trapphuset. En av discjockeyerna meddelade i mikrofon att det brann. Nödutrymningsdörren öppnades åter och förblev öppen. Branden spred sig då snabbt in i danslokalen från trapphuset. Kl. 23.42 ringde den ene discjockeyn på sin mobiltelefon ett larmsamtal till 112.

Ungdomarna började att utrymma lokalen. De flesta drog sig mot utgången, men det blev snabbt så packat med människor att det var svårt att röra sig. I den smala passagen mellan kafédelen och utgången ramlade många på golvet. Några hamnade i det rum som användes som garderob. Vid entrédörren stod det ett bord. Där bildades en propp av människor som helt blockerade utgången. Ungdomar som befann sig ute i huvudtrapphuset lyckades dock dra ut åtskilliga av dem som successivt fastnade i dörröppningen. En del av ungdomarna tog sig ut genom olika fönster trots att dessa satt högt upp.

### 1.2.2 Brandspridning

Branden spred sig till taket på byggnadens västra sida och till Backateatern. Kl. 23.57 utlöstes teaterns automatiska brandlarm. Larmet uppmärksammades av en anställd som satt och arbetade i en lokal i närheten av själva teatersalongen. Han gick ut i teatern och möttes av grå rök. Strax därefter såg han också lågor i vinkeln mellan väggen och taket. Han bekämpade elden själv med hjälp av en brandslang från en inomhusbrandpost och fick efter en stund branden under kontroll men den flammade upp igen och han fick åter bekämpa den. Han ringde efter en kollega, som snabbt kom till platsen och hjälpte honom.

Någon gång mellan kl. 00.35 och kl. 00.45 gick de båda ut i kulverten, som var gemensam nödutrymningsväg för Makedoniska föreningens lokal och Backateatern. De tog sig fram till dörren till trappan som utgjorde nödutrymningsväg för Makedoniska föreningen. Denna dörr stod på glänt och där innanför brann det för fullt. De gjorde ett försök att släcka, men insåg att det var lönlöst. När de lämnade platsen slog de igen dörren så att den gick i lås.

## 1.3 Räddningsinsatsen

Kl. 23.45.40 larmades den första räddningsstyrkan ut från Lundby brandstation. Den var framme på brandplatsen kl. 23.49.40. När den första brandbilen svängde runt hörnet mot brandplatsen såg räddningsledaren ungdomar som sprang fram mot bilen, skrek och viftade med armarna. På planen framför byggnaden fanns skadade och oskadade ungdomar. Lågorna slog ut genom flera fönster. I två fönster syntes människor. Ungdomar hoppade och ramlade ner på planen, ett fall på ca sex meter. Hela bilden var kaotisk.

Lundbystyrkan började omedelbart att försöka få ut ungdomar från lokalen. Man arbetade med rökdykare dels genom entrétrapphuset, dels genom ett fönster mot passagen på kortsidan. En stege restes också mot garderobens fönster. Successivt anlände ytterligare räddningsstyrkor. Man fortsatte räddningsarbetet med inriktningen att rädda liv. Totalt tog brandmännen ut mellan 60 och 70 ungdomar ur lokalen. Efter det att man konstaterat att inga fler gick att rädda inne i lokalerna beslutade räddningstjänsten ca kl. 00.30 att kvarvarande bränder skulle släckas. Branden rapporterades vara släckt kl. 02.02. Därefter bar brandmän ut de omkomna som fanns kvar i lokalerna.

Den första polispatrullen kom till platsen strax före Lundbystyrkan. Polisstyrkan byggdes successivt upp och polisen hjälpte bl.a. till med att hålla ordning, dirigera trafiken och ta upp en öppning i staketet för att underlätta för ambulanserna att köra in på platsen.

De skadade ungdomarna transporterades till sjukhus i göteborgsområdet. Lättare skadade och oskadade kördes med bussar från platsen. Vårdinsatser gjordes på platsen av brandmän, ambulanspersonal, en sjukvårdsgrupp och stadsläkarjouren.

Totalt omkom 63 ungdomar i branden och ett femtiotal fick allvarliga fysiska skador.

## 2 Byggnaden

### 2.1 Historik

För att man skall få uppföra en ny byggnad krävs i allmänhet tillstånd av kommunen. Fram till att plan- och bygglagen (1987:10) trädde i kraft år 1987 användes i detta sammanhang begreppet byggnadslov och därefter termen bygglov. Innebörden av begreppen skiljer sig i någon mån. I rapporten används dock genomgående uttrycket bygglov utom i direkta citat.

Fastigheten där Makedoniska föreningens lokal var belägen har beteckningen tomten nr 2 (1) i kvarteret Ångpannan i stadsdelen Tingstadsvassen. Fastigheten var ursprungligen avsedd för industriändamål. Bygglov för uppförande av den byggnad som vid tidpunkten för branden inrymde föreningslokalen beviljades den 20 april 1943. Byggnaden uppfördes i tegel och hade två hela våningsplan samt ett mellanplan. Den inrymde bl.a. industrins värmecentral. Industriområdet innehades då av AB Göteborgs Bult- & Nagelfabrik. Området var bebyggt med flera stora byggnader med gator emellan.

Under år 1950 gjordes en tillbyggnad, bygglovet var daterat den 6 juni 1950, med bl.a. tvätt- och omklädningsrum för personalen. Undre delen av tillbyggnaden ingår i bottenvåningen under föreningslokalen och berördes inte av branden. Den övre delen av tillbyggnaden användes vid brandtillfället som biljardrum och toalettavdelning. Yttertaket till tillbyggnaden var av lättbetong. I slutskedet som industribyggnad krävdes större utrymmen för personalen, vilket medförde att det som senare blev Makedoniska föreningens samlingslokal blev omklädnings- och duschrums. Vad dessa lokaler dessförinnan haft för funktion saknar betydelse i sammanhanget och har inte undersökts.

Den nu befintliga byggnaden utgjordes ursprungligen av fem skilda industribyggnader som efter hand kom att sammanbyggas, dels genom att en byggnad uppfördes mellan två befintliga, dels genom övertäckning av mellanliggande gator. Huvuddelen av dessa gator bildar en kulvert, som tjänar som nödutrymningsväg. Byggnaden är numera friliggande med stora kommunikationsytor runt om. Tomten gränsar till ett mindre vattendrag, Kvillbäcken. Rumsindelningen är delvis en annan än i den ursprungliga industribyggnaden. Nyuppförda avskiljande väggar har anslutits till befintliga bjälklag eller till yttertakets bärande balkar.

Om- och tillbyggnader har ägt rum sedan den industriella verksamheten upphörde. Den första gången som bygglov beviljades för ombyggnad var den 30 juni 1981.

Av speciellt intresse med tanke på brandspridningen är utformningen av Backateaterns lokaler. Teatern beviljades bygglov första gången den 9 februari 1989. Huvuddelen av teatern är inrymd i en av de äldre industribyggnaderna, men sidoscenen ligger i en byggnad som tillkom med stöd av ett bygglov som beviljades den 4 december 1962. Byggnaden betecknades dessförinnan som stånglager i handlingarna. Vid denna tillbyggnad anordnades ett ljusschakt så att personalrummen, dvs. den blivande föreningslokalen, fick dagsljus. Botten i detta ljusschakt utgjordes av yttertaket till tillbyggnaden som gjordes år 1950. För att tillgodose behovet av

avrinning av regnvatten och liknande från ljusbrunnen anordnades ett takavlopp. För att förhindra att regnvatten stod kvar mot den nya ytterväggen byggdes ett lutande plan, så att vattnet rann från väggen mot takbrunnen. Denna uppbyggnad utgjordes av en enkel träkonstruktion med en bredd av ca 0,6 m. Taktäckningen utgjordes av takpapp.

För att förhindra inbrott sattes i personalrummen galler för fönstren mot ljusschaktet. Tillgången till utrymningsvägar ansågs ändock fullgod, eftersom personalrummen hade tillgång till två skilda trappor. Den brandavskiljande väggen mellan Backateatern och föreningslokalen utgjordes sålunda av en delvis motbyggd yttervägg. Dessutom hade både teatern och samlingslokalen ytterväggar vettande mot varandra vid ett och samma ljusschakt. Vid tidpunkten för bygglovet godtogts att en obrännbar yttervägg på utsidan försågs med träreglar för obrännbara fasadskivor, t.ex. skivor av profilerad plåt. Detta gällde under förutsättning att regler och luftspalt inte passerade brandavskiljande bjälklag, vilket krav uppfylldes både av föreningslokalen och Backateatern, eftersom ytterväggarna direkt anslöt till yttertaket.

Ovanstående ansökningar om bygglov har beviljats på underlag som upprättats av arkitekt- eller konsultföretag. Ansökningarna har undertecknats av byggherren eller dennes ombud.

De lokaler som Makedoniska föreningen disponerade byggdes om för dess behov under år 1990. Bygglovet beviljades den 16 januari 1990 och var tidsbegränsat till och med den 31 december 1999. I ansökan hade föreningsverksamhet angivits som avsedd verksamhet. På den av byggnadsnämnden fastställda ritningen betecknades den stora lokalen som samlingslokal. Handlingarna har i detta fall upprättats av ett arkitektkontor på uppdrag av Fritidsförvaltningen i Göteborg. Vid byggnadsnämndens besiktning i maj 1990 konstaterades att det förelåg så allvarliga brister i byggnadsutförandet att lokalerna belades med nyttjandeförbud. Efter att anmärkningar från besiktningen åtgärdats, utfärdades ett slutbesiktningsbevis i november samma år. En av de brister som framkom var att det saknades bygglov för två förråd som uppförts, ett i vardera trapphuset. Bygglovshandlingar upprättades och ansökan undertecknades den 30 juni 1990 av en person på uppdrag av Makedoniska föreningen. Undertecknarens formella ställning framgår inte av handlingen. Av handlingarna framgår att räddningstjänsten yttrat sig över dessa bygglovshandlingar som upprättats i juni 1990 och krävt att förråden skulle utföras i brandteknisk klass B 60 och med dörrar i klass B 30. (Beträffande begreppet brandteknisk klass se avsnitt 11.1.4.) Tidigare handlingar – utan förråd i trapphusen – hade godkänts av räddningstjänsten utan anmärkning vid den rutinmässiga förhandsgranskningen. Byggnadsnämndens beslut innehåller ingen begränsning vad avser antalet personer som får vistas i lokalen.

Beträffande genomförda brandsyner se avsnitt 2.5.

Mått på lokaler och inredning har hämtats från polisens tekniska utredning, om inte annat anges.

Föreningslokalen, se figur 2.1, där diskodansen ägde rum, var totalt 32 m lång och 9,2 m bred. På halva längden av lokalen fanns en vikhvägg med vilken man kunde dela lokalen i två lika stora delar. Denna var orienterad i nordväst-sydost. Den halva av lokalen som har sin gavel längst mot sydost betecknades på ritningarna som samlingslokal, medan den andra halvan inrymde kafédelen och i övrigt bestod av tre skilda smårum, varav ett betecknades som styrelserum, ett som sektionsrum och ett som kontor. I kafédelen fanns ett kök med förråd som skildes från serveringen med en bardisk.

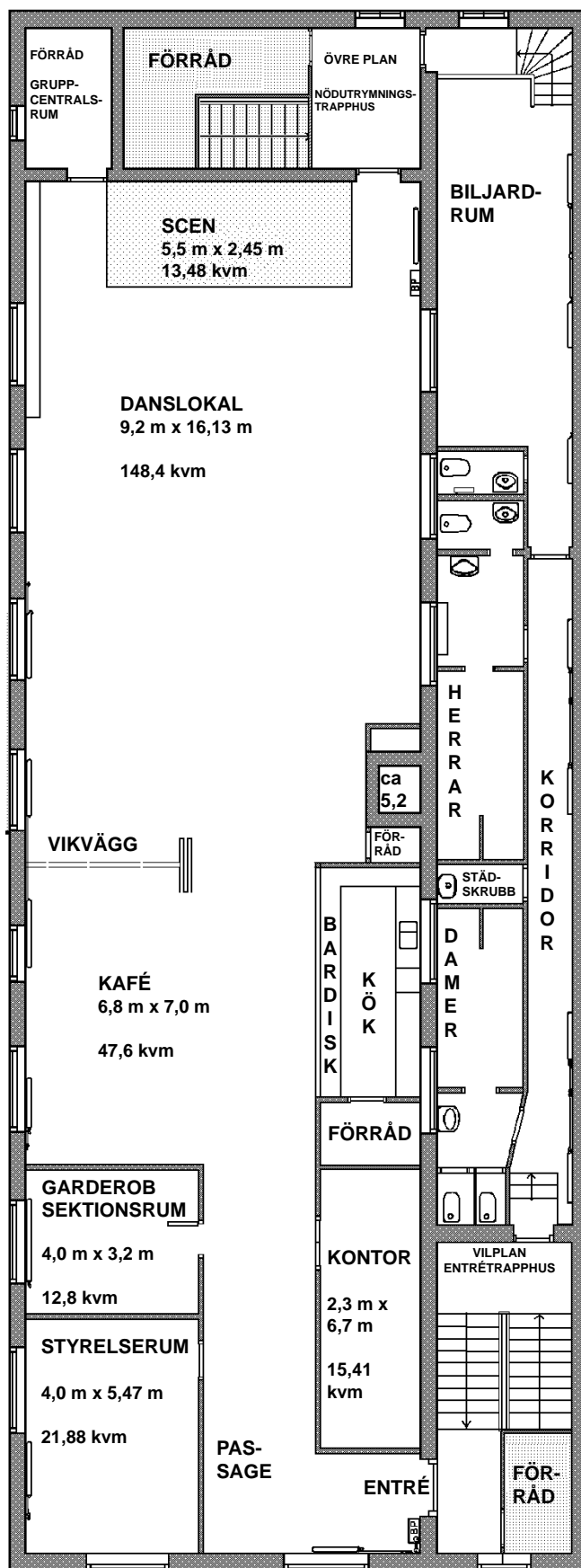
Av figur 2.1 framgår måtten på de olika utrymmena och den area som beräknats med utgångspunkt från dessa.

Den del som betecknades som samlingslokal benämns i rapporten danslokal och hade en yta av ca 148 m<sup>2</sup>. Podiets area har avrundats till 13,5 m<sup>2</sup> vid beräkningar. Kafédelen var ca 7,0 m i lokalens längdriktning och ca 6,8 m bred. Danslokalen kunde avskiljas från kafédelen med hjälp av vikhväggen. Denna hade en höjd av ca 2,6 m. Ovanför vikhväggen har det funnits en avbalkning klädd med träpanel. Avståndet mellan bardisken och resterna av vikhväggen var ca 3,2 m, se figur 2.1.

I det norra hörnet låg styrelserummet och bredvid detta, längs den nordöstra ytterväggen, sektionsrummet. Det var detta senare utrymme som användes som garderob och där räddningstjänsten påträffade många av de döda. Kontoret låg längs nordvästra långväggen och hade gemensam vägg med förrådet som låg i anslutning till det kök som betjänade kaféet. Passagen mellan smårummen har av SHK på ritning uppmätts ha en längd av 8,8 m och en bredd av 2,7 m, vilket ger en area av ca 24 m<sup>2</sup>. Slutligen fanns en yta omedelbart framför entrédörren på ca 2,4 x 2,1 m, dvs. ca 5 m<sup>2</sup>. Från entrédörren kunde man via trappan komma till byggnadens entrédörr i ytterväggen och därefter direkt till det fria. Den för besökande tillgängliga ytan var sammanlagt sålunda ca 225 m<sup>2</sup>.

Förrådet i entrétrapphuset hade en utvändigt längd av 2,9 m och en bredd av 1,74 m, vilket ger en area av ca 4,5 m<sup>2</sup>. Det hade väggar av gipsskivor på träreglar med mellanliggande isolering. Väggarna anslöt dock endast mot undertakets mineralfiberplattor och var därför inte brandcellsskjiljande gentemot trapphuset, vilket hade krävts av räddningstjänsten i samband med bygglovsprövningen. Förrådet hade normal rumshöjd upp till undertak.

Förrådet i nödutrymningstrapphuset hade två horisontella plan. En nivå fanns över den nedre delen av trappan och vilplanet. Golvet i denna förrådets lägre del var i nivå med räcket överkant på trappans övre plan. Den högre nivån stack ut över det övre trapploppet. Total golvarea på den nedre nivån var ca 10 m<sup>2</sup>, varav drygt 6 m<sup>2</sup> låg över vilplanet och resten över trappan. Golvarean på den övre nivån var ca 3 m<sup>2</sup>. Höjdskillnaden mellan nivåerna var 1,9 m. I förrådet har förvarats bordtennisbord, vikbar stege av trä, sju stycken kontorsskärmar, en dörr med karm, pärm, tavla, ett skåp 0,8 m högt (mått i övrigt okända) och en pappersbunt. För att bedöma innehållet i detta förråd har polisen beaktat fynd på övre delen av trappan, vilplanet, nedre delen av trappan och nedre trappplan. Någon eller några av de stolar av vilka rester anträffats på vilplanet kan ha förvarats i förrådet.





Byggnaden hade ytterväggar av tegel samt trappor och bjälklag av betong. Lokalen var försedd med sex fönster till danslokalen i den nordöstra långväggen och vardera ett fönster i styrelse- och sektionsrummen. I gavelytterväggen fanns tre fönster – ett till styrelserummet, ett mot passagen och ett till förråd och trapphus. I den andra långväggen fanns tre fönster till danslokalen och två till köket i kafédelen. Fönstren hade sin underkant ca 2,2 m över golvytan.

Yttertaket utgjordes av lättbetongplank upplagda på betongbalkar och taktäckning av papp. Efter branden har yttertaket bytts ut. I samband härmed avlägsnades en från-luftsfläkt som varit monterad direkt på yttertaket. Fläkten var en propellerfläkt som sög direkt från rummet.

Innertaket bestod av mineralfiberplattor som bars upp av stålprofiler, som i sin tur hängde i pendlar som var fästade i yttertaket lättbetongplank. Mineralfiberplattorna var försedda med ett ytskikt som uppfyllde de krav som ställs på innertak i samlingslokaler. De bestod till största delen av obrännbart material. Undertaket främsta uppgift var att förbättra akustiken i rummet.

Golvbeläggningen bestod av linoleummatta lagd på tunna träfiberskivor.

På väggarnas nedre del hade det satts upp en tunn bröstningspanel av trämaterial med en höjd av ca 1,2 m. Som regel anses en sådan beklädnad inte bidra till snabb brandspridning. En stor del av denna panel fanns kvar på plats efter branden, särskilt i passagen och vid entrédörren.

I passagen på den norra väggen fanns en radiator och ovanför denna en klädhylla med två hyllplan. Med ledning av hålen i väggen kan bedömas att den undre delen av hyllan suttit ca 1,7 m och den övre ca 2,0 m över golvet. Längden har varit ca 3,5 m och bredden ca 0,3 m. Resterna av hyllorna påträffades i brandresterna. På väggen mot styrelserummet fanns motsvarande hyllarrangemang, monterat på samma höjd och med samma bredd men med längden ca 3,9 m. Hyllorna var av olika modell.

Föreningslokalen med danslokal och styrelserum, kafé, sektionsrum, kontor och övriga mindre utrymmen utgjorde en brandcell. Biljardrum med toaletter utgjorde en egen brandcell. De båda trapphusen utgjorde var för sig egna brandceller. De i dessa inbyggda förråden var också var för sig egna brandceller. Brandcellsindelningen behandlas närmare i avsnitt 2.5.

I samband med ombyggnaden år 1990 ändrades även ventilationsinstallationen i lokalen. Uteluft tillfördes styrelserummet och sektionsrummet genom galler direkt i ytterväggen. I danslokalen hade installerats ett aggregat som förutom fläkt innehöll en förvärmningsdel m.m. Kanalen som transporterade luften till lokalen var infäst i väggen bakom scenen och det fanns två ventiler direkt i kanalväggen. I kafédelen fanns en öppningsbar vädringslucka med fyra tilluftsventiler.

Luften från lokalen bortfördes genom ett kanalsystem, där samlingskanalerna utformats som ett H, vars symmetrilinje gick längs vikväggen och med ett avstånd av ca 8 m mellan staplarna i H:et. Från styrelserummet, sektionsrummet och kontoret fördes luft genom kanaler anslutna till samlingskanalsystemet.

En inomhusbrandpost i passagen innanför entrédörren hade en slang med en längd av ca 20 m. Inomhusbrandposten visade sig vara funktionsduglig vid SHK:s första besök på

platsen. På luckan till brandposten fanns den sedvanligt medlevererade varselmärkningsskylten fastlimmad. Även invid dörren till nödutrymningstrapphuset fanns en brandpost. Den var kraftigt brandskadad. Plåtskåpet hade fallit ned från väggen och anslutningsröret föreföll vara av jäms med väggen och slangen verkade vara oanvänd. Vid polisens tekniska undersökning upptäcktes att brandposten inte var ansluten till någon vattenledning. Röret från brandposten gick rakt igenom väggen in till biljardrummet där det var avkopat i liv med väggen. Rörändan var dold av puts.

## 2.3 Utrymningsvägar

Danslokalen och med den sammanhängande kafélokal och smålokaler hade två utrymningsvägar i form av dörröppningar till trappor. Trapporna hade en bredd av ca 1,4 m och hade raka trapplopp.

SHK har haft tillgång till en videoupptagning från en tidigare danssuppvisning i lokalen. På videobandet kan man iaktta att det fanns en nödutrymningsskylt ovanför dörren till nödutrymningstrapphuset. Polisen fann vid sin undersökning att det fanns nödutrymningsskyltar ovanför dörrarna till såväl huvudtrapphuset som nödutrymningstrapphuset. Motsvarande armaturer fanns även ovanför entrédörren till huvudtrapphuset i bottenplanet och på väggen ovanför pardörren mot kulverten. Det fanns spår av att det funnits en skylt i passagen mellan entrétrapphuset och kafédelen. Även på det lägre planet med biljardrum och toaletter fanns det nödbelysningsarmaturer. Skylten ovanför entrétrapphusets dörr i bottenvåningen lyste ännu kl. 03.00 brandnatten. Två av tre skyltar var vid den tidpunkten släckta. Kravet på brinntid är 60 minuter efter strömbortfall.

Elsäkerhetsverket, Västra tillsynsdistriktet, gjorde med anledning av branden en utredning, delvis i samråd med polisen. Tre av nödutrymningsskyltarna var oskadade av branden, nämligen den i biljardrummet, den i korridoren utanför biljardrummet och den på nedre planet i entrétrapphuset. En undersökning av dessa visade att de endast kunde fungera vid ordinarie spänningmatning från elnätet. De har inte fungerat vid nöddrift, eftersom de saknade ljuskällor (lysrör respektive glödlampor) för nöddrift. Dessutom fungerade inte nödkraftbatterierna. Enligt tillverkarens anvisningar var batteriernas livslängd begränsad till 4–5 år.

Dörrarna mellan trapphusen och lokalen hade vardera en öppning med en fri bredd av 0,855 m. Eftersom dessa endast kunde öppnas så att de bildade en vinkel mot väggen av något mer än 90°, inkräktade dörrbladens tjocklek på den fria bredden, som därigenom blev 0,835 m. Vid tillställningen hade utrymningsvägens kapacitet vid huvudtrapphuset minskats genom att ett bord placerats nära dörröppningen, så att den fria bredden mellan bordet och närliggande vägg blev ca 0,6 m.

Dörren till entrétrapphuset var försedd med tre lås. Det översta var ett tillhållarlås som endast kunde låsas och låsas upp med nyckel. Det andra låset hade två fallkolvar. Den ena reglerades med dörrtrycket, dörrhandtaget, och den andra med nyckel som drog in låsfallet i låshuset. Detta regellås gick att låsa genom att man förde upp en uppställningsknapp. Dörren måste då låsas upp med nyckel. Det tredje låset var ett



hänglås som låste en bom som sattes för dörren på utsidan. Denna dörr hade således inget vred på insidan. Dörren till nödutrymningstrapphuset saknade också vred på insidan. Låset kunde endast låsas upp med nyckel. Vid brandplatsundersökningen kunde polisen se att regelkolven var i öppet läge. Även på denna dörr fanns en anordning för att dörren skulle kunna låsas med hänglås utifrån. Dörren mellan nödutrymningstrapphuset och kulverten var försedd med ett dubbelt hakregellås. Detta lås kunde endast regleras med nyckel. Ingen av dessa tre dörrar kunde således öppnas inifrån med hjälp av vred.

I huvudtrappan fanns ett vilplan. Härifrån ledde en dörr in till en korridor från vilken man kunde nå toalettavdelningen. I änden på korridoren fanns en dörr in till biljardrummet. Nivåskillnaden mellan föreningslokalen och halvplanet var 1,74 m. I huvudtrappan hade på samma plan som föreningslokalen anordnats det förråd som tidigare beskrivits.

Nödutrymningstrappan hade gemensamt vilplan för lokalerna på det lägre halvplanet och danslokalen. Detta hade gjorts möjligt genom att man byggt en halvtrappa inne i biljardrummet. I trapphusets övre del fanns ett fönster mot söder. Fönstrets underkant låg strax ovanför yttertaketets nivå på intilliggande del av byggnaden.

Från det gemensamma vilplanet kunde man även nå det förråd som byggts in i trapphuset. Bland brandresterna på trappstegen kunde man vid SHK:s första besök på platsen konstatera att där fanns delvis förkolnade rester av trävirke. En del av dessa var av grövre dimension och på mindre skadade partier kunde man se ohyvlade ytor. Av grovleken och den råa ytan framgick att biten inte kunde härröra från en möbel. Några mer exakta uppgifter om förrådet har inte kunnat frambringas. På bygglovshandlingarna återfinns en skiss, som visar utformningen i princip av förrådet, men inga uppgifter om material och utförande. Skissen upprättades av en fastighetsingenjör som tidigare arbetat på Fritidsförvaltningen, där han hade haft till uppgift att skaffa fram lokaler till olika föreningar. Han hade även medverkat till att Makedoniska föreningen fick sina lokaler. Detta förråd måste ha burits upp av vertikala bärverk. Från räddningstjänsten hade krävts att avskiljande väggar uppfyllde kraven på avskiljning i klass B 60. Enligt uppgift från den byggnadsinspektör som dels utförde den besiktning då användningsförbud utfärdades, dels skrev ut slutbesiktningsbeviset, hade han vid en besiktning konstaterat att det vertikala bärverket klätts in med dubbla gipsskivor. Detta utförande godtog som brandteknisk klass B 60.

Den långa kulvert som skapades genom de överbyggda gatorna utgjorde en gemensam förbindelseled. Denna hade en bredd av i den yttre delen 3,8 m och i den inre delen 2,8–3,0 m och den var brandtekniskt avskild från angränsande lokaler. Den hade därför trots sin längd, ca 123 m, fått tjäna som nödutrymningsväg.

Redan vid sitt första besök på platsen uppmärksammade SHK att den långa kulverten i stort sett var fri från brännbart material. Dessutom kunde man se att det var tätat runt de stora fabriksportar som satt i skiljeväggen mellan kulverten och de olika lokalerna. Detta talar för att både hyresgäster och hyresvärd var angelägna om att hålla kulverten avskild från de olika lokalerna och därigenom tillgodoräkna sig den som en fullgod utrymningsväg.

Det fanns dock ett undantag och det var området runt

branddörren som ledde till trappan upp till Makedoniska föreningen. Här fanns det vid SHK:s första besök en del främmande föremål. Det har omvittnats av räddningstjänsten att en del av dessa lämpades ut från trapphuset under släckningsarbetet. Därutöver fanns det spår av att trapphusets nedre plan använts för förvaring.

I bottenplanet stod trappan i förbindelse med den långa kulverten. Dörren mellan trapphuset och kulverten utgjordes av en branddörr som kunde ställas i öppet läge genom en elektromagnet som var innesluten i höljet till den automatiska dörrstängaren. På ömse sidor av väggen ovanför dörren fanns en rökdetektor. När denna aktiverades av brandröken bröts strömmen till magneten och dörrstängaren stängde dörren. Denna anordning fungerade endast när dörren hölls i helt öppet läge av magneten.

## 2.4 Lös inredning

I föreningens samlingslokal påträffade polisen vid den tekniska undersökningen rester av möbler längs den västra vägen mellan skorstenen och fönstret närmaste scenen. Där fanns sammanlagt 28 bord och 19 hopfällbara stolar.

Planritning över lokalen med möbler finns som utvecklingsbild.

I samband med tillställningen bars en del av möblemanget ut ur lokalen och ställdes i nödutrymningstrapphuset. Borden utgjordes av träspånskivor på stålstomme. Stolarna hade stoppning av plastmaterial och ytbeklädnad av plast. Fåtöljerna hade liknande stoppningsmaterial men ytbeklädnad av textil. Stommen utgjordes av trä eller stål. Vid en rekonstruktion i februari 1999 staplade polisen 51 stolar på vilplanet. På det övre vilplanet påträffades rester av minst 3,5 stolar av trä med tygklädd dyna, 4 stolar med stålörnsram med ben utan rygg och rödaktig platsits, 2 stolar med stålörnsram med ben, rygg och sits samt ryggstycke av 5 mm plywood, ytterligare en stol med samma grundkonstruktion men en annan utformning, 41 stolar av trä med galonklädd stoppning samt en bordsram av metall.

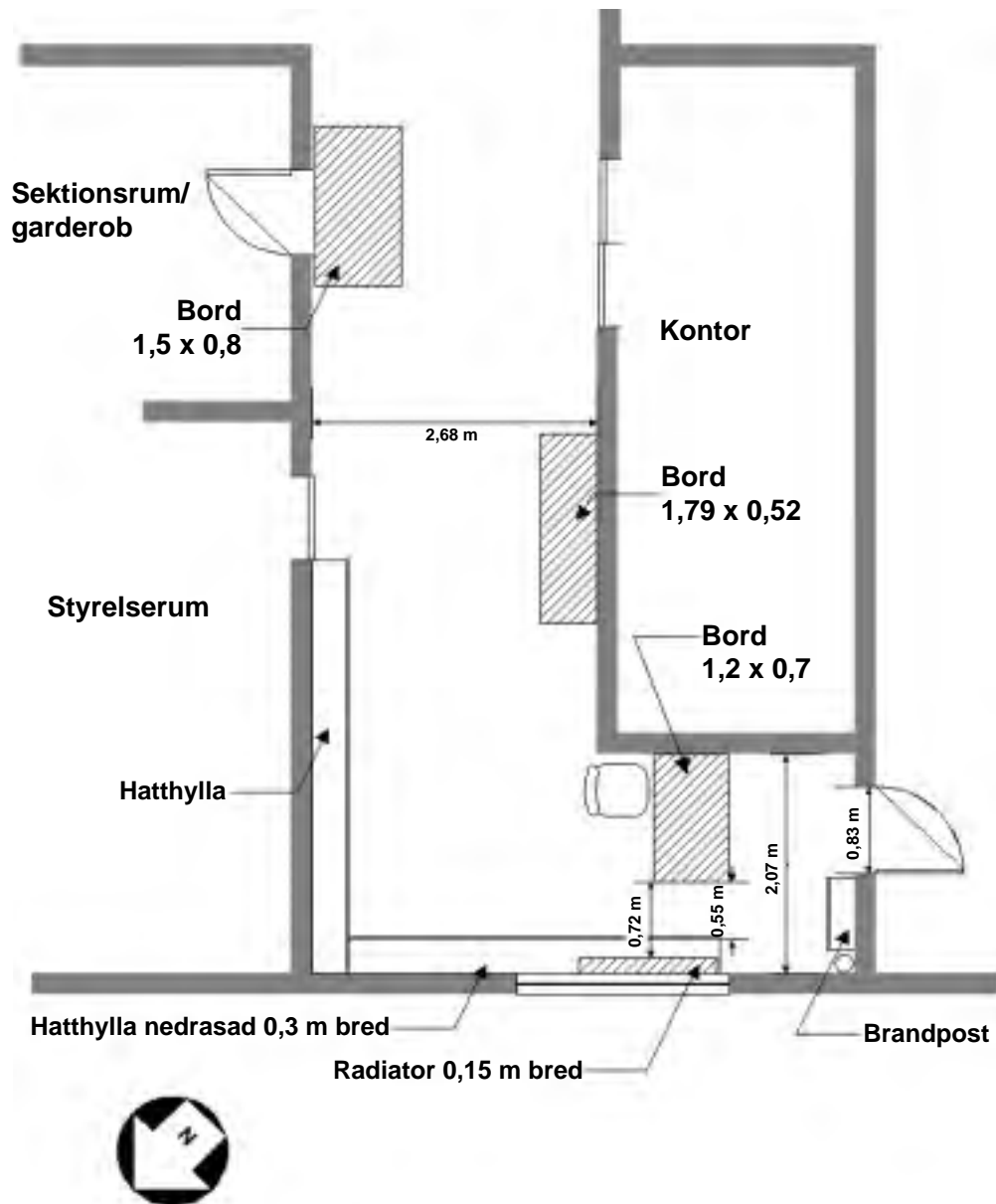
Polisen har gjort en bedömning av hur mycket gods som förvarades på det övre trapplanet utöver vad som tidigare angivits. Härvid har framkommit att det fanns två hopfällbara bordtennisbord, 7 stolar med stålörnsram och 5 mm plywood i sits och ryggstycke, 32 stolar av trä med galonklädd stoppning, 2 stolar av trä med tygklädd dyna, en papperskorg av plast, en kontorsskärm och en färgburk med locket på.

I kafédelen har polisen med ledning av brandresterna sluttit sig till att det stått prisskåp med glasade dörrar mot väggen till sektionsrummet/garderoben. Här har funnits fem bord och ett okänt antal stolar. Tre av borden har stått med sina kortsidor vid den östra väggen. Två av dessa stod dikt an mot de båda vattenradiatorerna. Höjden på borden har varit ca 0,7 m och storleken 1,2 x 0,7 m. Mellan bardisken och kontorsdörrarna fanns en sopsäcksställning.

I sektionsrummet, som användes som garderob, fanns ett kylskåp, ett soffbord i trä, två tresitssoffor, två tvåsitssoffor och en fåtölj.

I passagen fanns enligt en uppgift, som lämnats till polisen, tre bord. Den 22 februari 1999 gjorde polisen med hjälp av den som tagit emot avgifterna en rekonstruktion av hur

Figur 2.2 Placering av bord



dessa bord varit placerade under festen. Kassabordet, 1,2 x 0,7 m, var placerat vid entrédörren. Två alternativa uppställningssätt har angetts, dels med bordets längdaxel parallell med långväggarna, dels med längdaxeln tvärs långväggarna. I det första fallet blir passagen mellan radiator och bord 0,72 m och mellan bord och hatthylla 0,55 m. Vid den alternativa placeringen ökar måtten till 1,22 m till radiatoren. Bordet kan även ha haft en bredd av 0,8 m, vilket på motsvarande sätt minskar passagemåtten. Framför ingången till sektionssrummet/garderoben hade placerats ett bord, med måtten 1,5 x 0,8 m alternativt 1,2 x 0,7 m. Bordet täckte dörröppningen helt. I gången mellan kontoret och styrelserummet hade placerats ett bord med långsidan mot väggen till kontoret.

Placering av borden framgår av figur 2.2.

## 2.5 Utförda besiktningar och brandsyner

Av handlingar från Stadsbyggnadskontoret och räddningstjänsten framgår att föreningens lokaler varit föremål för besiktning vid flera tillfällen. Eftersom branden spred sig till Backateatern, kan det vara av intresse att se om man vid brandsyn uppmärksammat denna risk. Här nedan används benämningar för de olika brandtekniska klasser som är aktuella, t.ex. B 60, B 30, F 30 m.m. Dessa förklaras närmare i avsnitt 11.1.4.

17 januari 1989

I brandsyneprotokoll med diarienummer B 5037/89 anges i en av punkterna 2:2 (det finns fyra olika positioner med

denna beteckning): "Brandsektionerande glas i ytterfasad till "Backateaterns" övre våning utföres i lägst klass A 30. Åtgärden syftar till att förhindra takbrandspridning till teaterdelen." I den ena punkten 4:3 (det finns två med samma beteckning) finns följande text. "Manöverdon kontrolleras med avseende på funktion. En öppningsplan för brandventilationssktionerna uppsattes vid manövercentralen."

Enligt en särskild skrivelse till fastighetsägaren gjordes den 3 oktober 1990 en efterkontroll av att föreläggandena i ovan nämnda brandsyneprotokoll fullgjorts. Det upptäcktes då att anmärkningarna i de båda ovan citerade punkterna kvarstod. Dessutom hade i punkt 4:3 tillagts texten: "Öppningsplan bör uppsättas vid Backa Teaterns centralapparat." I skrivelsen anmodades fastighetsägaren att senast den 31 oktober 1990 inkomma med skriftlig förklaring till Brand- och civilförsvarsnämnden. Ägaren uppmanades att även ange en eventuell åtgärdsplan. Dessutom meddelades att förklaringen skulle utgöra grund för nämndens vidare bedömning. Det framgick även att nämnden enligt 56 § räddningstjänstlagen (1986:1102) hade möjlighet att förena föreläggandet med vite.

22 maj 1990

Nyttjandeförbud för lokalen utfärdades efter byggnadsbesiktning av Stadsbyggnadskontoret, eftersom det fanns "brister som kunde äventyra säkerheten för dem som uppehåller sig i eller i närheten av den genom att brandsäkerheten ej är tillfredsställande." Nedanstående anmärkningar låg till grund för nyttjandeförbudet.

1. Förrådsutrymme har byggts i båda trapphusen utan att uppfylla brandklass B 60. Bygglov saknas för denna åtgärd.
2. Brandpost fungerar ej.
3. Dörr till utrymningsväg är låst.
4. Vikvägg i utrymningsväg går ej att öppna.
5. Imkanal från kök saknar brandisolering i brandklass A30."

Av protokollet från byggnadsbesiktningen framgår inte om besiktningsförrättaren uppmärksammat att den brandcellskiljande väggen till förrådsutrymmet i huvudtrapphuset inte anslöt till en brandavskiljande byggnadsdel.

30 juni 1990

Ansökan om bygglov för förråden i trapphusen var daterad den 30 juni 1990. Bygglov beviljades för inrättande av förrådslokaler i de båda trapphusen den 7 september 1990. Efter brandmyndighetens prövning hade förråden godtagits under förutsättning att de avskildes från trapphusen i brandteknisk klass B 60, dock fick dörrar utföras i brandteknisk klass B 30.

Av anteckningar på kopia av kopia av skrivelsen avseende nyttjandeförbudet som tillställts SHK framgår att vid anmärkningen i punkt 1 står ditskrivet för hand i högra marginalen "KLART 90 09 27". På samma sätt har för punkterna 2 t.o.m. 5 satts en klammer och skrivits 90 08 27. Vid minst ett av dessa tillfällen måste ha företagits en besiktning. När det gäller förrådet i nödutrymningstrapphuset torde kontrollen i första hand ha avsett att konstatera att den stomme som bar upp förrådet hade erforderlig brandmotståndsförmåga. Det framgår dock inte av dokumentationen på annat sätt än

genom anteckningarna på kopian att förrådet på platsen godkänts för sitt ändamål.

12 november 1990

Bevis om slutbesiktning utfärdat utan anmärkning. Det kan inte utläsas av handlingarna om någon byggnadsinspektör besökt platsen i samband med utfärdandet av beviset. Det var praxis från många byggnadsnämnders sida att i mindre komplicerade fall nöja sig med att ansvarig arbetsledare anmälde att arbetet var klart.

12 mars 1991

Vid denna brandsyn utfärdades ett brandsynföreläggande med diarienummer B 8294/91. I punkt 7 finns följande text. "Makedoniska föreningen: Fönster ut mot tak i trapphus som tjänar som nödutgång skall förses med trådarmerat glas i F 30." (F 30 innebär att konstruktionen skall motstå brandprovning enligt angiven metod i minst 30 minuter utan att släppa genom mer än enstaka lågor.)

Dessutom utfärdades med anledning av denna brandsyn ett brandsyneprotokoll med diarienummer B 8300/91 ställt till lokal innehavaren Makedoniska föreningen. Enda anmärkningen i detta har följande lydelse. "Förråd i trapphus för Nödutrymning skall dörr och vägg klädas med gipsskivor. Gäller fasthetsägare: Fönster ut mot tak i trapphus mot öster, skall utbytas till i lägst klass F 30. För att hindra brand från tak till trapphus, för nödutrymning."

18 mars 1993

Vid detta brandsynetillfälle påpekades följande brister:

1. "Skylt Nödut till trapphus lyser ej lagas"
2. "Trapphuset skall hållas fritt från brännbart materiel."
3. "Inomhusbrandpost skall vara skyltad."

Det har inte lämnats någon uppgift om det förekom någon efterkontroll.

19 januari 1995

Brandsyn som föranledde en skriftlig anmärkning med krav på att branddörren mellan trappan och utrymningsgången skulle justeras.

14 april 1997

Regelbunden brandsyn enligt räddningstjänstlagen, varvid framfördes krav på att vissa angivna skyltar med vägledande markering för utrymningsväg skulle kontrolleras beträffande funktion.

*Kommentar om inomhusbrandposterna*

Vid byggnadsbesiktningen i maj 1990 uppmärksammades att en inomhusbrandpost inte fungerade. Det går dock inte att av handlingarna avgöra vilken inomhusbrandpost som avses. Det finns inte heller något krav på att det måste finnas två inomhusbrandposter i lokalen. Brandsynförrättaren har inte gjort någon notering om inomhusbrandposten vid det senaste brandsynetillfället.

## 2.6 Konstateranden efter branden

Vid både SHK:s och polisens undersökningar efter branden har framkommit följande.

1. Fönstret i nödutrymningstrapphuset uppfyllde inte kraven för klass F 30.
2. Brandventilationsluckorna i Backateatern måste vid branden öppnas utifrån med hjälp av personal från insatsstyrkan.
3. Inomhusbrandposten vid nödutrymningstrapphuset var inte inkopplad på vattenledningsnätet.
4. Fönsteröppningarna i ytterfasaden på Backateaterns övre våning, se brandsyneprotokoll 17 januari 1989, var igen-satta.
5. Väggar i förrådet i huvudtrapphuset anslöt endast mot undertaket.
6. Den närmare utformningen av förrådet i nödutrymnings-trappan vad avser exempelvis beklädnad och dörr har inte kunnat fastställas efter branden. Enligt uppgift från den byggnadsinspektör som gjorde besiktningen av detta förråd hade dock den bärande stommen erforderlig brand-klass.



## 3 Upplevelser av branden

### 3.1 Inledning

I detta kapitel presenteras festdeltagarnas, festarrangörernas, brandmännens och övriga observatörers upplevelser av branden och utrymningen. En sammanställning av uppgifter från polisens förhørsprotokoll visar att i vart fall 398 ungdomar befann sig inne i lokalen och angränsande utrymmen, toaletter och trapphus då branden utbröt. Innanför entrédörren i det övre trapphuset, i den egentliga festlokalen, fanns minst 372 personer då branden utbröt, 207 pojkar och 165 flickor. Ungdomarna var i åldern 12 till 25 år med en medelålder på 16 år. Av dessa ungdomar omkom 63 och 309 överlevde. Av de överlevande var 173 pojkar och 136 flickor. Av de omkomna var 34 pojkar och 29 flickor.

Sammanställningen av uppgifter i avsnitten 3.2, 3.3 och 3.5 baseras på berättelser från dessa överlevande ungdomar. Alla har förhörts av polisen vid minst ett tillfälle, enstaka personer har förhörts vid åtskilliga tillfällen. SHK har tagit del av utskriften från samtliga förhör som genomförts mellan den 30 oktober 1998 och den 31 januari 2000 samt tagit del av vissa förhör från senare tidpunkter.

Avsnitt 3.4 grundar sig – utöver på ungdomarnas uppgifter – även på brandmännens och andra observatörers berättelser.

Sexton festdeltagare valdes ut av SHK för intervju om brand- och utrymningsförloppet. Av dessa sexton kom tretton till intervju, åtta pojkar och fem flickor. Dessa ungdomar valdes ut för att de vid branden haft olika upplevelser, befunnit sig på olika platser eller reagerat på olika sätt enligt vad de uppgivit i polisförhören. Bland de utvalda fanns personer som varit i garderoben, som varit vid dörren till nödutrymningstrapphuset, som kommit ut bland de första, som kommit ut i mitten av utrymningen och som kommit ut bland de sista. Vidare ingick i urvalet någon som varit oskadd, någon som varit lätt skadad och fått hjälp att komma ut, någon som blivit allvarligt skadad och hjälpts ut liksom någon som hjälpt till att dra ut folk. Vidare valdes sex personer som inledningsvis av polisen bedömts som arrangörer ut för intervju. Endast en av de sex tillfrågade arrangörerna kom till intervju.

Intervjuerna genomfördes den 1, 8 och 9 juni, 25 augusti och 9 september 1999. En gruppintervju genomfördes också den 8 mars 2000 med sex ungdomar, bl.a. flera arrangörer som varit vid entrédörren och hjälpt till med att dra ut människor.

Ungdomarna kallades till intervju med hjälp av brev, telefonkontakter och de kontaktades också av anhörigföreningen (Föreningen BOA Brandoffrens anhöriga 30 oktober 1998).

SHK vill framhålla att särskilda problem uppstår när vittnena är personligen drabbade av händelsen, vilket i detta fall innebär att de utsatts för både mycket starka psykologiska och fysiska stressupplevelser; de sistnämnda i form av rök och värme. SHK har valt att låta deltagandet i intervjuerna vara frivilligt på grund av de posttraumatiska stressreaktioner som många av ungdomarna har drabbats av.

Framställningen bygger på såväl polisförhören som de av SHK genomförda intervjuerna. Många av polisförhören har genomförts omedelbart efter branden då många av ungdom-

marna varit starkt känslomässigt eller fysiskt berörda och vissa allvarligt skadade. Detta kan ha påverkat berättelserna. Generellt sett minns man känslomässigt starka händelser bra också efter en relativt lång tidsperiod men man kan ha svårt att minnas detaljer. De uppgifter som SHK fått vid intervjuer mer än ett halvt år efter branden kan därför ge en något annorlunda bild jämfört med uppgifter från tidigare intervjuer och förhör. Detta är också en reflektion som flera av ungdomarna själva gjorde i intervjuerna med SHK. De har då beskrivit att de kom ihåg händelsen bättre vid det senare intervjutillfället.

Beskrivningen omfattar de första tecknen på brand, hur man uppfattade dessa och vad man gjorde då liksom hur utrymningen fungerade. Vidare beskrivs upplevelser från personer som varit i olika delar av lokalen med särskilt fokus på ungdomar som varit i området vid entrén under utrymningen. I dörröppningen vid entrén blev det under utrymningen stopp för utpasserande, då flera ungdomar kilades fast i dörröppningen. Denna ”propp” uppstod efter att uppskattningsvis 50–100 personer hade passerat ut. Dessutom beskrivs förhållandena i garderoben och vid kviväggen mot kaféet samt föremål vid nödutrymningstrappan.

Beskrivningarna i det följande grundas på ett stort antal iakttagelser, som ibland inte är samstämmiga bland annat beroende på att man varit på olika platser i lokalen men också på att man iakttagit olika saker. Detta redovisas i texten i förekommande fall.

### 3.2 Festen före branden

Festen anordnades av en grupp ungdomar under arrangörsnamnet The Playaz Club. Flygblad om diskoteket med flera uppträdanden och hiphop-musik, soul och R&B spreds på stan och i skolorna. Många blev också informerade av kamrater. Entréavgiften var 40 kronor och innehålllet i kassan indikerade att fler än 325 personer hade betalat inträde. Arrangörernas förberedelser i lokalen för festen startade strax efter kl. 18 den 29 oktober 1998. Flera av ungdomarna hjälpte till med att förbereda festen.

Gästerna började anlända till lokalen strax före kl. 21 och fler och fler ungdomar strömmade sedan till. Under kvällen stod det två till fyra personer i entrédörren (två ”vakter” och två arrangörer) in till lokalen och släppte in ungdomar i grupper om tre eller fyra personer åt gången. De båda ”vakterna” på festen hade vanliga festkläder och bar inte några särskilda kännetecken. Tidvis var den ena av ”vakterna” nere i trapphuset. Vid ett bord innanför entrédörren satt en flicka och tog inträde. För att markera att man hade betalat skrevs en markering på handen för att efterlikna en stämpel. En eller två personer fanns i baren där de sålde dricka. Likaså befann sig en eller två personer i garderoben. På scenen fanns två discjockeyer som bytte av varandra under kvällen och det förekom också artistuppträdande. Fyra personer har av polisen betraktats som arrangörer, men betydligt fler ungdomar hjälpte till på festen under kvällen liksom med att ställa i ord-

ning lokalen före festen. Längs väggarna i lokalen hade man ställt upp bord. Vid entrén i festlokalen stod ett bord och man passerade till vänster om detta för att komma in. Utrymmet i passagen var så stort att två à tre personer kunde gå i bredd. På väggen i passagen fanns en i vinkel fast monterad hatthylla. Denna sträckte sig ca 3,5 m på norra väggen under det fönster som fanns till vänster när man kom in i entrén. Den andra delen av hyllan satt på den östra väggen och var ca 4 m lång.

Vittnen som kom ca kl. 21.30 har berättat att det då nästan inte var någon kö alls och inte så mycket folk inne i lokalen. Någon har sagt att det vid denna tidpunkt var mycket folk utanför men bara ca 50 personer inne.

Senare under kvällen var det kö för att komma in på festen och det var många ungdomar inne i lokalen. En person har beskrivit att det inte gick att dansa för att det var så otroligt mycket folk. Det var mycket varmt i lokalen och discjockeyerna sprutade rök från en rökmaskin på scenen. Flera har beskrivit att röken var gråvit och tät, att den gick över huvudet och att det var svårt att se. Några har också beskrivit att det luktade bränt.

Vid ett tillfälle var det bråk inne i lokalen; många såg detta bråk. Discjockeyn stängde av musiken och arrangörerna ingrep. De som bråkade gick ut. Vissa av de ungdomar som deltog i detta bråk anlade senare under kvällen branden i trapphuset.

Ett vittne som kom till festen ca kl. 22.30 har berättat att det var en lång kö för att få komma in. Han fick själv vänta 10 minuter. En person har uppskattat att det kl. 22.15 var ungefär 150 personer inne i lokalen och 80 i trappan samt ett trettio-tal personer utanför.

Vittnen som kom till festen ca kl. 23.00 har berättat att det var kvavt och dåligt med luft i lokalen, det var ovanligt varmt, ”lite mer än lagom”. Det var trångt när man skulle lämna in jackorna. I danslokalen fick man tränga sig för att komma fram till scenen. Vid denna tidpunkt var det fullt med folk inne i lokalen. Utanför var det då ganska få, liksom i den nedre trappan. I den övre trappan var det fullt med folk som trängdes för att få komma in. Det var mer folk och betydligt varmare än det brukade vara på andra diskotek. Flera av ungdomarna har sagt att det var kul att det var mycket folk. Andra har sagt att de upplevde att det var jobbigt med så mycket folk.

Ett vittne som kom till festen ca kl. 23.30 har berättat att man kunde gå direkt in i trapphuset men att det var kö upp för trapporna. Inne i lokalen var det fullt med folk. Det var varmt som i en bastu. Andra har beskrivit att om man ville röra sig i lokalen måste andra flytta på sig för att man skulle kunna komma fram.

## 3.3 Upptäckten av branden

### 3.3.1 Inledning

I farliga situationer eller i samband med extrema stressituationer förekommer att upplevelsen av tid förändras. Vid denna händelse har det därför varit svårt att få tidsuppgifter från ungdomarna på festen. Några ungdomar har dock kunnat relatera till att de tittat på klockan, att de fått ett telefonsamtal eller till att något annat har inträffat och det är dessa tidsuppgifter som används i detta avsnitt.

Majoriteten av ungdomarna, knappt 200 personer, befann sig i danslokalen när de upptäckte branden. Ganska många fanns i kaféet, se tabell 3.1.

Beroende på var man var placerad i lokalen, har man uppfattat olika första tecken på brand.

I det följande beskrivs vad ungdomarna berättat om vilka första tecken på brand som de uppfattade. En sammanställning presenteras i tabell 3.2.

### 3.3.2 Lukt

De tidigaste tecknen på brand som har beskrivits är en konstig och obehaglig, stickande och torr lukt och rök som irriterade i ögon och hals. De första uppgifterna om dessa indikationer finns från kl. 23.25 till ungefär kl. 23.30. En del ungdomar talade med sina kamrater om den obehagliga lukten. En flicka som befann sig bredvid dörren till nödutrymnings-trappan har berättat att hon tidigt kände en mycket stark lukt och att ögonen började svida. Lukten blev starkare och starkare. Hon trodde att det var tårgas för hon såg ingen rök. Hon ville gå ut men hennes kamrater ville inte följa med. En flicka som stod framför scenen för att titta på ett uppträdande har beskrivit att hon hörde några andra som pratade om att det luktade konstigt, men ingen trodde att detta var något allvarligt. Efter att uppträdandet hade avslutats sade en annan kamrat att det luktade bränt. Självtrodde hon dock att lukten och röken kom från rökmaskinen.

En annan flicka har beskrivit att hon var längst framme vid scenen när det började sticka i ögonen. Hon trodde att det var tårgas eller något liknande. Hon frågade sina kamrater om de skulle gå ut, men kamraterna ville inte detta. De sa att hon inbillade sig och att det inte var farligt. Hon trodde då att lukten kom från högtalaren. Efter en kort stund sa någon att det brann och sedan sattes musiken på igen. Hon och även andra tog det inte allvarligt utan de stod kvar och dansade. En manlig kamrat tog sedan tag i henne och sa att de skulle gå ut och knuffade henne framför sig mot utgången.

**Tabell 3.1. Ungdomarnas placering i lokalen när man upptäckte de första tecknen på brand.**

<i>Plats i lokalen</i>	<i>Antal personer</i>
Scenen	5
Danslokalen framför scenen	38
Danslokalen på samma sida som nödutrymningsdörren (till höger om scenen)	29
Danslokalen till vänster om scenen	34
Danslokalen i mitten	34
Danslokalen vid kviväggen	14
Danslokalen, ospecificerat	35
Kaféet	37
Passagen	12
Baren	20
Entrédörren	15
Passagen utanför garderoben	8
Garderoben	3
Framför dörren till nödutgången	7
Uppgift saknas	18
<b>Totalt</b>	<b>309</b>



En av arrangörerna har berättat att han befann sig bredvid scenen med en av artisterna som skulle uppträda. Artisten sa då till arrangören ungefär; ”Har du grillat eller...” och arrangören uppfattade detta som ett skämt.

Någon gång mellan kl. 23.30 och kl. 23.40 finns flera andra rapporter om att man börjat känna röklukt. Några ungdomar runtomkring talade om att det brann och man såg rök och kände röklukt. En del ungdomar har beskrivit att de trodde att röken kom från den rökmaskin som fanns på scenen. Andra har berättat att de trodde att någon hade släppt ut tårgas eller att det brann i en högtalare eller i en lampa. En person som dansade har beskrivit att vederbörande ca kl. 23.30 tittade mot nödutrymningsdörren och såg att det kom rök från underkanten av dörren samtidigt som det kom rök från rökmaskinen. En del ungdomar har berättat att det såg ut som om det kom ovanligt mycket rök från rökmaskinen. Flera har beskrivit att det var först när den riktiga, svarta röken kom som man reagerade på att det kunde vara något allvarligt.

Ett vittne har berättat att han trodde att lukten kom från en kolnad pappkartong som hängde över en lampa – det luktade bränt med otäck röklukt.

### 3.3.3 Discjockeyns varning och rök från en lampa på scenen

Det finns uppgifter om att båda discjockeyerna har sagt att det brann och uppmanat ungdomarna att gå ut. Ett vittne har berättat att en av discjockeyerna upptäckte att det brann då vittnet befann sig bredvid scenen. Discjockeyn och ytterligare en person stod bredvid vittnet som öppnade dörren till nödutgången då man upptäckte rök därifrån. Dessa tre såg då svart varm rök komma upp i trapphuset och hörde sprakande ljud och de upptäckte på detta sätt branden. Den discjockey som sett den svarta röken berättade för den andre discjockeyn som stod på scenen att det luktade rök och brann i källaren. Flera vittnen har beskrivit discjockeyns varning om fara som att han ropade i mikrofonen ungefär ”det brinner, spring ut”. Det var förmodligen den discjockey som upptäckte branden som ropade detta. Den andre discjockeyn sade därefter ”det brinner, ingen panik nu, ta det lugnt, men alla ska gå ut” samtidigt som han drog ut sladdar från anläggningen. Han har berättat att han sade så för att det inte skulle bli panik. Klockan var då strax efter 23.35.

I samband med discjockeyns varning finns uppgifter om att ljuset tändes men också andra uppgifter om att det släcktes eller att det omväxlande tändes och släcktes. Ett vittne såg på klockan strax efter att discjockeyn lämnat meddelandet, den var då 23.40. En man som stod på scenen såg ingen eld eller rök eller andra tecken på brand när discjockeyn ropade ut varningen. Han uppfattade situationen som att det var den ene discjockeyn som upptäckt att det brann och att den andre först ropade ut en varning. Ungefär samtidigt som den första varningen ropades ut, har många sett att den andre discjockeyn knuffade ner en discolampa som satt på vänster sida ovanför honom. Han tog bort en kartongbit som tidigare satts upp på lampan för att dämpa ljuset; kartongbiten rykte och var kolnad. Han viftade också med en handduk som för att släcka eld eller avleda värme. Han sparkade också ned en högtalare. Någon annan har beskrivit att en lampa på disc-

jockeyns mixerbord blixtrade till och att discjockeyn drog sladdar ur anläggningen. Någon såg att en av discjockeyerna ringde ett samtal på sin mobiltelefon direkt efter att han sagt att det brann. Vissa ungdomar började nu gå mot utgången medan många struntade i det som hänt och istället stod kvar och dansade. Det finns också uppgifter om att discjockeyn eller någon annan person, efter den första varningen om brand, skulle ha sagt i mikrofonen ”det är lugnt” och att ungdomarna då vände tillbaka mot danslokalen. Många hörde en smäll som lät som en mindre explosion; det kom sedan flera mindre smällar och flera personer trodde att de kom från musikanläggningen.

En del vittnen har beskrivit att musiken startade och att folk började dansa. De flesta har beskrivit att en av festdeltagarna (inte någon av discjockeyerna) hoppat upp på scenen och rappat ”jag brinner för det här permanent”. Detta är en text från en känd rapplåt. En flicka har sagt att den sista låten innan musiken stängdes av var ”Vinden har vänt”, där en del av texten lyder ”jag brinner för det här permanent”. Flera ungdomar har berättat att de som var på väg mot utgången vände tillbaka när rappen började. Förmodligen var det inte dansmusiken som startade igen utan det var rappen man hörde.

En pojke har berättat att han tittade på breakdance och stod cirka en meter in i danslokalen räknat från passagen; detta var ca 17 meter från scenen. Han såg över de andra gästerna fram mot scenen och såg också vad som hände bakom discjockeyn. Han såg då en lampa på scenen som exploderade och ramlade ner. Det kom svart rök och all musik stoppades. Discjockeyn sa att det var lugnt och alla fortsatte att dansa. Bakom discjockeyn kom rök från taket. Den luktade otäckt.

Det finns också uppgifter om att det skulle ha förflutit några minuter mellan de två varningarna som ropades ut av discjockeyerna och att de som var på väg ut efter den första varningen vände tillbaka när musiken sattes på igen. Några personer har observerat att den ene discjockeyn efter att ha ropat ut en varning verkade vara stressad. Han packade ihop sina saker och gick mot utgången.

Den överlevande discjockeyn har berättat att han träffade den senare i branden avlidne discjockeyn på väg mot utgång-

**Tabell 3.2 Vilka första tecken på brand uppfattade man?**

<i>Första tecken på brand</i>	<i>Antal personer</i>
Smäll från lampa eller musikanläggning	9
Discjockeyn ropade ut varning	64
Kamrat eller någon annan sa att det brann	39
Uppfattat konstig lukt, sveda i ögonen, röklukt	38
Observerat rök	13
Observerat flammor	0
Observerat andra börja utrymma, följde strömmen	19
Observerat lampa explodera eller börjat ryka eller brinna	8
Musiken tystnade	2
Har uppfattat flera av ovanstående varningar	99
Uppgift saknas	18
<b>Totalt</b>	<b>309</b>



en och att denne talade i sin mobiltelefon med någon om att det brann, kanske med SOS. Den överlevande discjockeyn tog då telefonen från den andre discjockeyn och upprepade att det brann.

En man satt på en stol framme vid scenen då han hörde discjockeyn säga med lugn röst att det brann och att de skulle gå ut eller springa ut. Andra sprang ut men själv satt han kvar med en kamrat, de såg rök men inte så mycket. Musiken fortsatte att spela. Efter någon minut gick han och kamraten mot utgången för att få frisk luft, men de trodde fortfarande inte att det brann.

En man har beskrivit att han stod och dansade när man stoppade musiken och en av discjockeyerna viftade med händerna och sa att det brann. Denne discjockey letade efter sina saker för att börja gå mot utgången. Den andre discjockeyn sparkade ner en högtalare och en lampa som rykte ramlade ner. Vissa ungdomar började röra sig mot utgången. Själv gick vittnet fram till scenen med kamrater för att undersöka vad som hänt och de bestämde sig sedan för att gå ut. Han trodde att den ene discjockeyn skämtade när han sa att det brann; han hade själv varit på fester tidigare där denne discjockey brukat skämta. En annan man befann sig mitt i danslokalen och dansade då någon sa att det brann. Han hörde också att discjockeyn sa att det brann. Han trodde på discjockeyn men han ville i alla fall vänta och se om det brann på riktigt eller ej. Han tog det inte på allvar men gick i alla fall åt sidan. Några andra gick också åt sidan medan andra stannade kvar. Sedan såg han konstig rök komma från scenen och tänkte att det var lika bra att gå ut så fort som möjligt och därefter började alla springa mot utgången. Ytterligare en man har berättat att han stod vid kaféet då han hörde en smäll från en lampa längre in i lokalen. Han hörde andra runtomkring som sa att det brann men han kunde inte höra vad discjockeyn sa eftersom han var för långt bort. När han tittade fram mot scenen såg han röken komma därifrån. Han stannade kvar för att vänta på alla sina kamrater och på att trängseln mot utgången skulle avta. Ungdomar som stod längre bort från scenen hörde kamrater runtomkring som talade om att det brann.

### 3.3.4 Rök vid nödutgången

Den arrangör som hade till uppgift att se till att inga obehöriga gick in genom dörren till nödutgången har beskrivit att det kom rök ur dörrspringan i överkanten av dörren till nödutgången. Han har uppgivit att han är säker på att han var den förste som såg röken. Han stod vid dörren tillsammans med den ene discjockeyn och en av dem som skulle uppträda. Dessa båda såg när han öppnade dörren och därför gick den ene discjockeyn upp på scenen och sa att ”det brinner”. Den arrangör som öppnade dörren var tvungen att flytta ett bord för att komma fram till dörren. Ca tio minuter innan han såg röken skämtade en av artisterna med honom om att han kände rökluft och sa ”har du grillat eller” när de tillsammans stod vid bordet vid nödutgången. Han sprang fram till dörren; den var inte varm. När han öppnade dörren kom svart rök i omgångar emot honom. Röken var fruktansvärt varm och brände honom på ena kinden och armen. Han fick svårt att andas av röken. Han såg ingen eld men hörde ljud som han uppfattade som eld. Han beskriver enligt polisförhören

att ”Det brusade i stolarna. Det kom ånga och var helt varmt.” Denne arrangör tror att han var den ende som öppnade dörren. Han såg ingen brand så han stängde dörren och sprang mot utgången. Han har senare uppgivit att han blev chockad och sprang ifrån dörren när han kände hettan. Men han såg att kamraten som skulle uppträda och som var bakom honom stängde dörren. En annan person har beskrivit att han såg rök under dörrkanten, och att han lade händerna på dörren som var mycket varm. Han försökte öppna med handtaget men det verkade vara låst.

Den överlevande discjockeyn har berättat att han också öppnat dörren till nödutgången men lämnat något olika versioner om vad han gjorde då han öppnat dörren. Alltifrån att han gått ner i trappan till att han endast öppnat en liten springa i dörren och sedan stängt denna. I en senare version har denne discjockey berättat att han öppnade dörren exakt samtidigt som personen ovan, att de båda tog i handtaget samtidigt. Denne överlevande discjockey tog också en mikrofon och ropade ”ta det lugnt”. Sedan hördes en kraftig explosion och dörren till nödutgången flög upp. Andra har beskrivit att branden utvecklades snabbt efter att discjockeyerna hade ropat ut varningar; ”lokalen rökfylldes på 30 sekunder”.

Ytterligare minst en person har berättat att han öppnat dörren till nödutgången och har beskrivit att han brände sig på dörrhandtaget när han tryckte ner detta och därför släppte det genast. Dörren gled då upp till ungefär halvöppet läge. Svart rök vällde ut och discjockeyn ropade ut en varning i högtalarna och alla i lokalen sprang mot utgången. Detta vittne har uppgivit att han själv var en av dem som sist lämnade utrymmet framme vid scenen.

Det finns uppgifter om att det från nödutrymningsdörren kom svart-grå rök från golvet upp till ca 1,5 m höjd.

### 3.3.5 Trängsel mot utgången som första tecken på brand

Andra ungdomar har uppfattat som första tecken på brand eller fara att andra började gå mot utgången, och att det blev trängsel mot utgången. En man som stod nära entrédörren har uppgivit att han fick ett telefonsamtal från sin flickvän kl. 23.36. Han har berättat att folk då började samlas kring honom och att han pressades ut ur lokalen av folkmassan. Människor lämnade danslokalen och började rusa mot utgången vid entrén där de kommit in. En person har berättat att när vederbörande stod i baren hördes skrik och folk började gå mot utgången. Det bildades snabbt rök vid baren och vittnet böjde sig ner mot golvet för att få luft. Sedan slocknade ljuset och vittnet såg en man gå förbi med en vattenkaraff för att släcka. En person som passerades av andra som kom från danslokalen och gick mot utgången, har berättat att de som gick förbi honom pratade om att det brann men vederbörande såg ingen rök och kände ingen rökluft.

En man som stod i entrédörren under större delen av kvällen har berättat att den första indikationen på att något allvarligt höll på att hända som han uppfattade var att ungdomar kom ut i entrén där han befann sig och sa att ”det brinner därinne”.

### 3.3.6 Var det allvar eller ej?

Av ungdomarna har 62 personer berättat att de tog den första varningen på allvar, 159 att de inte tog den på allvar och för 88 saknas uppgift.

Många har beskrivit att de inte uppfattat situationen som allvarlig utan stannat kvar eller låtit bli att skynda sig mot utgången för att någon börjat rappa och ungdomarna börjat att dansa.

Det finns flera beskrivningar av vad man gjorde när discjockeyn ropade ”det brinner”. En del ungdomar ville själva kontrollera vad som hänt och gick längre in i lokalen för att se efter om det verkligen brann. En person har berättat att han ville ta reda på var det brann och gick kraftigt framåtböjd mot scenen till en högtalare som brann på vänster sida och hällde en karaff vatten på denna. Sedan gick han mot entrén.

De ungdomar som befann sig längre bort från scenen och nödutrymningsdörren uppfattade faran senare än de som befann sig i danslokalen. Ett vittne har berättat att när hon gick förbi kaféet för att komma mot utgången – efter att discjockeyn hade sagt att det brann – så syntes det på dem som satt där att de inte uppfattat faran.

En man har beskrivit att ingen brydde sig om discjockeyns första varning utan att alla stod kvar och dansade. Han trodde själv inte att det var allvarligt, men han blev lite rädd och gick efter kamraterna för att han inte ville tappa bort dem. När han upptäckte att hans kamrater hade gått ut gick han själv till kaféet. När han stod i kaféet märkte han att den riktiga röken kom. Han har uppskattat att detta var högst fem minuter efter att discjockeyn ropat att det brann. Det var först när han stod i kaféet, när röken kom och ljuset slocknade som han förstod att det var en omedelbar fara.

Sammanfattningsvis gick minst ett hundratal av ungdomarna mot utgången efter den första varningen, men nästan lika många ungdomar stannade kvar inne i lokalen. Av de som stannade kvar var 60 (34 procent) pojkar jämfört med 35 (26 procent) flickor. Uppgift saknas för 48 personer (16 procent av ungdomarna). Skillnaden mellan flickor och pojkar, dvs. att fler flickor började att utrymma, är statistiskt säkerställd.

En sammanställning av hur ungdomarna agerade presenteras i tabell 3.3.

### 3.3.7 Senare tecken på brand

I nästa skede av händelseförloppet fanns det så tydliga tecken på brand att alla ungdomarna förstod att det var allvar.

De tecken på brand som man då har beskrivit är att det kom mera rök och att denna blev besvärande. Man har beskrivit att vissa av ungdomarna skrek, att lampor exploderade, att belysningen slocknade och att det blev mörkt. En man har beskrivit att det luktade gas, att det blev svårt att andas och att man blev omtöcknad av röken. Det blev helt mörkt i lokalen och han trodde inte att han skulle kunna komma ut. Ljudet av krossat glas hördes när stora glasskåp välte omkull. En person har beskrivit ljud som från en mindre explosion och att det fräste om elledningarna. Han såg att dörren till nödutgången flög upp och att tjock, varm rök vällde in i lokalen från scenen och väggen bakom.

En annan person har beskrivit att den rök som kom från

**Tabell 3.3. Vad man gjorde efter den första varningen om brand**

Åtgärd	Antal personer
Började utrymma, gick mot utgången	104
Gick för att hämta kläder/saker	15
Satt eller stod kvar	95
Gick framåt i lokalen för att kontrollera om det brann	13
Blev utknuffad av kamrat	2
Gick till annan plats i lokalen	26
Letade efter kamrat	2
Gick till garderoben	4
Uppgift saknas	48
<b>Totalt</b>	<b>309</b>

taket inne i danslokalen från början var vit men sedan blev svart. När den svarta röken kom det blev det panik och alla drog sig mot utgången. En person har beskrivit att ca 4–5 min efter att vederbörande hade uppfattat de första tecknen på brand rykte det kraftigt till höger om scenen; det kom kol-svart rök. Andra har beskrivit att det kom rök bakom scenen och vid trapphuset till nödutgången men också till vänster om scenen. Någon har beskrivit att det också kom rök genom taket och till slut att röken kom överallt ifrån. Man kände kraftig värme. Många har berättat att när det kom mera rök så blev det svårt att andas och det sved i bröstet. Några har berättat att kamraterna tagit tag i dem och dragit med dem mot utgången.

Endast ett fåtal har beskrivit att de sett eld inne i lokalen. En del har beskrivit att det brann vid scenen. En person har berättat följande: Helt plötsligt börjar ljuset att blinka sedan blev det helt svart. Samtidigt kändes det att rummet rökfylldes. Därefter kom det ett svischande ljud. Detta var mycket starkt, varefter hela taket ”blåstes över med eldflammar.” Någon har beskrivit att det då utbröt fullständig panik.

De ungdomar som har sett eld har gjort detta då de legat fastklämda i passagen mot utgången. De som stod utomhus utanför lokalen har beskrivit att de hörde ljudet av rutor som krossades och såg att det kom ut svart rök och eld genom de krossade rutorna samt att man sett ungdomar hoppa från fönstren. En person som vände sig om under utrymningen har beskrivit att det var helt svart i den del av lokalen där scenen var belägen och hon förstod då att det var brandrök. Denna person såg aldrig öppen eld.

## 3.4 Iakttagelser av brandutveckling och rökspridning

### 3.4.1 Inledning.

I detta avsnitt presenteras en sammanfattning av festdeltagarnas, festarrangörernas, brandmännens och övriga observatörers upplevelser av brandförloppet. Sammanställningen bygger på uppgifter från ungdomarna enligt avsnitt 3.1, domarna i tingsrätt och hovrätt, intervjuer med personal från räddningstjänsten samt intervjuer med andra vittnen.

### 3.4.2 Branden i nödutrymningstrapphuset

Branden var anlagd och startade i trapphuset vid nödutgång-  
en. Vid brandens start fanns en mängd stolar och annat  
brännbart material förvarade i trapphuset. Flera festarrangö-  
rer, har berättat att de hjälpte till med att utrymma dansloka-  
len och stapla ett fyrtiotal stolar på det övre planet och ett  
femtio-tal på vilplanet i trapphuset. Vittnesuppgifter från rät-  
tegångarna ger ingen entydig bild över var, när och hur bran-  
den startade. Uppgifter finns om att branden anlades i en stol  
placerad på trappan mellan vilplanet och det nedre planet i  
trapphuset. Olika uppgifter har lämnats om hur branden  
anlades, med hjälp av rivet papper och med hjälp av uthälld  
brandfarlig vätska. Branden har troligtvis anlagts före kl.  
23.31 då en av de dömda fick ett mobiltelefonsamtal. Enligt  
vittnesuppgifter från ungdomar som befann sig i danslokalen  
var den övre dörren mellan trapphuset och danslokalen  
stängd fram till omkring kl. 23.40. Enligt uppgift från en av  
de dömda stängdes den nedre dörren mellan trapphuset och  
kulverten när de som anlagt branden lämnade trapphuset.  
Personal från Backateatern har dock uppgivit att de fann den  
nedre dörren delvis öppen då de gjorde en första släckinsats  
omkring kl. 00.30 mot branden i trapphuset från kulverten  
som då inte var rökfylld. Släckförsöket misslyckades.  
Rökdykare tog sig kl. 00.30–01.00 via korridoren som går  
parallellt med festlokalen, fast ett halvt plan under, fram till  
biljardrummet, som hade en dörr till trapphuset vid nödut-  
gången. Då denna dörr öppnades möttes de av intensiv hetta  
och retirerade. I ett senare skede tog sig rökdykare in i kulver-  
ten, varifrån man släckte branden i trapphusets nedre del.

### 3.4.3 Branden i danslokalen med angrän- sande utrymmen

#### *Danslokalen*

Branden spred sig från trapphuset vid nödutgången till dans-  
lokalen. Från danslokalen spreds branden vidare till övriga  
utrymmen som stod i öppen förbindelse med danslokalen,  
dvs. kafédelen, kök, passage och garderob samt via fönster till  
taket och Backateatern. De tidigaste tecknen på brand – som  
beskrivits i avsnitt 3.3.2 av många ungdomar som befann sig i  
danslokalen – var en konstig, obehaglig och stickande lukt  
och rök som sågs komma ut runt springorna i dörren mellan  
danslokalen och trapphuset. Det finns många motsägelsefulla  
uppgifter om av vem och hur många gånger denna dörr öpp-  
nades. De flesta vittnesuppgifterna tyder på att dörren öpp-  
nades omkring kl. 23.40 och att den förblev fullt öppen, var-  
vid först varm vit rök strömmade in i danslokalen.

Efter det att dörren till trapphuset lämnats öppen vällde  
enligt flera vittnesuppgifter snabbt stora mängder rök in i  
lokalen, varefter flammor syntes på olika ställen. Flammor  
kom ut genom dörren vid nödutgången och från några plat-  
ser på scenen. Ungefär samtidigt, kl. 23.42, ringde en disc-  
jockey 112 och larmade om brand. Branden tilltog i styrka  
och spred sig snabbt i danslokalen. Väggspanelen och golvet  
vid dörren vid nödutgången fattade eld och mycket rök  
utvecklades. Ett vittne har beskrivit den tidiga brandutveck-  
lingen som att det började brinna på och runtomkring scen-  
nen. De flesta ungdomarna sökte sig i detta skede mot kafé-  
delen och passagen för att nå utgången. Lokalen var då så

rökfylld att det var svårt att se flammor på några meters av-  
stånd. Endast några få observationer av flammor har gjorts  
inne i lokalen innan brandkåren anlände kl. 23.49. Enstaka  
vittnen har uppgivit att de såg eld rulla under taket. De upp-  
gifter som lämnats av vittnen avser i första hand hur de  
påverkades av rök och värme. Brandsläckning inne i danslo-  
kalen påbörjades strax efter kl. 00.30 sedan räddningstjänst-  
personalen konstaterat att inga fler liv gick att rädda inne i  
lokalen. Kl. 02.02 rapporterades alla bränder vara släckta.

#### *Kafédelen och passagen*

Vittnen har sett rutorna ovanför dörren in till garderoben  
krossas och eld rulla under taket. Värmestrålningen har i ett  
senare skede blivit så stor att kläder tagit eld. Röken var tjock  
och det var svårt att andas. Ett vittne som stod i passagen har  
hört någon ropa att man skulle slå ut fönstret vid den norra  
gaveln. När fönstret gick sönder blev det först varmare och  
det kom påtagligt mer rök. När vittnet klättrade framåt för  
att komma ut vände han sig om och såg eldslågor från scenen  
och kände hur mycket het svart rök trängde fram bakifrån.  
Motsvarande observationer gjordes av ett annat vittne. När  
rutorna krossades tog elden fart och elden kom rullande  
under taket mot dem som försökte ta sig ut. Dessa observa-  
tioner är gjorda i ett tidigt skede i utrymningsfasen, de flesta  
före kl. 23.52–23.55, då rökdykarna tog sig in i lokalen.  
Rökdykarnas observationer visar att det i ett senare skede  
klarnade upp i passagen och att de ca kl. 00.15–00.30 kunde  
se in i kafédelen och danslokalen.

#### *Garderoben*

Olika vittnen har beskrivit situationen som att svart rök så  
småningom trängde in i garderoben. Senare blev det så varmt  
att det började brinna i någons hår och i en del kläder. Röken  
kom in uppe vid taket och i de nedre delarna av rummet var  
röken så tjock att det var svårt att andas. Frisk luft blåste in  
genom det sönderslagna fönstret.

En brandman som stod på en utskjutsstege utanför det  
sönderslagna fönstret från ca kl. 23.50–55 hörde att det fanns  
flera ungdomar i rummet. Något senare hade röken minskat  
så att man tyckte sig se rökdykare inne i lokalen.

#### *Trapphuset vid huvudingången*

Tidigt i utrymningsskedet fanns tjock svart rök i trapphuset  
vid entrén. När fönstren i trapphuset och passagen slogs  
sönder vände luftströmmen och det klarnade upp. När rädd-  
ningstjänsten anlände ca kl. 23.50 var trapphuset relativt fritt  
från rök. Ungdomar och brandpersonal kunde arbeta utan  
skyddsutrustning.

#### *Observationer utifrån*

Vittnen som satt i en bil som var parkerad utanför husets  
östra långsida såg först flammor stå ut genom fönstret när-  
mast scenen. Ett annat vittne har sett att det stod ut eldslågor  
från fönster ända upp över taket. Det började i fönstret när-  
mast scenen. Därefter gick det snabbt och eldslågor slog ut  
från de följande tre fönstren. Kl. 23.49.40 anlände Lundby-  
styrkan som såg flammor stå ut genom fönstren på byggnad-  
ens östra långsida. En yrkesfotograf anlände några minuter  
senare och fotograferade långsidan av huset vid ett flertal till-

**Figur 3.1**  
**Foto taget kl. 23.52**

fällen. Genom att kombinera bildinnehållet med räddningstjänstens ankomsttider och agerande kan bilderna tidsbestämmas. Den tidigaste bilden – figur 3.1, tagen kl. 23.52 – visar flammor stå ut genom de fyra fönstren i danslokalen. Nästa bild – figur 3.2, tagen kl. 00.00 – visar att branden spridit sig till kafédelen och att flammor står ut genom ytterligare två fönster. Den tredje bilden – figur 3.3, tagen kl. 00.15 – visar att branden har börjat avta i intensitet.

### 3.4.4 Brandspridning till taket

Branden spred sig till taket på byggnadens västra sida ovanför de fönster som låg närmast trapphuset vid nödutgången. Det finns ingen uppgift om när taket antändes. Denna brand släcktes mellan kl. 01.30 och 02.00.

### 3.4.5 Brandspridning till Backateatern

Branden spred sig till Backateatern. Kl. 23.57 utlöstes det automatiska brandlarmet.

Larmet gick till räddningstjänsten och det uppmärksammades även av en anställd på teatern som befann sig i en till teatern angränsande lokal. Han tog sig ut till teaterlokalen och möttes av grå rök som efter en stund antändes. Han bekämpade branden utefter den övre väggen med en brandslang från en inomhusbrandpost och fick efter en stund branden under kontroll. Branden flammade åter upp och bekämpades åter. Teatern rökfylldes och sikten blev begränsad.

## 3.5 Utrymningen

### 3.5.1 I ett tidigt skede

De ungdomar som gick ut ur lokalen i ett tidigt skede har

beskrivit att de inte hade några större problem med att komma ut, men att det var trängsel. Dessa personer är dock ganska få. Flera av dem som inte hade problem med att ta sig ut hade redan före branden bestämt sig för att gå ut och var på väg mot utgången. Andra som tagit sig ut utan större problem hade hört discjockeyns första varning, tagit denna på allvar och börjat gå mot utgången. De har också uppfattat något som obehagligt; stark lukt eller något annat. Det finns också de som har berättat att de redan tidigt blev knuffade av folkmassan mot utgången. Det finns beskrivningar av att de som gick mot utgången relativt tidigt under olycksförloppet trycktes framåt av folkmassan och liksom ”flöt” ut med folkströmmen.

Från ett tidigt skede av utrymningsförloppet finns uppgifter om att de ”vakter” som fanns vid dörren hindrade dem som ville gå ut för att andra samtidigt ville gå in. En pojke som var på väg ut strax efter att lampan på scenen hade börjat att ryka har beskrivit att när han kom till entrén fick han inte gå ut, eftersom det var många som ville komma in. Han var inte säker på om det hade börjat brinna så han gick tillbaka in i danslokalen igen för att leta efter sina kamrater. I ett tidigt skede var man vid entrédörren troligtvis inte medveten om vad som hände inne i lokalen. En av arrangörerna har beskrivit att ungdomar plötsligt började rusa mot entrén från den inre delen av lokalen. Han undrade då vad som hade hänt och försökte gå in i lokalen för att undersöka detta men lyckades inte. Istället försökte man flytta biljettbordet så att ungdomarna lättare skulle komma ut.

En annan man som kom ut bland de första har berättat att han såg att en lampa exploderade bakom discjockeyn på scenen och att det kom rök från taket bakom. Andra ungdomar stannade kvar för att undersöka vad som hänt. Själv pressade han sig ut i mitten av passagen och det kändes som om det tog 5–6 minuter att komma ut. Han bedömde att ca 25–30 ungdomar gick ut tillsammans med honom. Ljuset var tänt hela tiden när han gick ut ur lokalen och det var ingen som ramlade på vägen ut. När han sprang ut stod flickan som tog

**Figur 3.2**  
**Foto taget kl. 00.00**

**Figur 3.3**  
**Foto taget kl. 00.15**

betalt ovanpå ett bord så att folkmassan inte skulle pressa på henne och hon höll upp kassan i luften så att ingen skulle ta pengarna. När han stod utanför huset såg han eld komma ut genom fönstren och ungdomar hoppa ut.

En flicka som kom ut bland de första har berättat att hon gick ut efter discjockeyns första varning tillsammans med sin kamrat, men att de flesta andra stannade i danslokalen. När hon svängde runt hörnet i passagen så låg det en vit rök över huvudena på alla som var längre in i lokalen. Hon har berättat att det inte var många som gick ut tillsammans med henne och kamraten. Några minuter senare såg hon hur ungdomar sprang ut ur lokalen. Andra ungdomar hoppade ut genom fönstren och det brann med lågor ut genom andra fönster.

### **3.5.2 I ett senare skede**

Många har beskrivit att det blev mycket trångt när de försökte att gå ut, och att ungdomar tryckte på bakifrån så att man ramlade och hamnade på golvet och ovanpå varandra. Många har beskrivit att de blev fastklämda liggande eller stående och var fastkilade mellan andra ungdomar så att de inte kunde röra sig. En del har beskrivit att de klättrade eller hoppade över dem som ramlat för att komma mot utgången. Andra har beskrivit att de kröp mot utgången. En flicka har beskrivit att folk tryckte på bakifrån och att man fick gå på tå för att inte ramla. I hörnet av passagen trodde hon att hon skulle klämmas ihjäl. En man har beskrivit hur han stötte emot människor och bord när han försökte komma fram i passagen. Människor och bord låg överallt och hindrade



passage ut. Han fastnade och föll ner i en hög av människor och andra föll ovanpå honom.

### 3.5.3 Sammanhållna beskrivningar av utrymningen

En man har berättat att han var på väg mot utgången efter att han sett att discolampan på scenen började ryka men att han inte blev utsläppt av ”vakten”. Han gick då tillbaka in i lokalen då han inte var säker på om det brann, utan ville ta reda på vad som hände. Han trodde inte att det kunde vara så farligt. När han letade efter sina kamrater började alla springa mot dörren. Alla var rädda och stressade och det kom rök så att man inte kunde andas. Han stod kvar inne i danslokalen och det blev nästan tomt där. Discjockeyn stängde av anläggningen och började gå mot utgången. Efter en stund blev det mycket varmt. Han kunde inte andas och blev yr och svimmade nästan. Han tänkte att det måste finnas en annan väg ut, och gick därför in i kaféet och krossade en fönsterruta där. Han hoppade in i baren för att leta efter brandsläckare eller något. Han var mycket stressad. När han skulle upp drog andra ner honom. Man kunde kliva på en soffa upp till fönstret. Han lyckades komma till ett högt bord på andra sidan mittemot garderoben. Han gick ner på golvet för att kunna andas, men det var inte lättare att andas där. Han ramlade ihop vid bänken mittemot garderoben, men han lyckades ta sig närmare utgången och hamnade strax nedanför fönstret vid entrén och där drog en brandman ut honom.

En annan man har berättat att han stod med sina kamrater vid kaféet och till slut började de gå mot utgången. Det hade då blivit svårare att andas, luften blev tung, varm och kvav. Han trängde sig framåt och blev en kort stund intryckt i garderoben, men drog sig ut igen och knuffades framåt av folkströmmen. Under fönstret på väggen var ett element placerat och detta hindrade människor att komma fram. Metallen på elementet var mycket varm. Folk sprang och klättrade över varandra och kröp på hatthyllan. Han kom på något sätt ut genom dörren och märkte att just då slocknade lamporna inne i lokalen. Han gick ut ur byggnaden men gick sedan in i trappan igen för att hjälpa till med att dra ut folk. En annan man har berättat att det snabbt blev trångt och rökfyllt i passagen och senare också i garderoben.

En flicka har berättat att hon först gick ut då hon kände en mycket stark och obehaglig lukt men att hon – när hon var vid entrédörren och människor var på väg ut – gick in igen för att leta efter sina kamrater. Det var mycket rök och det sved i ögonen men hon letade efter en kamrat. Det var svårt att komma fram för alla slet och drog i varandra, man drog i håret och bet varandra. Hon tror att hon hittade sin kamrat liggande på golvet och drog i henne för att få med henne mot utgången. Till slut orkade hon inte mer utan hon gick mot utgången och andra knuffade på henne. Hon satte sig ner mot en vägg under ett bord för att ta skydd om något skulle ramla från taket. Hon kom då ihåg att hon lärt sig i förskolan att man skall hålla sig lågt om det brinner. Hon hade en tröja framför munnen. Till slut blev hon medvetslös och utburen av brandmännen. Hon tror själv att hon var den sista levande som brandmännen bar ut.

En flicka har berättat att en manlig kamrat drog i henne och sa att hon måste gå ut men hon ville inte. Han ställde sig

då bakom henne och knuffade henne mot utgången. Det blev trängre och trängre och hon tänkte på att hon skulle bli ihjälklämd och fick nästan panik. Vid elementet under fönstret blev det så trångt så att det inte gick att röra sig. Hon blev klämd på mage och bröst och allting stod stilla. Det kändes som om någon blockerade dörren. Då började lamporna att tändas och släckas och man hörde kvinnskrik inifrån lokalen. Hennes kamrat drog hårt i henne så att hon kom till dörren och sedan flög hon nerför trapporna. Först efter en stund när hon kommit ut uppfattade hon hur allvarligt det var.

En man har beskrivit att när han skulle gå ut tillsammans med sina kamrater var det stopp vid kaféet. Vid vikväggen tog en kamrat en omväg bakom denna och försvann. Denne kamrat dog i branden. Mannen beskriver att han själv ramlade och försökte ta sig upp och ramlade igen och kom på detta sätt framåt mot utgången. Han har beskrivit att han försökte gå framåt men att detta inte gick. Istället hade han tur och ramlade framåt in i de luckor som uppstod. Han hamnade stående vid hatthyllan framme vid fönstret. Han försökte komma upp men det var alltid någon som kom ovanpå honom så att han ramlade igen. Det såg ut som om entrédörren slogs igen och då kändes det som om det kom rök och det blev svårt att andas. Han ramlade igen och det hamnade människor ovanpå honom. Han har själv beskrivit att detta skonade honom från att brännas. Sedan hamnade han i dörröppningen med bröstet och armarna utanför och han kunde i alla fall andas. Det låg människor under honom och andra klättrade över honom för att komma ut. Han tror själv att han låg där i 20 minuter. Hans kamrater stod utanför och försökte dra ut honom och andra. Till slut lyckades man dra ut honom och han tappade byxor och skor och ramlade sedan nerför trapporna och kom ut. När han blev utdragen stod brandmännen utanför. Han har berättat att människor låg staplade på varandra i entrédörren.

En annan man har berättat att ljuset slocknade när han låg på golvet och kunde se entrédörren. Någon stängde sedan denna dörr. En annan person krossade fönstret och luften blev något bättre men det var fortfarande mycket rök. Alla klättrade på varandra för att kunna komma ut. Denne man har berättat att en brandman öppnade dörren och att en annan brandman kom in fönstervägen. Ungdomarna skrek och uppmanade sina kamrater att krossa fönster. Flera personer slog sönder fönster för att komma ut den vägen. En del av dessa kom också ut genom det fönster som de krossat medan andra blev neddragna och misslyckades med att komma ut den vägen.

En man har beskrivit att ljuset slocknade när han var i passagen och att det blev svårt att andas samt att det var kö för att komma ut. Kön rörde sig långsamt framåt. Fönster-rutan vid entrén gick sönder och det hamnade glassplitter på hans rygg. Han har beskrivit att entrédörren nu verkade vara mindre jämfört med när han gick in.

En man har berättat att discjockeyn två gånger sa att det brann. Själv såg han rök som kom ut runt hela dörren till nödutgången. Senare såg han att dörren var helt öppen. Han och hans kamrater började gå mot utgången men det var trångt och mycket folk så det gick långsamt. Det var som en stor folksamling på väg, ju längre fram man kom, desto mera blev man knuffad. En pojke som fick panik tryckte ett bord mot honom så att han höll på att svimma. Han ramlade

sedan ner på golvet, och en kamrat väckte honom. Sedan exploderade lamporna och då började skriken och det kändes som om det kom gas. Han gick ner på golvet för att få syre. Han har beskrivit att ”det var liksom inget golv längre, det var fullt med människor då”. Man fick kravla och slingra sig fram. Det var ingen som kunde stå upp för att det var så mycket folk. Han hamnade under fönstret, tog tag i hatthyllan och höll sig fast där en stund. Han kom upp på hatthyllan till fönstret; under hyllan var det människor. När han var på hatthyllan rasade den ned med alla människor ovanpå på människorna under. Han lyckades hålla sig kvar i fönstret genom att hålla i ett metallfäste. Han hade svårt att dra sig upp för att andra hela tiden drog i honom. En brandman utanför på en stege drog till slut ut honom genom fönstret, genom glasskärvor så han fick sårskador. Han har berättat: ”Det var liksom, det var folk överallt, förstår du. Efter ett tag så liksom fanns det inget utrymme där jag kunde gömma mig eller liksom gå till. Det var liksom en flod eller fors så man kunde inte bestämma vart man ville gå förstår du. Man putades eller man... Ibland fick man liksom själv trycka ner människor för att komma fram och så.”

En kvinna har beskrivit att när hon var i danslokalen sa kamrater runtomkring henne att det luktade bränt, och sedan började de springa. Hon och en kamrat sprang mot utgången. När hon kom utanför garderoben var det mycket varmt och ljuset slocknade. Hon ramlade precis under fönstret i passagen. Hon låg underst och andra trampade på henne och man drog varandra i håret. Kamrater drog henne mot entrédörren och hon fastnade i dörren med huvudet och låg längst ner på golvet vid tröskeln. När hon låg i dörren tappade hon tidvis medvetandet. Hon satt fast och kunde inte göra någonting. En man vid dörren drog ut henne och en annan hjälpte henne ner för trapporna. Hon och ett annat vittne av ungdomarna berättar att den brandman som först kom upp till entrédörren när ungdomarna drog ut folk verkar vara chockad och gick igen. Denne brandman kom senare tillbaka och manade på killarna att fortsätta att dra ut folk.

En pojke har berättat att discjockeyn stängde av musiken och sa att det brann. Han och hans kamrat gick då fram till scenen för att undersöka om det var sant. De gick sedan mot utgången och det gick ganska sakta att ta sig ut från danslokalen mot passagen. När han passerat kaféet var det stopp. Röken blev tjockare och man hörde ljud av glassplitter. Han försökte hjälpa en flicka som ramlade framför honom men det kom ett kraftigt tryck bakifrån så alla ramlade på henne istället. Han insåg att nu var det allvar och röken blev också tjockare och tjockare så att man inte kunde se. Han gick ner mot golvet med sin kamrat och tog sig fram till hatthyllan under fönstret, ca två meter från entrédörren. Där gick det inte att komma fram. Det stod och låg människor i passagen framför honom, staplade högt upp mot dörren. Han orkade inte mera utan lade sig på en mans rygg. Sedan krossades fönstret ovanför och han fick luft och nya krafter. Han följde då efter en man som hoppade på honom och andra framför mot utgången och blev utdragen av de ungdomar som stod i entrédörren och hjälpte människor att komma ut. Han flög ut i trapphuset.

En kvinna har sammanfattat hur hon kom ut ungefär enligt följande: Hon skyndade sig mot utgången. Det var många människor i kö och man hörde skrik. Vid bardisken

kände hon en kraftig röklukt. Det var svårt att se och man hörde ljud av glas som krossades. Trycket från människomassan ökade. Ljuset slocknade och man hörde mera skrik. Det kom tjock svart rök och det blev svårt att andas. Det var panikskrik. En kraftig explosion hördes. Det kom mer rök och en kraftig hetta. Utanför garderoben var det något lättare att andas. Hon såg ingen eld. Hon föll omkull på golvet ca två meter från entrédörren och fick människor över sig. Hon satt fast och ”somnade”.

### 3.5.4 Hur man tog sig ut

Majoriteten av de överlevande ungdomarna, 229 personer (73 procent), kom ut genom entrédörren. För 32 personer (10 procent) saknas uppgift om hur man kom ut.

Ett flertal ungdomar lyckades dock ta sig ut genom fönstret i garderoben. Totalt kom 37 ungdomar (12 procent) ut genom olika fönster i lokalen. Av dem som kom ut genom fönster har 25 uppgivit att de hoppade själva och 12 att de fick hjälp av brandkåren. Av dem som kom ut genom olika fönster var majoriteten pojkar, 28 stycken (en statistiskt säkerställd skillnad mellan pojkar och flickor).

Av ungdomarna har 165 kunnat ta sig ut själva (53 procent) medan 120 (39 procent) fått hjälp att komma ut. För 24 personer (8 procent) saknas denna uppgift.

I tabell 3.4 visas hur de 309 överlevande tog sig ut ur lokalen och i tabell 3.5 visas om man behövde hjälp eller inte för att komma ut.

I figur 3.4 visas hur SHK bedömt antalet kvarvarande ungdomar (inklusive omkomna) i lokalen vid olika tidpunkter. Denna bedömning grundas på en sammanställning av uppgifter från de överlevande ungdomarna som tidigare redovisats i detta kapitel och uppgifter från brandpersonal.

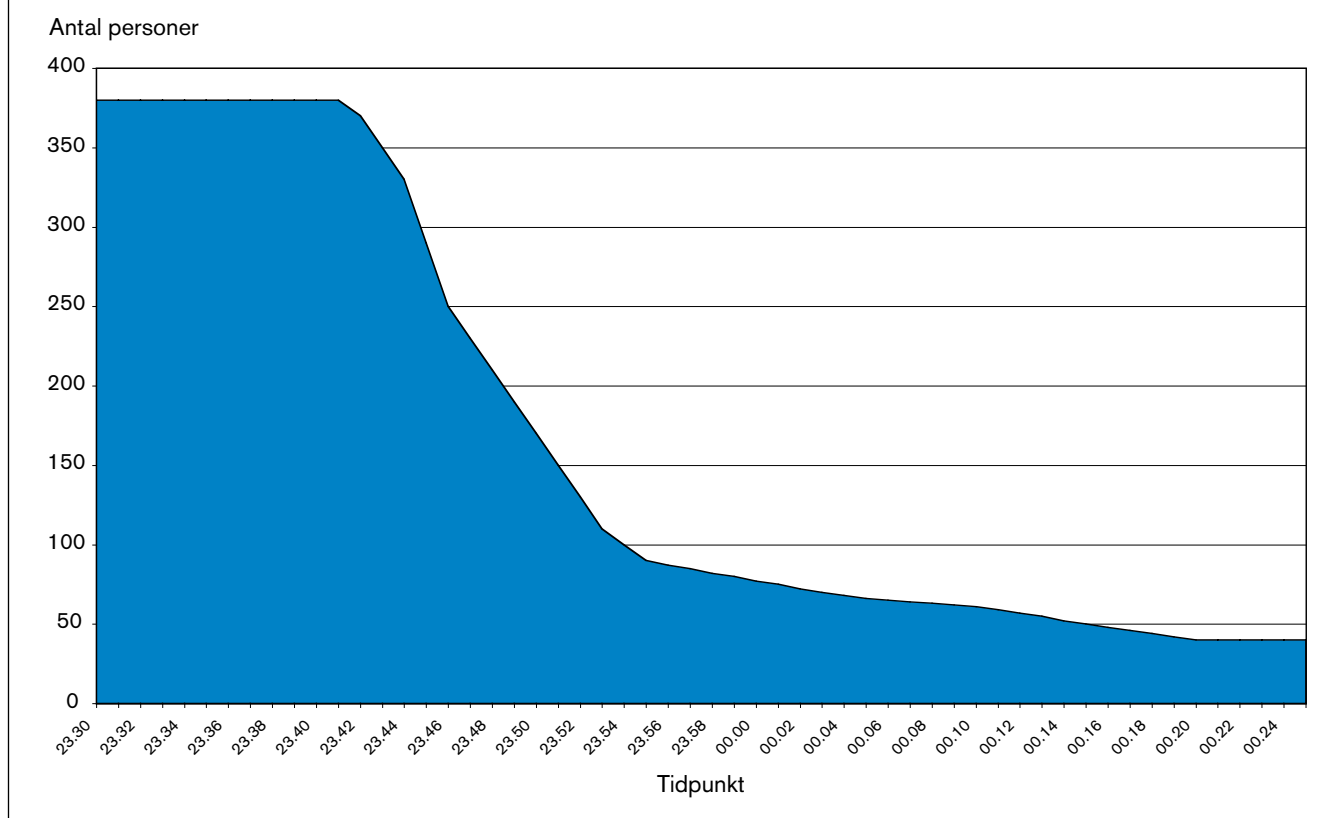
**Tabell 3.4 Hur man kom ut ur lokalen**

<i>Hur man tog sig ut</i>	<i>Antal personer</i>
Entrédörr	229
Fönster i passagen	10
Fönster i garderoben	15
Övriga fönster	3
Fönster ospecificerat	9
Vet ej, svimmade, medvetslös	11
Uppgift saknas	32
<b>Totalt</b>	<b>309</b>

**Tabell 3.5 Behövde man hjälp för att komma ut?**

<i>Kunde man ta sig ut själv?</i>	<i>Antal personer</i>
Ja	165
Nej, blev utdragen av kamrater	12
Nej, blev utdragen av brandman	17
Nej, blev utdragen men vet ej av vem	91
Uppgift saknas	24
<b>Summa</b>	<b>309</b>

Figur 3.4 Bedömning av hur många ungdomar som varit kvar i lokalen vid olika tidpunkter



### 3.5.5 Särskilda iakttagelser

#### Allmänt

Nedan presenteras en sammanställning av iakttagelser från olika platser i lokalen med särskilt fokus på förhållandena under utrymningen. Proppbildningen i entrédörren beskrivs också.

#### Vid nödutrymningsdörren

Flera har berättat att bord och stolar ställts framför dörren bredvid högtalaren för att hindra folk från att gå ut denna väg och eventuellt släppa in kamrater.

#### Vikväggen

Enligt flera uppgifter har det dels varit en öppning i vikväggen med bredden ca 3 m där man gick in, dels en spalt mot ytterväggen där några passerat under utrymningen. Det finns uppgifter om att hela väggen rasade när människor tryckte på mot den.

#### Ut genom fönster

En pojke sprang på uppställda bord längs väggen och lyckades ta tag i de klädhängare och hyllor som fanns uppsatta på väggen och kunde på detta sätt komma upp till fönstret i passagen. Där hängde han sig ut för att få luft och fick hjälp att komma ut på brandmännens stegar. En flicka klättrade upp på hatthyllan och kom ut genom fönstret i passagen; brandkåren hjälpte henne sedan ner. En pojke kom också ut

genom fönstret och ställde sig på någonting på husfasaden utanför och väntade på brandkåren. Det han stod på gick sönder och han föll till marken.

En pojke har berättat att någon krossade en fönsterruta nära scenen. Han ställde sig på en stol och hoppade ut på taket och sedan ner på marken.

En pojke har berättat att alla ville ut till varje pris och att detta innebar att man drog ner folk som stod i fönstren för att själv komma ut.

Minst tio personer har fått hjälp att komma ut via fönstret i passagen.

#### Garderoben

Uppgifter tyder på att minst 40 personer har kommit in i garderoben. En del har gått ut igen, en del har tagit sig upp till fönstret (minst 15 personer) och hoppat frivilligt eller pressats ut och 23 påträffades döda i rummet. En del har gått in i rummet frivilligt och en del har pressats in av trycket från folkmassan för att det var fullt i passagen. Flera har rapporterat att de fastnat mot ett bord utanför dörren till garderoben och blivit nertrampade. Det här var det första hindret mot en ordnad utrymning i form av lös inredning. Ungdomarna har tagit sig upp till fönstret i garderoben, som satt ca 2,2 m över golvet, på olika sätt. En del har klivit på andra människor och en del har ställt sig på en soffa och dragit sig upp. Flera har blivit neddragna av andra som ville upp. En del har blivit upplyfta av andra. Svart rök trängde så småningom in i rummet. Den röken var så varm att det började brinna i en del kläder och i någons hår.



Två personer har rapporterat att de fått hjälp att komma ut av en brandman på en stege. Detta stämmer också med uppgifter från räddningstjänsten.

En del har då de hoppat ut genom fönster först hamnat på armaturer på fasaden, vilket lindrat fallet.

En pojke som hjälpte till på festen befann sig nästan hela kvällen i garderoben. Han hörde discjockeyn ropa något men inte vad. När musiken stängdes av hörde han att discjockeyn ropade ”det brinner”. Ungdomarna började långsamt gå mot utgången, men de trodde inte att det var allvar. Det blev snabbt trångt och rökfyllt i passagen. I garderoben blev det också snabbt rökfyllt och mycket folk. Själv klev han upp på en stol och slog sönder en fönsterruta. Andra trängde sig förbi och hoppade ut före honom. Själv kom han senare upp och kunde hoppa ut.

En man som var med sina kamrater i passagen har berättat att han troligen blev inknuffad i garderoben. Därinne var det mycket folk och man klättrade på varandra för att alla skulle ut. Det var jobbigast när man skulle upp till fönstret. Alla försökte dra ner varandra och man klättrade och stod på varandra. Det verkade inte som om man stod på möbler och radiatorer. Ungdomar trycktes in i garderoben från passagen. En kamrat hade krossat fönstret med handflatan men han blev sedan nerdragen av andra. När den intervjuade skulle ut så drog han sig upp med händerna till fönstret och en kamrat stod bakom och tryckte på underifrån för att han skulle kunna komma ut. Han satte fötterna över fönsterkarmen och hoppade ut på marken nedanför, ett fall på 5–6 meter. Flera hade hoppat före honom. De av hans kamrater som försökte ta sig mot entrédörren hann inte ut utan dog eller blev svårt brännskadade.

### **Hatthyllan**

Åtta personer har berättat att de tagit sig upp på hatthyllan i passagen. Man har dragit sig upp dit eller klivit på andra ungdomar. Vissa har tagit sig ut via fönstret i passagen med hjälp av räddningstjänstens stege eller ner igen genom att kliva på andra ungdomar och ut i trapphuset. I något läge har hyllan kollapsat.

En pojke har beskrivit att han tog sig förbi kaféet genom att gå på borden, eftersom det var svårt att komma fram på golvet. När han kommit till garderoben sloknade ljuset. Han klättrade vidare på hatthyllan och ramlade till slut ner på golvet. Han kunde inte andas, och satte en halsduk framför näsan. Han tror att han blev liggande i 10–15 minuter; det var mörkt och rökigt. Sedan kröp han mot utgången.

En pojke har berättat att han klättrade på hatthyllan för att komma ut. Denna ramlade ner och då hoppade han vidare till nästa hyllsektion och vidare ner på folk som låg under. Han landade på dem och de knuffade honom vidare framåt så att han kom ut genom entrédörren.

En flicka var under hatthyllan och den ramlade ner på henne. Det var mycket rök, mycket folk och kolsvart och det var svårt att andas. Hon såg att det brann i danslokalen och hon trodde att hon skulle svimma eller dö och ropade på hjälp. Några pojkar lyckades då dra ut henne.

### **Krypande på golvet**

Många ungdomar kröp eller låg på golvet för att få luft eller för att de knuffats ner. En pojke har berättat att han trodde

att hans sista stund hade kommit. En annan pojke har berättat att han låg på golvet och trycktes av folkmassan mot ett brinnande dörrfoder.

En pojke har berättat att han kröp efter flickvännen mot utgången. Flera andra personer har berättat att de knuffade kamrater och flickvänner framför sig mot utgången.

En flicka har berättat att hon höll sin syster i handen hela tiden när de kröp mot utgången. Hon kämpade för att systemen skulle få komma ut först. De kröp över folk som låg på golvet, folk klättrade över deras händer och hon måste släppa greppet om systemens hand. Hon bet sedan den som försökte hjälpa henne för hon ville att de skulle dra ut systemen först och systemen kom ut till slut.

### **Proppbildning i entrédörren**

För att kunna ta betalt vid entrén hade ett biljettbord placerats vinkelrätt mot väggen i gången direkt innanför dörren. Detta innebär att det funnits ett fritt mått strax innanför entrédörren på ca 0,7 m (på golvet) till radiatoren och ca 0,55 m till hatthyllan.

Under kvällen före branden var det ibland så mycket folk i kö i trappan upp till entrédörren in till lokalen att ”vakterna” inte tillät dem som ville gå ut av olika anledningar att göra det. Det finns uppgifter om att något motsvarande har inträffat i början av utrymningsförloppet, när ”vakterna” inte visste att det var en farlig situation. Sammanlagt finns uppgifter från ett femtontal ungdomar om att entrédörren varit stängd 30–60 sekunder. Enligt ”vakterna” har dock inte entrédörren stängts under utrymningen.

Under kvällen hade en av arrangörerna stått och hållit upp entrédörren, som hade självstängare, när folk ville gå ut eller in. Det stod också en ”vakt” vid långsidan av bordet mot dörren och en eller två personer som tog betalt på den andra långsidan.

De ungdomar som fungerade som vakter på festen har bedömt att ungefär 100–150 personer kan ha passerat dörren utan att ha stora problem innan proppen uppstod. Enligt uppgifter som tidigare presenterats i detta kapitel har 165 av ungdomarna uppgivit att de kunnat ta sig ut själva.

Biljettbordet som ursprungligen placerats vinkelrätt mot väggen i entrén flyttades av ”vakterna” parallellt mot väggen när de förstod att det brann. Då ökades det fria måttet till radiatoren till ca 1,2 m. Beroende på bordets läge kan dock avståndet till dörrkarm eller brandpost ha minskat till mindre än 0,7 m som gällde som minsta mått tidigare. Två personer ställde sig på bordet för att se vad som pågick och för att inte vara i vägen. Bordet flöt med människomassan mot entrédörren, det bröts sönder och en flicka hamnade under det. Hon har berättat att när människor började strömma ut vred hon och några pojkar in bordet där man betalade entréavgift mot väggen och ställde sig på bordet för att underlätta för andra att komma ut. Hon har berättat att de först tänkte låta alla gå ut och sedan gå in och släcka. Hon stod på bordet och bordsbenen vek sig och hon fastnade med sina ben under bordet. Sedan ramlade hon med huvudet på tröskeln och många människor lade sig ovanpå henne. Hon fick allvarliga klämskador och höll på att kvävas. Hon var medvetslös när man till slut lyckades dra ut henne. Det var många som låg ovanpå henne och andra hoppade över henne för att komma ut.

Enligt de uppgifter som framkommit till SHK från de ungdomar som var vid entrédörren vid denna tidpunkt fastnade bordet i anslutning till dörröppningen, men det var möjligt att klättra över bordet. Flera ungdomar har berättat att inomhusbrandposten plus biljettbordet enligt deras uppfattning orsakat stor trängsel och så småningom stopp. Flera har beskrivit att de fastnat i inomhusbrandposten bredvid dörren och också i radiatorn under fönstret. Ca 25 personer har specifikt rapporterat att biljettbordet på olika sätt försvårat eller förhindrat utrymning.

En pojke har berättat att han var tvungen att hoppa över folk och att han såg ljus från trappan utanför entrédörren. Några ungdomar stod precis utanför entrédörren och drog ut honom. Biljettbordet blockerade utgången och gjorde det svårare att ta sig ut. Han kunde gå vidare ut nerför entrétrappan själv. Bordet låg mot dörröppningen; det hade flyttats och blockerade öppningen och man fick dra ut folk över det. Ungdomar stod upp bakom bordet och vissa kastade sig rakt ut. Även han gjorde så. Runt omkring honom stod alla upp, framför bordet låg någon ner, han hade själv rök i huvudhöjd men han stod upp hela tiden.

En pojke har berättat hur han uppfattat att proppen bildades då passagen var packad med människor och att det inte gick att röra sig. Han har beskrivit att det blev panik när ljuset slocknade. Det kom en tryckvåg bakifrån som packade ungdomarna framåt och många flickor skrek. Man fördes framåt av folkströmmen. Tryckvågen bakifrån gjorde så att man började svaja och nästan föll framåt. Pojken vände sig om och tittade bakåt och såg då elden komma. Eldslågorna förflyttade sig längs taket. Han har beskrivit att man såg elden genom röken ungefär som man ser solen genom dimma. Han ramlade och har beskrivit på följande sätt hur han kom att bilda den första mänskliga proppen: ”Precis när jag skall gå ut och har passerat bordet trillar jag. Direkt kommer det folk och trillar, det blir två lager direkt på mig. Där ligger jag till rökdykare kommer. Dom tar allt folk bakom och jag ser att dom drar ut rökskadade och dom som brinner, det var nog i kläderna dom brann. Jag har två tjejer under mig och vi andas alla tre i min jacka. Dom gick på dom ovanför mig och kasade ner på flickorna jag hade under mig, för dom låg längre ut med sina huvuden än jag.”

Proppen hade enligt uppgift från en ”vakt” bildats på några få minuter medan han gick på toaletten för att hämta papper för att förhindra att rök kom in i näsa och mun.

Proppen byggdes snabbt upp och det låg som mest 20–30 personer på mage eller rygg nästan ända upp till öppningens överkant. Underst låg under en lång tid, kanske 30 minuter, en flicka med huvudet på tröskeln och håret ut i trapphuset. Det finns märken i sotet högst upp i dörröppningen som visar att hår också har funnits högst upp.

En av ungdomarna som tagit sig utanför lokalen men gått in i entrén igen efter att rutor har krossats har berättat att han och hans kamrater såg ett myller av människor i själva entrédörren när de kom upp för trapporna. Ungdomarna låg packade i dörröppningen nerifrån golvet och nästan ända upp till dörrposten och ingen kom ut. Ungdomarna låg som säckar på varandra, med huvudena ut mot trapphuset. Upp till i dörrposten var det bara en glipa på ca 70 cm. I detta skede hade inga brandmän ännu kommit till platsen.

En pojke har berättat att han blev liggande innanför entrédörren, med människor både över och under sig. Flera ung-

domar blev fastklämda i dörröppningen till entrédörren och fick allvarliga klämskador. Andra klämdes fast i passagen alldeles innanför entrédörren. En av ungdomarna har beskrivit att han låg på golvet upptryckt mot en vägg och att det då var som en uppförsbacke av människor som låg mot entrédörren.

Enligt uppgift från en av arrangörerna som gick in i lokalen låg det – när samtliga överlevande kommit ut – högar med livlösa människor, kanske till 1,5 m höjd, i gången vid garderoben.

Tidigt i utrymningsskedet kom stora mängder tjock svart rök in i trapphuset. Detta pågick ända tills en av ”vakterna” slog sönder fönstret i trapphuset med sin knytnäve. Senare slog också någon sönder fönstret mittemot biljettbordet. Enligt ”vakterna” har temperaturen i brandgaserna varit 30–40 °C som mest.

Många av dem som fastnat på olika ställen har svimmat.

En speciell iakttagelse är att många har tappat sina skor när de försökt ta sig ur trängsel och att ett stort antal skor fanns att hämta hos polisen.

### **Uplösning av proppen**

Två av arrangörerna, som tidigare hade skött insläppet, stod i trapphuset och drog ut folk i proppen. Också andra ungdomar hjälpte till att dra ut dem som fastnat. När en hade dragits ut fylldes det på med nya människor. Andra hjälpte till att bära ner dem som behövde hjälp tills de kom utomhus. En del gick ut själva.

En av arrangörerna har uppgivit att han hoppade ut genom entrédörren. Det var bara ett par meter från bordet till övre planet i entrén. Han gick direkt ut på planen utanför lokalen. Precis när han kommit utanför den nedre dörren, hörde han tre till fyra explosionsknallar och såg samtidigt att fönstret på husets gavel krossades. Omedelbart därefter sprang han till husets långsida och såg hur fönstren var krossade och att det fanns folk i fönstren som hoppade ut. Han såg också stora eldsflammar komma ut från fönstren på lokalens långsida. Han rusade då upp i trappuppgången. I entrédörren låg folk packade på varandra till en höjd av ca 1,2–1,3 m. Redan nu höll andra ungdomar på att dra ut dem som fastnat i entrédörren. Han började också i detta skede att dra ut folk från entrén. Detta fortsatte han med tills brandkåren kom. När brandkåren kom hjälpte han och hans kamrater brandmännen med att få ut människor. Efter ytterligare en stund förbjöd polismännen honom och hans kamrater att gå tillbaka in i trapphuset. Han har uppskattat att det kanske gick fyra minuter mellan den första indikationen på att något höll på att hända och till dess att han befann sig utanför byggnaden och hörde explosionen.

En man som stod i dörren har beskrivit att de bestämde sig för att först dra ut dem som låg överst för att senare kunna dra loss de ungdomar som låg underst. De tog dem som kunde sträcka upp handen och skickade dem vidare till andra ungdomar som stod längre ner i trapphuset. Själv stod han precis vid dörren in till lokalen. I dörröppningen var det ungdomar som låg på ryggen, en del var halvvägs ute. De drog ut tre eller fyra stycken och skulle skicka dem vidare till andra i trapphuset, men då stod det ingen där så de fick själva bära ner dem de dragit ut. När de kom upp igen var de som de drog ut brända; skinnen lossnade och han visste inte om de fortfarande levde. Sedan drog han och kamraterna ut några

till men sedan fick de på nytt gå ner själva med dem som de dragit ut. De tog ut en stor pojke som föreföll vara död och när vittnet kom upp igen så var det en brandman däruppe. Vittnet har bedömt att han var ute 5–10 minuter varje gång. Brandmannen som kom kunde inte göra så mycket; det var pojkar som gjorde lika mycket som han kunde göra. Brandmannen stod där och de skickade vidare några flickor. Nu var det så mörkt att man inte kunde se de personer som stod i dörren. En flicka som de drog ut hade vit fradga kring munnen och de gav henne till brandmannen. Det tog ett tag innan brandmannen förstod att han skulle ta henne och gå ner med henne. Sedan fick de själva gå ner med dem som de dragit ut. När han kom upp nästa gång var det rökdykare som gick in; då var det ganska tomt i dörröppningen. Man såg ingenting och det var inget liv därinne. Självt gick han in 0,5–1 m och fick tag i någon som han bar ner. Sedan kände han sig själv trött och frusen och gick ut; han hade själv blivit skadad.

Enligt ett flertal ungdomar har brandmännen i trapphuset inte gjort någon nytta alls med att upplösa proppen utan varit apatiska och uppgivna. Brandmännen har dock uppgivit att de bidragit effektivt till utbärning. Enligt dem har 15–20 personer legat i dörröppningen.

Proppen upplöstes enligt pojkarna efter 25–30 minuter, ca kl. 00.15. Enligt brandmännen upplöstes den ungefär 15 minuter tidigare, ca kl. 00.00.

# 4 Undersökningar av brand- och utrymningsförloppen

## 4.1 Brandplatsen

### 4.1.1 Inledning

Brandplatsen har beskrivits i avsnitt 2.1–2.4. Efter branden har ett omfattande material samlats in i syfte att kartlägga brandförloppet och förklara varför branden fick så katastrofala följder.

### 4.1.2 Undersökningar

Flera undersökningar har gjorts parallellt. Den kriminaltekniska brandplatsundersökningen påbörjades den 30 oktober 1998 under eftersläckningsfasen och pågick till den 22 februari 1999 då avspärrningen hävdes. Inledningsvis kunde inte brandplatsen spärras av då fortfarande ett stort antal brandmän befann sig i lokalerna. Innan den egentliga undersökningen började fick även representanter för media besöka brandplatsens entrédel. Den omfattande polisutredningen redovisas i ett förundersökningsprotokoll. Polisutredarna anlätade även extern expertis.

SHK startade sitt arbete vid brandplatsen den 30 oktober 1998 och har sedan dess besökt brandplatsen vid ett flertal tillfällen och gjort en omfattande insamling av data samt förhört ungdomar och övriga vittnen. SHK har under polisens utredning successivt fått ta del av information från polisutredningen.

Brandlaboratoriet vid Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP), som tidigt kopplades in på fallet av polisen och senare även av SHK, har gjort ett flertal brandtester på möbler, ytskikt m.m., som fanns i lokalen och gjort en experimentell rekonstruktion av brandförloppet i en fjärdedels skala, se avsnitt 4.3.

Den experimentella rekonstruktion som genomfördes av SP i fjärdedelskala kunde förklara branden i nödutrymningstrapphuset. Rekonstruktionen kunde dock inte klarlägga hur brandspridningen skett i danslokalen samt därifrån till angränsande utrymmen och till Backateatern. För att besvara frågeställningar i anknytning till detta och som var väsentliga för SHK:s utredning blev det därför nödvändigt att söka andra metoder. Med utgångspunkt i den information som fanns tillgänglig i utredningarna om de förhållanden som rådde när branden startade har därför brandförloppet simulerats numeriskt med s.k. ”Computational Fluid Dynamics” (CFD). Den ena simuleringen har utförts av SP med CFD-koden SOFIE och den andra av Lunds Tekniska Högskola med CFD-koden SMAFS, se avsnitt 4.4. Simuleringarna har i stor utsträckning kunnat förklara dynamiken i brandförloppet som helhet.

### 4.1.3 Material i lokalerna då branden startade

I den kriminaltekniska brandplatsundersökningen gjordes en omfattande utredning av hur mycket brännbart material som fanns på olika ställen i lokalerna då branden startade. Innan festen började hade arrangörerna möblerat om och flyttat ut en stor del av stolarna från danslokalen till nödutrymningstrapphuset. Med hjälp av fotografier och videofilm av oskadade möbler i lokalerna, identifierade man t.ex. tolv typer av stolar. Varje identifierad stoltyp undersöktes för att fastställa vilka rester, ofta metalldelar, som den kunde ha lämnat efter sig vid brand. På detta vis kunde man rekonstruera fördelningen av brännbart material i olika delar av lokalerna.

Fördelningen av brännbart material i de olika delarna av lokalerna då branden startade var följande:

#### *Nödutrymningstrapphuset*

Trapphuset bestod av ett nedre trapplan, trappa med vilplan och ett övre trapplan, allt av betong. Ytterväggarna var av tegel – 0,4 m tjocka och slätputsade inåt. Den putsade innerväggen var 0,3 m tjock och taket bestod av 0,15 m tjocka armerade lättbetongplattor.

Det fanns fem dörrar och ett fönster i trapphuset. Mellan trapphuset och danslokalen fanns en vänsterhängd dörr som öppnades ut mot trapphuset. Karmöppningen var 0,87 m. Dörren var försedd med en dörrstängare som saknade länkarm. Mellan trapphuset och biljardrummet fanns en vänsterhängd plåtdörr med en största öppning på 0,83 m. Även denna dörr öppnades mot trapphuset. På det nedre planet fanns tre dörrar. Två av dem, en till Sängjätten och en till Palm Konfektyr, var stängda under hela brandförloppet. Den tredje, som mynnade i kulverten, var en pardörr bestående av en gångdörr, 0,87 m bred, och en inaktiv dörr, 0,82 m bred. Dörrarna, som var av plåt, öppnades mot kulverten. Gångdörren var försedd med en dörrstängare med elektromagnetisk funktion som kunde hålla dörren öppen. Normalt hölls dörren öppen 90 grader men den kunde mekaniskt stoppas i ett mellanläge. På den södra väggen på det övre trapplanet fanns en fönsteröppning – 1,3 m bred och 1,0 m hög med underkanten belägen 1,4 m ovanför golvet. Fönstret som hade dubbla glas – det yttre 2,8 mm och det inre 1,7 mm tjockt – öppnades inåt. Bandjärn hade svetsats på fönsterbågarnas utsida.

På det nedre planet fanns endast en mindre mängd brännbart material; en arbetsbänk av trä, en plastback, några plåstall, en hink och konfektyr (choklad). På vilplanet var minst 51 stolar staplade, huvuddelen av en typ med stomme av trä, plasttäckt rygg och sits. På det övre trapplanet var minst 41 stolar staplade, huvuddelen av samma typ som på vilplanet. Dessutom fanns där två bordtennisbord, en kontorsskärm, en papperskorg m.m. Ovanför trappan fanns ett förråd som vilade på fyra trästolpar (10x10 cm) och på räckets ovasida vid det övre trapplanet. Stolparna var klädda med gipsskivor på tre sidor. Stolparnas fjärde sida låg direkt an mot trapp-

husväggarna. Övre golvnivån och väggarna i förrådet hade säkrats med reglar som spikats fast i trapphusets väggar och tak. Förrådets väggar var sannolikt isolerade med glasull och täckta med gipsskivor. Totalt fanns det mellan ett och två ton brännbart material i trapphuset, i huvudsak träbaserat. En rekonstruktion av fynden ger följande bild av hur det såg ut i trapphuset då branden startade, figur 4.1.

#### **Danslokal, kafé, kök, passage, garderob, styrelserum, kontor och entré**

Det invändiga byggnadsmaterialet bestod av en linoleummatta på ett underlag av masonitskivor på papp och målad betong. På väggarna satt träpanel från golvet och upp till en höjd av 1,2 m. Resten av väggarna bestod av övermålad glasfiberväv på putsade tegelväggar. Innerväggarna i styrelserum, garderob, kontor och kök med förråd var uppförda med träreglar med mellanliggande mineralullsisolering. På var sida av reglarna fanns 1,0 cm gips och målad glasfiberväv. Mellan kafédelen och danslokalen fanns en vikvägg. Avståndet mellan bardisken och vikväggen var 3,2 m. Väggen var 2,6 m hög och ovanför den fanns en avbalkning, klädd med träpanel. Undertaket bestod av glasullsbaserade skivor, upphängda i metallramar 0,35 m nedanför yttertaket. Högst upp mot passagens väggar fanns glaspartier från styrelserum, garderob och kontor. I lokalerna påträffades en mängd rester från möbler. I figur 4.2 visas de möbler som man konstaterat fanns i lokalerna.

I samlingslokalen och kafédelen har möbelrester markerats där de anträffats. I passagen har borden placerats ut efter en rekonstruktion där den flicka som tog emot entréavgif-

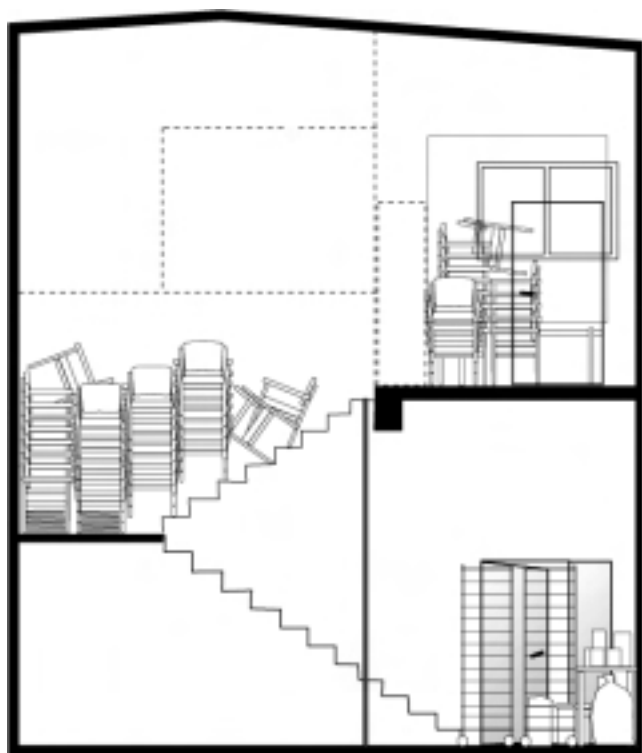
terna deltog. En del av borden har senare flyttats under utrymningsförloppet. HT står för högtalare och LB för litet bord.

I kafédelen stod prishyllor vid väggen mot sektionsrummet/garderoben. Vidare fanns där minst fem bord och ett okänt antal stolar. I danslokalen längs den västra väggen fanns nitton hopfällbara stolar och tjuogoåtta bord av tre olika konstruktioner. Längs den östra väggen fanns ett piano och två bord samt en golvfast bänk av spånskiva, 5,6 m lång, 0,4 m hög och 0,4 m bred. Scenen var en konstruktion av träplank, täckt med träfiberplattor och linoleummatta.

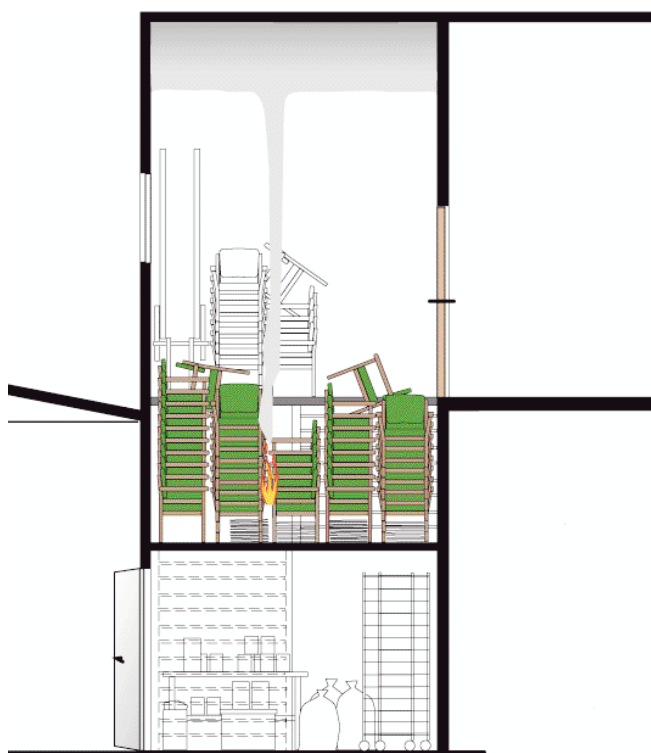
#### **4.1.4 Ventilationsförhållanden**

Ventilationen i lokalen styrdes av en frånluftsfläkt med en kapacitet av 3 800 m<sup>3</sup>/h. Det har ej kunnat konstateras om fläkten var igång då branden bröt ut. Tilluften kom från olika ventiler. Dessutom fanns det två fläktar i köksdelen, en ovanför spisen och en ovanför en fritös. I nödutrymningstrapphuset mynnade den nedre dörren mot en kulvert. Dörren ut från kulverten var normalt stängd. För att undersöka hur mycket luft som kunde läcka in i kulverten om dörren ut var stängd utförde SP, på uppdrag av SHK, mätningar i kulverten. Resultatet redovisades med ett tryck-flödesdiagram. Läckaget in till kulverten var relativt stort; vid ett undertryck av ca 10 Pa läckte ca 5 m<sup>3</sup>/s in. Innan branden startade var fönstren och dörren mellan danslokalen och nödutrymningstrapphuset stängda. Dörren till entrén stängdes och öppnades allt efter behov.

**Figur 4.1a SP brandförlopp. Placering av möbler i trapphus**



**Figur 4.1b Brandstart vilplanet**



### 4.1.5 Lokalerna efter branden

I stora delar av lokalen hade det mesta av det brännbara materialet förbrukats. Dessutom hade branden spridit sig till taket och Backateatern. Brandskadorna i de olika lokalerna blev följande:

#### Kulverten vid nödutrymningstrapphuset

Efter branden fanns det inga sotavlagringar i kulverten, vilket tyder på att rök inte hade spridits ut denna väg.

#### Nödutrymningstrapphuset

Allt brännbart material i stolar och bord hade brunnit upp. Förrådet ovanför trappan hade kollapsat, fallit ned och nästan allt trä i konstruktionen hade förintats. Mängder av puts hade fallit ned från väggar och tak och plåtskåpet på det övre trappplanet var kraftigt deformerat. Dörren och dörrkarmen till danslokalen var helt avbrända. Plåtdörren till biljardrummet var deformerad. Pardörren till kulverten hade skador på lacken. Fönstret på den södra väggen hade splittrats och värmen hade varit så stark att glaset smält på vissa ställen. (Se supplement 1, figur 1 a–e.)

#### Danslokal, kafé och kök

En stor del av det brännbara materialet i möblerna i danslokalen, kafédelen och köket hade brunnit upp. Det enda som återstod var metallskeletten. Även en stor del av det brännbara byggnadsmaterialet i dessa lokaler hade brunnit upp. Sålunda hade följande material förbrukats:

- Träpanelen som täckt den nedre delen av väggarna.
- Vikväggen och träpanelen ovanför den.
- Linoleummattan och på några platser även den underliggande masoniten.
- Bänken vid östra sidan.
- Scenens golvbeläggning. Träfiberplattorna var delvis genombrunna medan stommen var relativt intakt.
- Kök med bardisk och förråd.
- Blindutrymme och förråd vid skorstenstocken.
- Undertaksskivor. Allt brännbart material förintades.

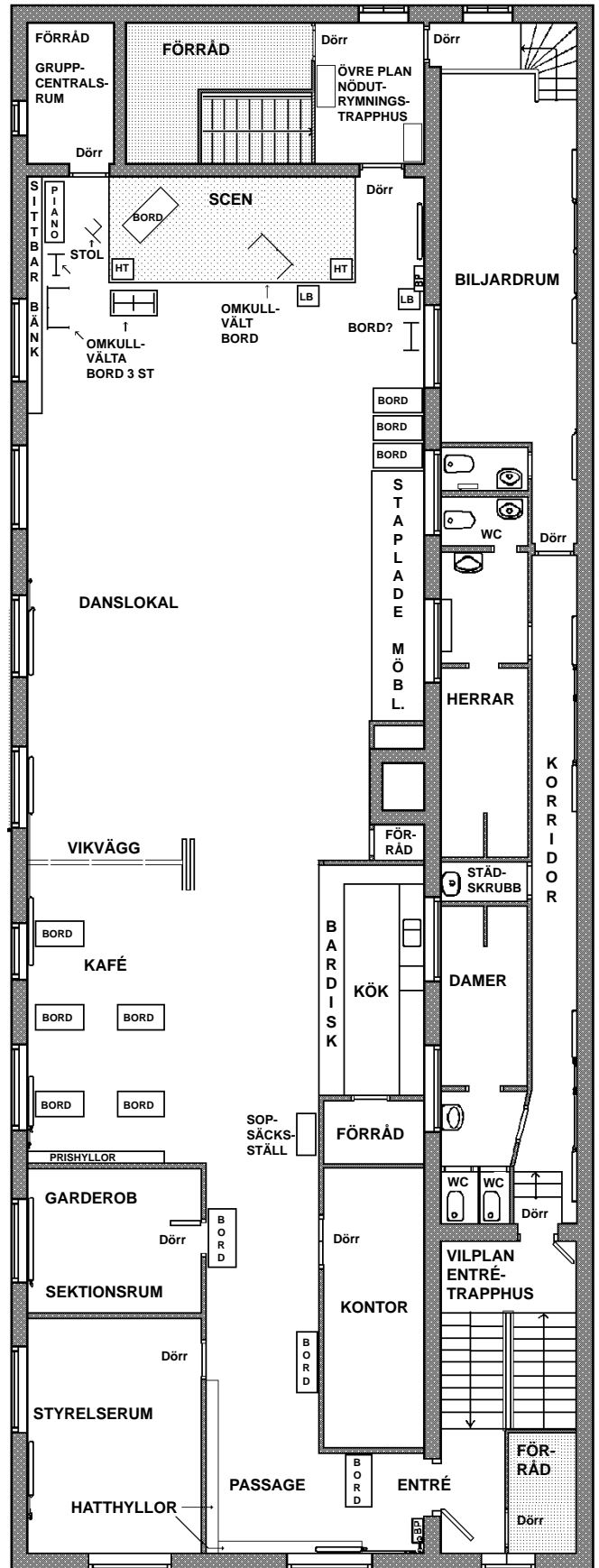
De flesta fönstren var förstörda. Fönstren på den östra sidan, fyra i danslokalen och två i kafédelen, hade förmodligen spruckit av värmebelastning eller krossats av personer som försökt ta sig ut. Fönstren på den västra sidan som var försedda med järngaller, tre i danslokalen och två i köksdelen, var förstörda förutom en tredjedel av det nordligaste fönstret. De har förmodligen spruckit på grund av värmebelastning.

En stor del av ventilationssystemet hade fallit ned från taket. Se figur 4.3 a–b (även supplement 1, figur 2 a–b.)

#### Passage, kontor, garderob, styrelserum, entré och förråd/gruppcentralrum

Branden hade spridit sig från danslokalen via kafédelen och köket till passagen. Brandskadorna avtog dock successivt från passagens södra del mot entrédelen. Från garderobsdörren och kontorsdörren var väggpanelen intakt och från styrelserumsdörren var väggarna endast sotbelagda. Golvbelägg-

Figur 4.2 Lokalen med möbler





ningen var intakt från övergången mellan kafédelen och passagen. Takskivorna satt kvar i sina ramar och skadorna avtog successivt från passagens södra sida mot entrédörren.

Fönstret på den norra gaveln i passagen var krossat. (Se supplement 1, figur 3 a–c.)

Branden hade spridit sig genom glaspartiet vid taket till kontoret som fått skador i den övre delen av rummet. (Se supplement 1, figur 4.)

I garderoben var glaspartiet förstört genom brandpåverkan och dörrkarmarna var till en del förkolnade. Brandspredningen hade skett genom glaspartiet och genom dörren. Fönstret på rummets östra vägg var sönderslaget. (Se supplement 1, figur 5.)

I styrelserummet fanns mest sot- och lättare värmeskador.

Två av glaspartierna mot passagen var förstörda genom brandpåverkan.

Entrédörren hade endast en begränsad sotbeläggning på den översta delen av karmen, dvs. en viss rökspridning hade skett ut i trapphuset vid entrén. (Se supplement 1, figur 3 c.)

Dörren till förrådet/gruppcentralsrummet, som gränsade till danslokalen, var stängd. En stor del av dörren var bortbränd. Branden hejdades strax efter det att den brutit genom dörren och skadorna i rummet blev begränsade.

#### ***Utsidan mot Backatern***

Branden spred sig genom fönstren på den västra väggen till taket och Backateatern.

Värmen från flammorna var så intensiv att teglet på väg-



**Figur 4.3 a** Danslokalen mot scenen och nödutgången



**Figur 4.3 b** Danslokalen mot kafédelen

gens utsida har spruckit söder om det fönster som låg närmast dörren till nödutgången. Taket över danslokalen, köket och biljardrummet har värmeskadats. Se figur 4.4. (även supplement 1, figur 6 a–c.)

Backateaterns östra vägg var lika hög som danslokalens. Avståndet mellan ytterväggarna var ca 3 m. Från söder var Backateaterns takfotsplåt värmeskadad på en sträcka av ca 15 m. Skadorna var störst vid den södra delen av väggen. Fönstren på Backateaterns östra vägg var igensatta med isolering och täckta med profilerad plåt. Träreglarna i fönstren var lätt förkolnade. På insidan av teaterns östra vägg fanns brandskador i taket bakom draperier. (Se supplement 1, figur 7.)

Den starka strålningen från flammorna som kom ut genom fönstren på byggnadens västra sida medförde att plåten på fasaden hettades upp och antände innanföriggande träreglar i väggen till Backateatern. Branden spred sig sedan in i Backateatern.

## 4.2 Meteorologiska förhållanden brandnatten

Information om väderleksförhållanden natten mellan den 29 och 30 oktober 1998 har erhållits från SMHI:s mätstation för Säve. Stationen ligger ca 8 km nordväst om brandplatsen. Lufttemperaturen var ca 8 °C kl. 22.00 den 29 och minskade till ca 6 °C kl. 04.00 den 30 oktober. Det kom någon regnskur den 29 oktober, som gav ca 1,4 mm. Vindens riktning var västnordväst, ca 7 m/s kl. 22.00 den 29 och avtog till 3 m/s kl. 04.00 den 30 oktober. Lufttrycket varierade under olycksnatten mellan 984 och 988 hPa.

De meteorologiska förhållandena bedöms inte ha haft någon inverkan på brandförloppet.

**Figur 4.4 Utsidan mot Backateatern**



## 4.3 Experimentell rekonstruktion

### 4.3.1 Inledning

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) har på uppdrag av polisen utfört ett flertal brandtester med avsikt att bistå brottsutredningen med information om var och när branden startade och hur brandgaserna spred sig genom lokalen. Småskaliga tester med provningsmetoder har utförts på möbler, ytskikt m.m. som fanns i lokalen. Två experimentella rekonstruktioner av brandförloppet har gjorts i en fjärdedels skala, en av trapphuset och en av hela lokalen. På uppdrag av SHK provade SP på brandplatsen luftläckaget in till kulverten genom väggar och tak för att kartlägga om brandförloppet påverkats av att de övriga dörrarna i kulverten var stängda; se avsnitt 4.1.4.

SP:s småskaliga tester utförda på uppdrag av polisen omfattar:

- Antändningsförsök med små och medelstora tändkällor för att utröna hur lätt vissa material, t.ex. stolar, antänds. Vid försöken mättes även den efterföljande effektutvecklingen.
- Mätning av effektutveckling för PVC-baserat klädselyg, polypropenplast, chokladråvara, undertaksskiva, golvbeläggning och träfanér. Mätning av värmeutveckling/brandspridning och rökalstring från undertaksskiva och golvbeläggning samt analys av plast i chokladburkar, armaturplast, klädselyg och golvbeläggning.

SP:s fjärdedelsskaleförsök utförda på uppdrag av polisen omfattar:

- Modellscaleförsök i en fjärdedelsskala av branden i trapphuset.
- Modellscaleförsök i en fjärdedelsskala av branden i Makedoniska föreningens lokaler.



### 4.3.2 Försöken i trapphuset i en fjärdedelsskala

Avsikten med uppdraget var att med simuleringar och rekonstruktioner så nära som möjligt beskriva brandens utveckling. Olika platser för antändning och antändningsförlopp studerades. I uppdraget ingick inte att avgöra huruvida branden startat genom elfel eller annat tekniskt fel, våda eller varit anlagd.

Sammanlagt genomfördes 23 modellförsök i en fjärdedelsskala av branden i trapphuset. Se figur 4.5.

Skalningen innebär att tiden skalas som 1:2 medan temperaturen skalas som 1:1. Tidsförloppet i modellförsöken blir därför dubbelt så snabbt som i verkligheten.

Försöken visade följande:

- Dörren till kulverten måste ha varit öppen när dörren till danslokalen öppnades och detta har haft en avgörande betydelse för den snabba brandutvecklingen.
- Branden utvecklades på vilplanet mellan det övre och det nedre trapplanet innan dörren till danslokalen öppnades.
- Branden spred sig med stor sannolikhet till det nedre trapplanet efter det att den övre dörren lämnats öppen.
- En lokal brand enbart på det övre trapplanet eller i förrådet i trapphuset skulle ha givit ett betydligt långsammare brandförlopp än en brand på vilplanet efter det att den övre dörren öppnats. Röken skulle i så fall inte heller ha läckt in från den nedre delen av dörren till danslokalen innan den öppnats, eftersom rökgaslagret i så fall skulle ha legat ovanför brandhärden.
- Brand på det nedre trapplanet, innan dörren till danslokalen öppnats, kunde ha medfört att bränder på de övriga planerna slocknat på grund av den låga syrgashalten i brandgaserna som ansamlats ovanför branden.
- Temperaturen i trapphusets övre plan blev på grund av brist på syre inte högre än ca 200 °C innan den övre dörren eller fönstret i trapphuset öppnades.
- Brandförloppet kan sannolikt inte ha pågått mer än uppskattningsvis 10–20 minuter (i full skala) innan den övre dörren öppnades.
- Branden skulle ha avtagit i intensitet och mer eller mindre självslocknat på grund av brist på syre efter ungefär 20–30 minuter (i full skala) från antändning om inte den övre dörren eller fönstret i trappan hade öppnats.
- Branden fick snabbt syrebrist och stora mängder giftiga ämnen, bl.a. kolmonoxid, hann produceras innan den övre dörren till danslokalen öppnades.
- Om dörren till danslokalen skulle ha öppnats endast kortvarigt, skulle det inte haft någon avgörande inverkan på brandförloppet.
- Mängden brännbart material på vilplanet påverkade inte påtagligt temperaturutvecklingen i trapphuset innan dörren öppnades, men påverkade brandens varaktighet och mängden brännbara gaser som bildades efter det att dörren lämnats öppen.

Figur 4.5 Modell av trapphuset



### 4.3.3 Försöken i hela lokalen i en fjärdedelsskala

Syftet med försöken var att studera spridning av brandgaserna i föreningslokalen efter det att dörren till trapphuset hade öppnats. De frågor som först och främst belyses i denna rapport är hur snabbt brandröken och de giftiga gaserna spreds till huvud- eller inandningsnivå (1,6 m över golvnivå) på olika platser i lokalen och hur lång tid de ungdomar som befann sig i danslokalen och kafédelen hade på sig att utrymma innan förhållandena blev kritiska. Se figur 4.6.

Här ges en sammanställning av de slutsatser som SP har dragit av en fjärdedels modellskaleförsök i samlingslokalen. Alla angivna tider är relaterade till när dörren till trapphuset lämnades öppen och tiderna motsvarar fullskaliga tider.

Försöken visade följande:

- Det tog ungefär 2 minuter innan brandgaserna nådde fram till entrédörren. Efter 2½ minut låg rökgaslagret på en nivå som motsvarar ungefär 1½ meter från golvnivå.
- Efter ungefär 3 minuter var halten av giftiga brandgaser inne i passagen i huvudhöjd (1,6 m) så hög att situationen började bli kritisk. Efter ungefär 5 minuter var halten giftiga rökgaser i huvudhöjd så hög att ungdomar kan ha börjat förlora förmågan att ta sig ut på egen hand.

**Figur 4.6**  
**Modell av hela lokalen**



- En kort stund efter det att fönstren på den norra gaveln, i garderoben och i danslokalen slagits sönder strömmade frisk luft in längs golvet i passagen på grund av ändrade tryckförhållanden i lokalen. Det kan förklara varför så många trots allt överlevde. Till följd av att fönstren slogs sönder ökade också luftdraget i trapphuset och brandgastemperaturen i lokalen steg kraftigt på grund av den snabba ökningen i brandens intensitet.
- Så småningom spreds branden in i danslokalen (golvbeläggningen antändes), vilket gjorde att tryckförhållandet i lokalen ändrades ytterligare. Det blev ett kraftigt drag i den nedre delen av passagen mot branden och allteftersom branden tilltog i danslokalen blev stora delar av passagen, framförallt i golvnivå, nästan fria från rök.
- När fönstret i garderoben slogs sönder, strömmade brandgaser ut och frisk luft kom samtidigt in. Så länge glaset i ljusinsläppet ovanför dörren till garderoben var intakt uppmättes relativt låga halter av kolmonoxid inne i garderoben. När glaset ovanför dörren gick sönder på grund av hetta från branden strömmade rökgaser med höga halter av kolmonoxid in i garderoben. Det kan inte fastslås när detta skedde, men antagligen någon eller några minuter efter det att golvet i danslokalen börjat brinna.
- Det gick inte att utifrån modellförsöken bestämma tiden när branden hade spridits från trapphuset och vidare in i samlingslokalen.
- Branden antände väggspanelen och golvet. En kraftig brand utvecklades och flammor observerades längs stora delar av taket. Branden spred sig så småningom över hela dansgolvet över till kafédelen. Golvet bestod av linoleummatta som har ungefär samma brandtekniska egenskaper som trägolv.
- Det kraftiga luftflöde som skapades i passagen mot branden gjorde att branden inte spred sig längre än dit.
- Det var i huvudsak linoleummattan på masonitskiva som bidrog till den kraftiga branden i lokalen. Branden kan inte ha spridits vidare via taksivor eller löst material i lokalen. Allt löst brännbart material har dock deltagit i själva branden, men inte i tillräcklig mängd för att ensamt skapa den våldsamma branden.
- Branden har sannolikt spridit sig till Backateatern genom flammor som skjutit ut genom fönstren som vette mot Backateatern.
- Brandgastemperaturen närmast entrédörren uppmättes till 150 °C och vid garderoben till 270 °C strax efter det att branden spridit sig till danslokalen. Temperaturen vid garderoben blev antagligen ännu högre när hela danslokalen blev övertänd. Brandgastemperaturen närmast scenen uppmättes som mest till 900 °C.
- Fönstret i trapphuset där branden startade har sannolikt gått sönder efter det att branden spridit sig in i danslokalen.
- För att branden skulle kunna spridas från trapphuset till danslokalen krävdes att kulvertdörren varit i ett helt öppet läge. Hur mycket kulvertdörren kan ha stått öppen när branden utvecklades på vilplanet gick inte att påvisa genom brandförsök, eftersom detta inte påverkar brandförloppet i skedet innan dörren till danslokalen öppnats.

## 4.4 Datasimulering av brandförloppet

### 4.4.1 Inledning

Som komplement till den experimentella rekonstruktionen har branden, på uppdrag av SHK, simulerats numeriskt med s.k. fältmodeller vilket på engelska oftast förkortas CFD. Två olika simuleringar har utförts. Den ena simuleringen utfördes av SP med CFD-koden SOFIE, supplement 5 och den andra av Lunds Tekniska Högskola med CFD-koden SMAFS, supplement 6.

När man använder sig av CFD delar man in lokalen och det närmaste utrymmet runt lokalen i en mängd små volymer, i det aktuella fallet mellan 200 000–500 000 stycken. Se figur 4.7.

Man löser sedan ett antal ekvationer för varje delvolym; ekvationer som säger att energi, massa, ämnen och rörelsemängd skall bevaras. I modellerna finns även ett antal delmodeller som beskriver turbulens, förbränning, värmeöverföring via strålning och strömning, värmetransport genom väggar och termisk nedbrytning av brännbart material. Indata till modellerna är geometriska förhållanden, materialdata samt temperatur- och strömningförhållanden då branden startade. Även om man i det aktuella fallet delade in lokalerna i upp till 500 000 delvolymmer måste man göra vissa förenklingar i geometrin. Dessa görs på ett sådant sätt att det påverkar det huvudsakliga strömningmönstret inom byggnaden så lite som möjligt. Förhållandet i trapphuset t.ex. var så komplicerat och ovisst att brandspridningen ersattes med en effektutveckling som baserats på de experimentella försöken i modellskala. Beräkningarna kan därför inte förväntas ge helt relevant resultat i alla punkter i brandrummet. Den

generella bilden av händelseförloppet bedöms dock fångas med simuleringarna. Beräkningarna är mycket omfattande och kräver tillgång till datorer med mycket stor beräkningskapacitet. Simuleringstiderna sträckte sig från veckor till månader beroende på datorns kapacitet.

### 4.4.2 SP:s simuleringar med CFD-koden SOFIE

#### Inledning

SP simulerade två brandscenarier. Först simulerades ett av försöken i fjärdedelsskala där indata från försöken var kända och där utdata hade uppmätts på en mängd platser i lokalen. Beräkningen gjordes för att se hur väl simuleringarna överensstämde med mätresultaten från ett väldefinierat försök och med Lunds Tekniska Högskolas beräkningar. Vid den andra simuleringen skalades försöket upp till full skala med de skalkriterier som hade använts då man skalade ner försöket till fjärdedelsskala. Avsikten var att se om en experimentell nedskalning med en faktor 4 kunde återge ett fullskaligt brandförlopp.

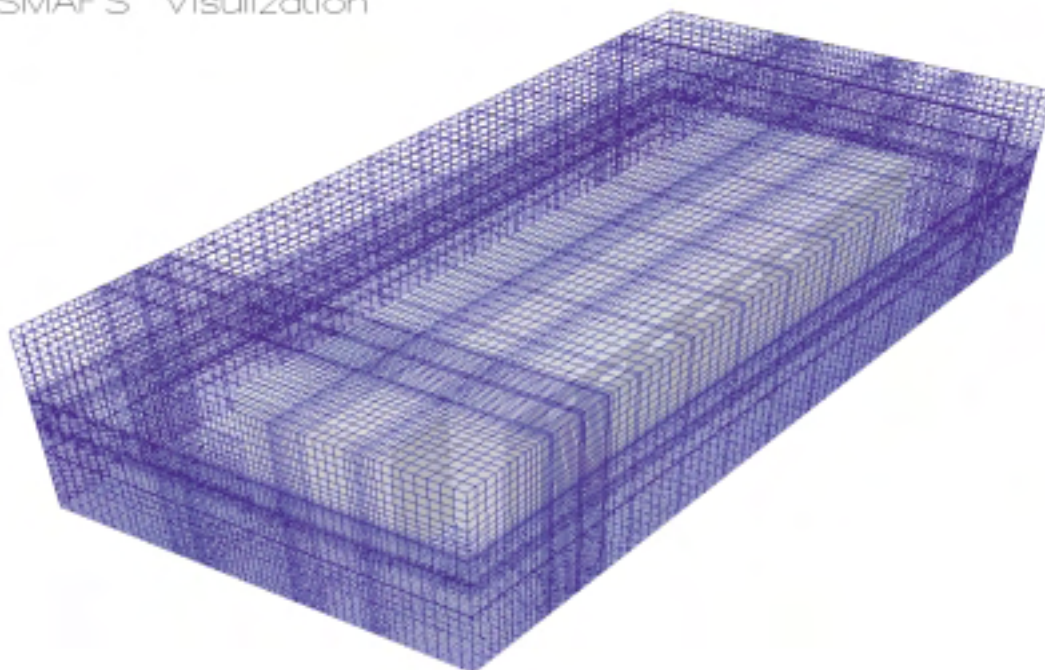
#### SP:s simuleringar i fjärdedelsskala visade:

*I nödutrymningstrapphuset innan dörren till danslokalen hade öppnats.*

Branden i trapphuset blev underventilerad innan dörren till danslokalen öppnades i överensstämmelse med experimenten. Den beräknade temperaturen och koldioxidhalten blev något högre och syrgashalten något lägre än i experimenten i en punkt vid dörren till danslokalen, 60 cm över golvet, figur 4.8 a–b (även supplement 5, figur 4 och 5.) Avvikelsen

Figur 4.7 Indelning i kontrollvolymmer för simuleringarna

SMAFS Visualization





berodde troligtvis på begränsningar i modellerna, t.ex. förbränningsmodellen vid underventilerad brand, och på att mätpunkten låg i ett område med stora gradienter. Även osäkerheter i experimentella indata till beräkningarna kan medföra mindre avvikelser.

*I nödutrymningstrapphuset och hela byggnaden efter det att dörren till danslokalen hade öppnats.*

Beräkningarna av gastemperaturen 9 cm under taket vid tio olika mätpunkter i lokalen från nödutrymningstrapphuset till entrén stämde bra överens med de uppmätta temperaturerna. (Se supplement 5, figur 3.)

### SP:s simuleringar i full skala

Simuleringarna av experimenten i full skala utfördes med samma skalningsbetingelser som hade använts vid den experimentella nedskalningen.

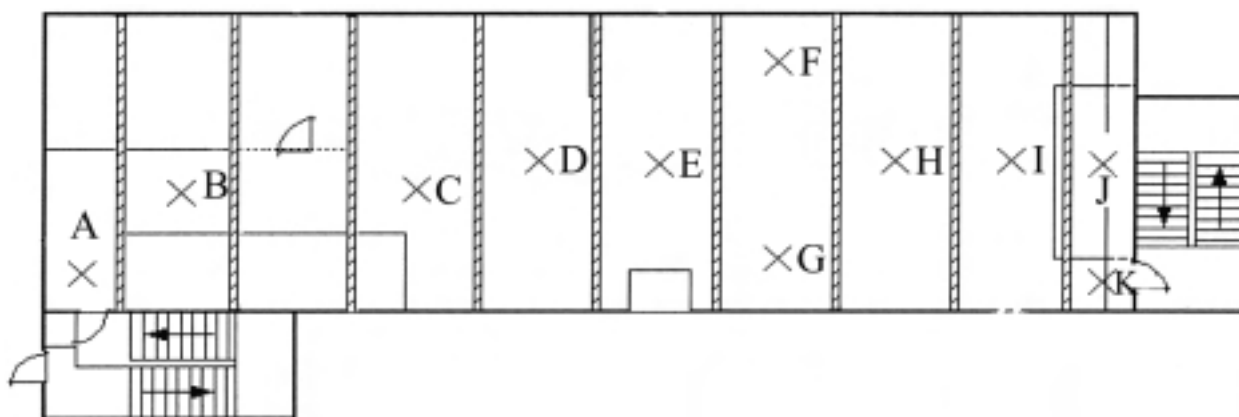
Simuleringarna visade att temperaturen, koldioxid- och syrgaskoncentrationen i mätpunkten – 60 cm från golvet vid dörren till nödutrymningstrapphuset – gav i stort identiska

värden som vid försöken i fjärdedelsskala om man tar hänsyn till att tidsskalan ändras (se supplement 5, figur 6–8). Den beräknade temperaturfördelningen i trapphuset i full- och fjärdedelsskala stämde väl överens, figur 4.9.

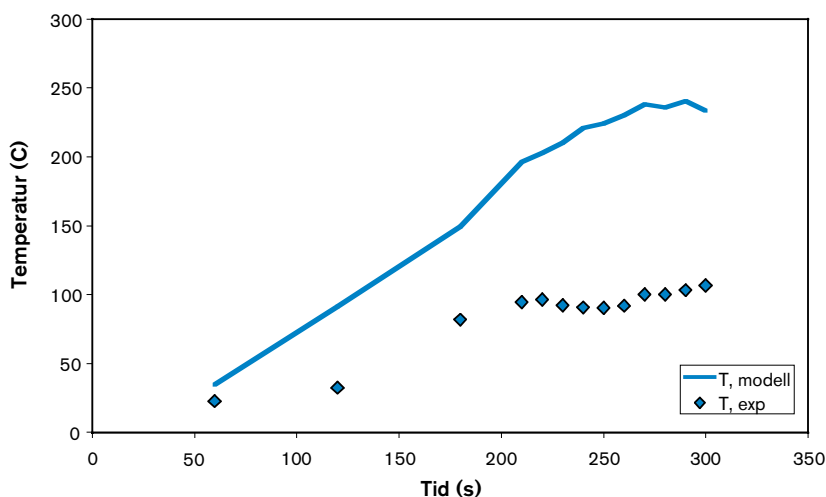
### Sammanfattning av SP:s simuleringar

Simuleringarna visade att man kunde få en relativt god överensstämmelse mellan simuleringen och experimenten i en fjärdedels skala samt att nedskalningen inte påverkade gastemperaturer och gaskoncentrationer i nödutrymningstrapphuset, om man tar hänsyn till att även tidsskalan ändrades. Det bör observeras att branden inte spred sig till väggpanelen och golvet i det experiment som simulerades. Branden i nödutrymningstrapphuset blev underventilerad innan dörren till danslokalen öppnades. När dörren öppnades, spred sig brandgaser via danslokalen, kaféet och passagen till entrén. När fönstren sedan öppnades ändrades tryckbilderna i lokalen, vilket medförde att brandgaserna istället pressades ut genom fönstren och passagen blev enbart ett tilluftsflöde för branden.

Figur 4.8 a SP:s mätpositioner i lokalerna



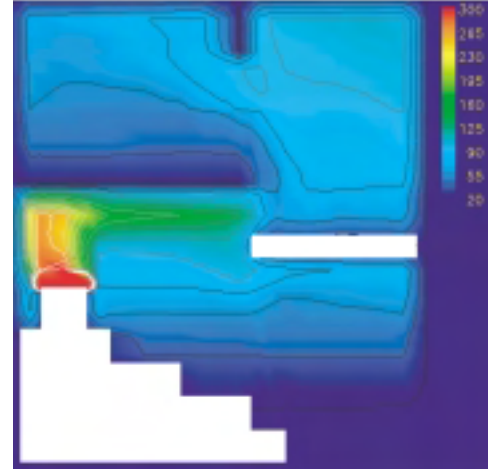
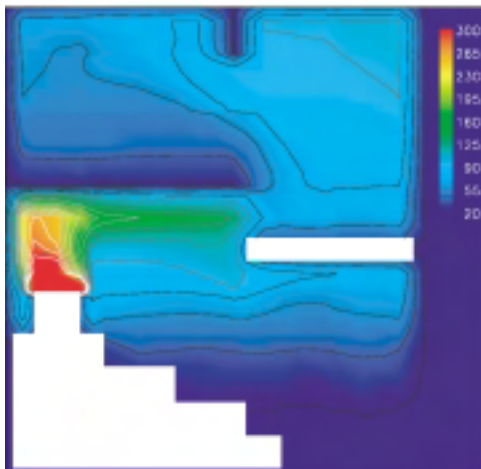
Figur 4.8 b Temperatur



Figur 4.9 Jämförelse av beräknade gastemperaturer mellan modell- och fullskala på ett snitt genom brandkällan i trapphuset vid tiderna a) 120s, b) 240s och c) 300s.

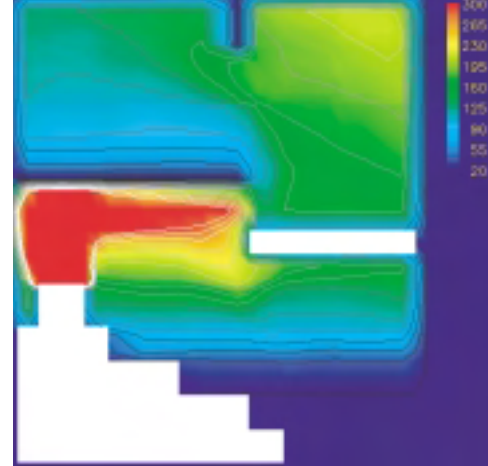
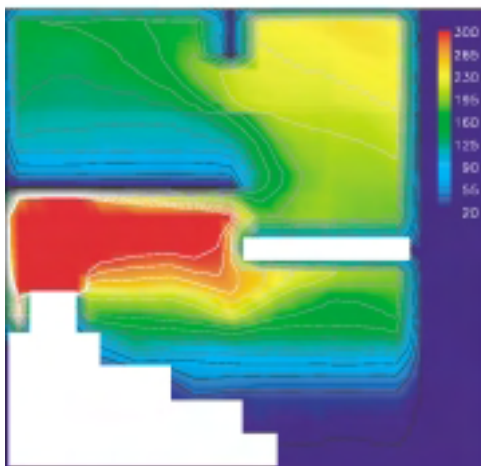
Modellskala

Fullskala



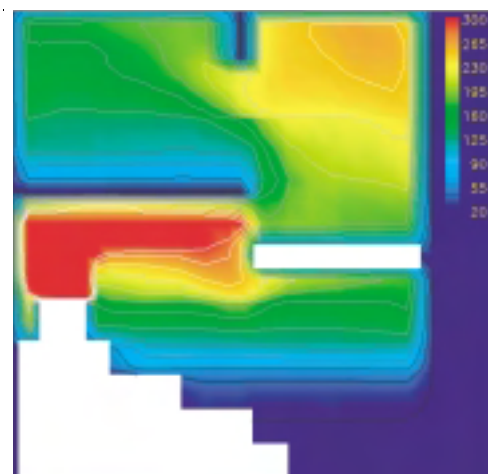
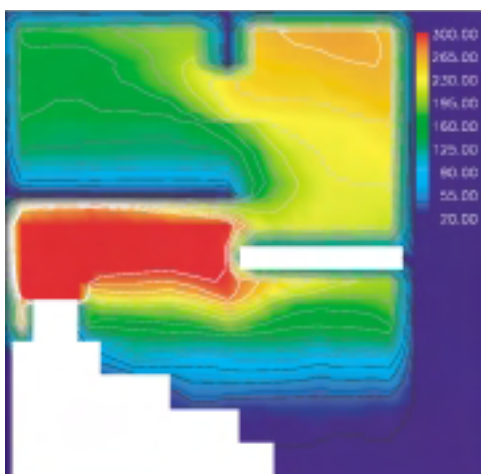
a)

a)



b)

b)



c)

c)

## 4.4.3 Lunds Tekniska Högskolas simuleringar med CFD-koden SMAFS

### **Inledning**

Simuleringarna utfördes vid avdelningen för brandteknik vid Lunds Tekniska Högskola. Först simulerades ett av försöken i en fjärdedelsskala där indata från försöken var kända och där utdata hade uppmätts på en mängd platser i lokalen. Beräkningen gjordes för att se hur pass väl simuleringarna överensstämde med mätresultaten från ett väldefinierat försök och med SP:s beräkningar. Vid den andra simuleringen simulerades den fullskaliga branden med de indata som bedömdes som mest sannolika. Beräkningarna inkluderade modeller för turbulens, turbulent förbränning, sot, strålning, värmetransport med strömning och ledning samt pyrolys av väggpaneler och golv. Vid beräkningarna användes ca en halv miljon volymentelement i gasfas och ca en halv miljon noder i den omslutande byggnadskonstruktionen. Beräkningarna utfördes med en parallelliserad version av koden med åtta processorer på en SGI Origin 2000 super dator.

### **Simuleringarna i en fjärdedelsskala visade följande:**

*I nödutrymningstrapphuset innan dörren till danslokalen hade öppnats*

Branden blev underventilerad innan dörren till danslokalen öppnades i överensstämmelse med experimenten. Den beräknade temperaturen och koldioxidhalten blev något högre och syrgashalten något lägre än i experimenten i en punkt vid dörren till danslokalen, 60 cm över golvet, och i stort identisk med SP:s simuleringar.

*I nödutrymningstrapphuset och danslokalen efter det att dörren till danslokalen hade öppnats.*

Beräkningarna av gastemperaturen 9 cm under taket vid fyra olika mätpunkter följde i stort de uppmätta. De var dock ca 15 procent för höga.

### **Simuleringen i full skala visade följande:**

Vid denna beräkning användes en snabbare brandtillväxt än vid den experimentella rekonstruktionen. Avsikten var att simulera att brännbar vätska hade använts för att antända stolarna i nödutrymningstrapphuset.

*Branden i nödutrymningstrapphuset.*

Branden i trapphuset blev underventilerad innan dörren till danslokalen hade öppnats och stora mängder av oförbränt, förgasat bränsle hade ansamlats i den övre delen av trapphuset. Ett övertryck skapades i trapphuset, som vid taket uppgick till ca 40–50 Pa strax innan dörren till danslokalen öppnades. När dörren öppnades, bildades en stor virvel och varma gaser strömmade in i danslokalen varvid strömmen av tilluft från den nedre dörren ökade. Branden i trapphuset växte snabbt och blev åter underventilerad. Som mest strömmade ca 1,8 m<sup>3</sup> friskluft per sekund in från den nedre dörren, vilket – om allt syret brann upp – kunde ge en effektutveckling av ca 5 MW.

*Danslokalen och övriga utrymmen.*

När dörren mellan trapphuset och danslokalen öppnades, blandades det ackumulerade varma förgasade bränslet med syre, varvid branden spred sig in i danslokalen och vidare till övriga utrymmen. Innan fönstren öppnades, genererades det för spridningen erforderliga övertrycket i huvudsak av termisk expansion, vilket resulterade i att brandgaserna spred sig ända ut till entrén. När fönstren gått sönder, skapades nya vägar ut för rökgaserna, med kortare avstånd från branden. Det resulterade i att rök började komma ut genom fönstren. Med hjälp av inflytandet av tyngdkraften vände luftflödet i passagen till att bli enbart friskluftsintag, vilket förbättrade möjligheten till överlevnad i passagen. Detta förlopp visas i figur 4.10 – en sekvens profiler av temperatur – och i figur 21 i supplement 6 – en sekvens profiler av gaskoncentration inne i byggnaden. Flammorna utbreddes sig under taket bort mot kaféet. I figur 4.11 visas en sekvens av flammornas profiler inne i byggnaden. De stora flammorna utsatte omgivningen inne i byggnaden för en kraftig värmestrålning med risk för brännskador och för att brännbart material skulle antändas. I figur 15 i supplement 6 visas värmestrålningen mot rummens väggar och golv vid olika tider av brandförloppet. Värmestrålningen var så stor att golv och väggpanel i danslokalen vid dörren till nödutrymningstrapphuset nästan omedelbart antändes. Branden spred sig sedan längs väggpanelen och över golvet. I figur 16 i supplement 6 visas en sekvens av vilka ytor som antänts. Även efter det att fönstren hade öppnats var branden underventilerad, vilket medförde att flammor kom ut genom de fönster som låg närmast branden. I figur 4.12 visas flammorna ut genom fönstren. Flammorna var störst i de västra fönstren i danslokalen, närmast nödutrymningstrapphuset. Strålningen från flammorna på den västra sidan blev så stor, upp till 55 kW/m<sup>2</sup> på 3,3 m avstånd från fönstret, att branden kunde sprida sig till väggen mot Backateatern. I figur 4.13 visas strålningen på 3,3 m avstånd från de västra fönstren, dvs. där Backateaterns takfot var belägen.

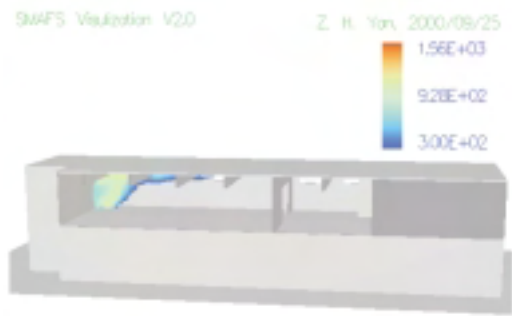
### **Sammanfattning av LTH:s simuleringar.**

Simuleringen av branden i *fjärdedelsskala* visade god överensstämmelse med SP:s simulering.

Simuleringen av branden i *full skala* visade att branden i nödutrymningstrapphuset blev underventilerad innan dörren till danslokalen öppnades. När så skedde, bildades en stor virvel vid denna dörr. Brandgaser spred sig in i danslokalen genom hela dörröppningen. Branden i nödutrymningstrapphuset växte snabbt till och blev åter underventilerad. Strålningen och konvektionen från flammorna vid dörren blev så stor att golvbeläggningen och väggpanelen nära dörröppningen snabbt antändes. Branden spred sig därefter längs golvet och väggpanelen genom danslokalen till kafédelen och köket. Branden i danslokalen blev underventilerad och flammor slog ut genom fönstren i danslokalen och kafédelen. Flammorna blev störst på den sida som vette mot Backateatern. Strålningen från flammorna blev så stark att regelverket bakom plåtväggen på teatern kunde antändas. När fönstren på norra gaveln gick sönder, ändrades tryckförhållandena i lokalen. Detta medförde att brandgaserna pressades ut genom fönstren i danslokalen och kafédelen. Passagen kom då att endast ge ett tilluftsflöde till branden.

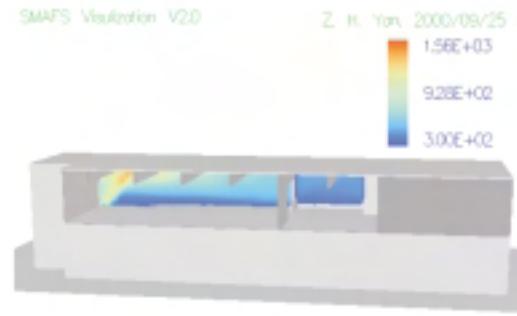


Figur 4.10 Temperatur i ett längdsnitt av lokalerna vid olika tidpunkter efter det att dörren öppnats.



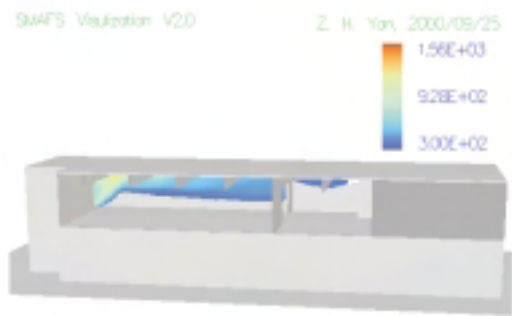
Time = 2.160E+02 s

Temperature distribution (in K, threshold = 350 K)



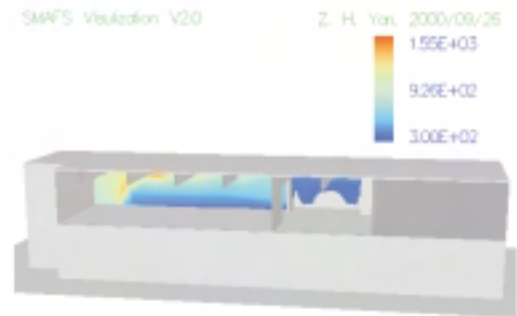
Time = 2.700E+02 s

Temperature distribution (in K, threshold = 350 K)



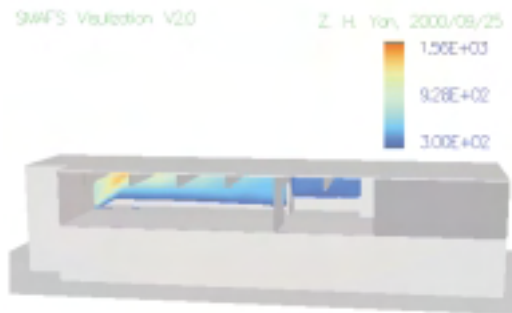
Time = 2.340E+02 s

Temperature distribution (in K, threshold = 350 K)



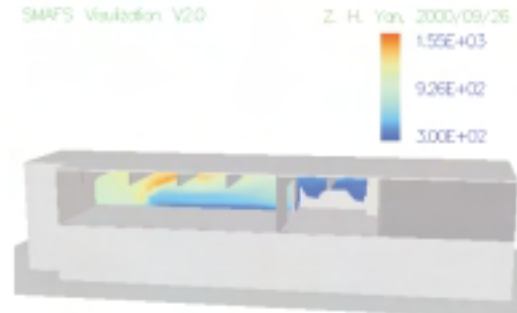
Time = 3.000E+02 s

Temperature (K, threshold = 350 K)



Time = 2.520E+02 s

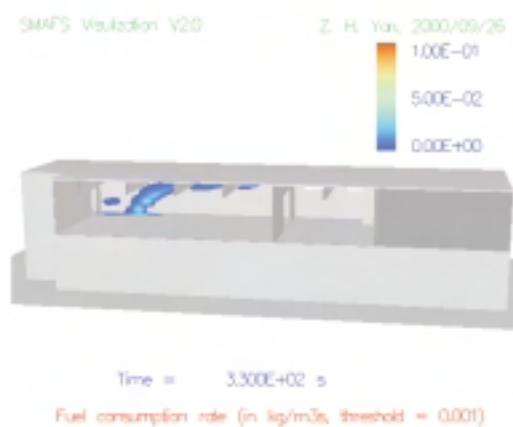
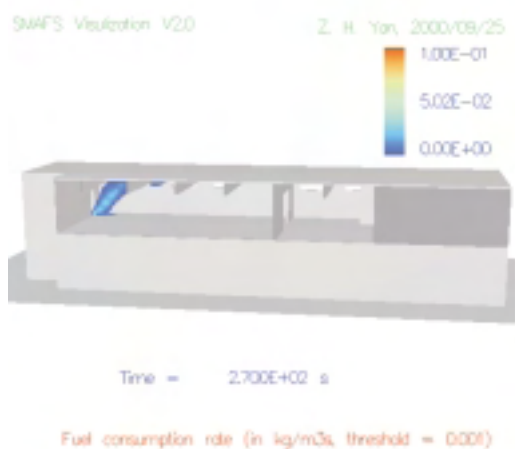
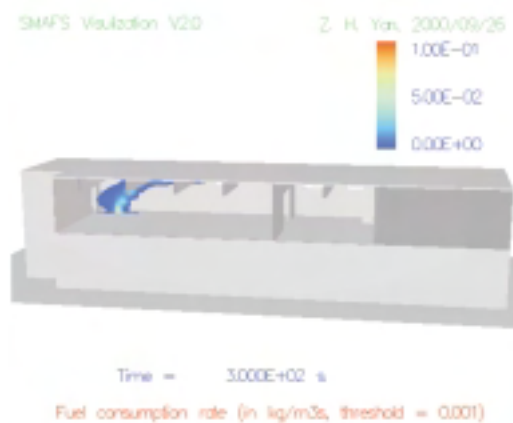
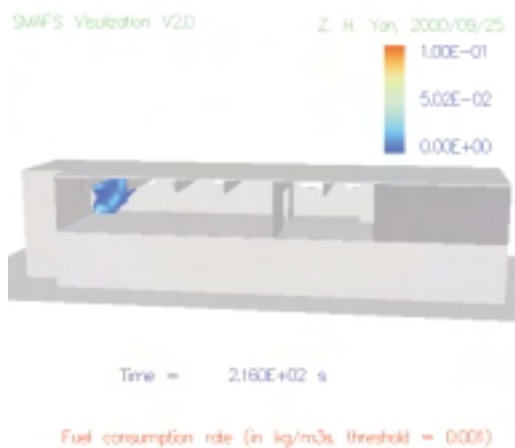
Temperature distribution (in K, threshold = 350 K)



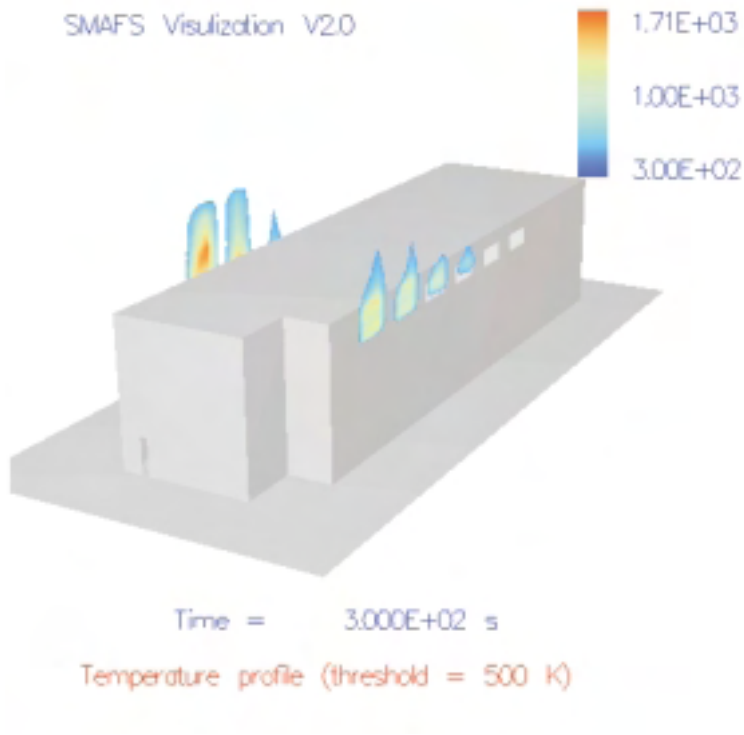
Time = 3.300E+02 s

Temperature (K, threshold = 350 K)

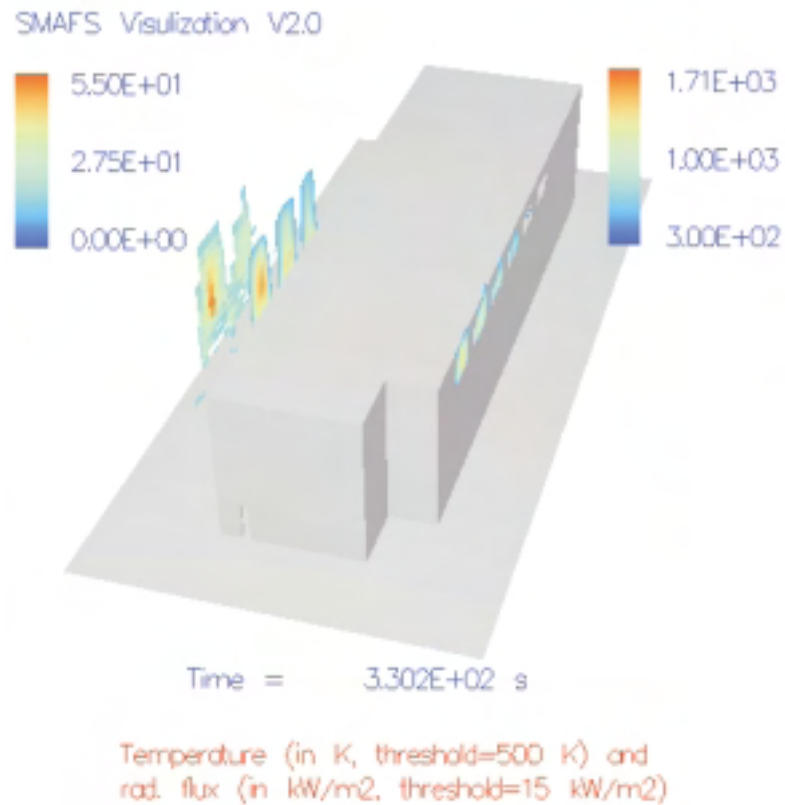
Figur 4.11 Flammornas läge (hastigheten med vilken bränsle förbrukas) i ett längdsnitt av lokalerna vid olika tider efter det att dörren öppnats.



Figur 4.12 Temperatur på flammor ut genom fönstren.



Figur 4.13 Strålning på 3,3 m avstånd från de västra fönstren mot Backaplan.



## 4.5 Datasimulering av utrymningsförloppet

### 4.5.1 Allmänt

Förhören med ungdomarna ger inte särskilt många tidsuppgifter. Genom simuleringar av utrymningen kan man emellertid få ytterligare information om tidsförloppet. Det måste dock poängteras att man inte erhåller tider som är exakta, eftersom det finns ett stort mått av osäkerhet med i människors agerande vid brand. De tider som beräknas skall användas som indikationer. Dessutom kan man med hjälp av beräkningar få en god bild av hur olika förutsättningar påverkar utrymningstider innan hinder uppstår. Sådana beräkningar redovisas i *supplement 2*.

I det här avsnittet redovisas också med hjälp av det nämnda supplementet utrymningstiden för olika antal personer i lokalen; för 150 personer, som utrymningsvägarna dimensionerats för och för det verkliga antalet vid den aktuella branden, ca 380 personer. Dessutom har biljettbordet placerats på olika sätt och vid några simuleringar tagits bort. Beräkningar har vidare gjorts för två eller tre dörröppningar med 0,8 eller 1,2 m fria bredder och för den situationen att nödutrymningstrappan också gått att använda. Det måste påpekas att beräkningarna avser en ideal situation där inget stopp uppstår vid entrédörren.

Man kan simulera ett utrymningsförlopp, där man visar hur många som lämnat en eller flera lokaler som funktion av tiden på olika sätt. Det kan ske med en ren flödesberäkning, där man använder samband som finns mellan fria dörröppningsbredder och antal personer som passerar öppningen eller öppningarna. Detta kan göras med handräkning. Man kan också använda mer avancerade metoder där man placerar ut människor i olika rum på ett sätt som man själv bestämmer. Det är viktigt att notera att beräkningarna endast fungerar till dess att en öppning blir blockerad. I avsnitt 3.5.5 redovisas hur en propp av människor bildades i branden på Herkulesgatan. När proppen uppstått gäller beräkningarna inte längre.

### 4.5.2 Förutsättningar

De tider som anges i det följande har – utom vid körningarna 2, 6 och 7 – beräknats utgående från när man börjar röra sig. Det har också för att förenkla beräkningarna antagits att alla börjar gå samtidigt, vilket inte stämmer helt med verkligheten. Om man skall jämföra utrymningsförloppet med ett beräknat eller verkligt brandförlopp skall man därför – utom vid körningarna 2, 3, 6 och 7 – lägga till tid för varseblivning och reaktion.

Beräkningar har gjorts med planlösning och geometri enligt figur 2.1. Observera att biljettbordet och bord vid garderoben lagts in som hinder! Vid beräkning med 380 personer har personerna antagits placerade som ungdomarna har beskrivit i sina berättelser. Detta har redovisats i tabell 3.1. Vid beräkningar med 150 personer i lokalen har dessa fördelats på samma sätt. I fråga om dem som inte lämnat uppgifter i förhören och de 63 döda har utplacering skett proportionellt på samma sätt som för dem som lämnat uppgifter.

Beräkningar har gjorts för den situation som rådde vid branden, med endast en dörr med den fria bredden 0,8 m tillgänglig. Den fria dörrbredden var egentligen 0,83 m. Denna skillnad leder dock endast till marginella differenser. Detsamma gäller att beräkningar gjorts för 380 personer och inte de 375 som egentligen fanns i lokalerna.

Hänsyn har inte tagits till att några gått in i kapprummet och hoppat ut via fönster.

### 4.5.3 Resultat

I supplementet redovisas omfattande simuleringar av utrymningsförloppet vid ideala förhållanden utan att en propp har bildats. Eftersom bordet har förflyttats under utrymningen, har det gjorts tre olika körningar varav en med det ursprungliga läget vinkelrätt mot väggen (körning 1) och två (körningarna 4 och 5) med bordet parallellt mot väggen i olika lägen. Resultaten av dessa körningar, som skall efterlikna förutsättningarna vid branden, redovisas i det följande. De övriga körningarna kommenteras i avsnitt 14.4.

Av tabellen 4.1 framgår hur många som är kvar i lokalen vid olika tidpunkter efter utrymningsstart. I tabell 4.2 sammanfattas den beräknade tidsåtgången för utrymningen under olika förhållanden.

Utrymningsförloppet med bord i fall 2 redovisas i figur 4.14.

Av den körningen framgår bl.a. att det skulle ha tagit ca 7 minuter att tömma lokalen sedan utrymning påbörjats om inte en propp hade uppstått.

I beräkningsfall 1 som simulerar utgångsläget för bordet och med 380 personer i lokalen skulle det ha tagit ca 7 minuter att utrymma lokalen. Beräkningsfallen 4 och 5, med bordet parallellt med väggen, men för övrigt med samma förutsättningar med bl.a. en 0,83 m dörr tillgänglig, visar att tiden minskar med ca 1 minut vid en placering och i stort sett blir den samma med en annan placering.

Hade den enda tillgängliga dörröppningen haft ett fritt mått om 1,2 m (beräkningsfall 8) hade utrymningstiden endast minskat från ca 7 minuter till ca 6 minuter.

Hade det däremot funnits två dörrar med det fria måttet 1,2 m (beräkningsfall 10), hade utrymningstiden minskat från 7 minuter till ca 4 minuter. Hade båda dörrarna i stället haft fria måttet 0,8 m (beräkningsfall 9), hade utrymningstiden blivit något mer än 4 minuter. Hade det i det senare fallet inte funnits något bord (beräkningsfall 17), hade utrymningen gått ca 30 sekunder snabbare. Beräkningsfallen 12–16, 16b och 20 är gjorda för 150 personer. Om bordet stod parallellt utmed väggen i läge 2 (beräkningsfall 12), hade det tagit ca 2,5 minuter att utrymma lokalen i stället för 7 minuter som i beräkningsfall 5 med 380 personer.

Beräkningar har gjorts av tidsåtgången för utpassage, om det istället funnits tre dörröppningar med den fria bredden 0,8 m (beräkningsfall 11, 16, 11b och 16b).

Det visar sig då t.ex. att utrymningstiden med tre 0,8 m dörrar vid 380 människor är ca 2,5–3 minuter.

Körningarna 1, 4 och 5, som simulerar den verkliga branden fram till proppbildningen, visar att 100 personer kan ha utrymt efter ca 2 minuter och 150 personer efter ca 3 minuter.

**Tabell 4.1 Kvar i lokalen**

	Kvar i lokalen vid olika tidpunkter och vid olika bordslägen:								
	0	25 sek	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	6 min	Alla ute
Bordet vinkelrätt mot väggen	380	350	315	258	204	149	99	43	06:53
Bordet parallellt med väggen fall 1	380	348	309	259	188	127	71	15	06:18
Bordet parallellt med väggen fall 2	380	350	316	263	216	151	98	51	07:00

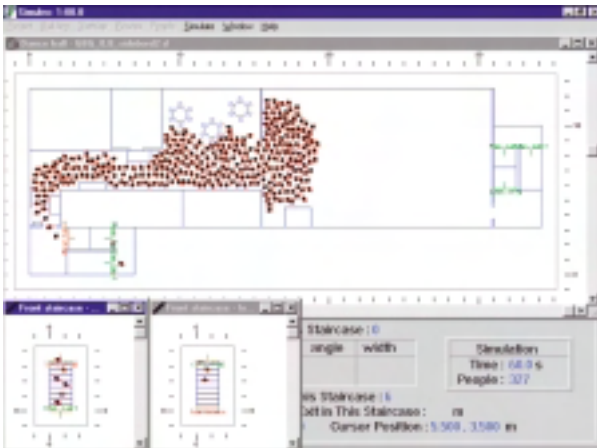
**Tabell 4.2 Simulering av utrymningen sammanfattning.**

Förutsättningar	Utrymningstid efter påbörjad utrymning och utan propp. (min)	
	380 Personer	150 Personer
1 dörröppning 0,8 m, bordet vinkelrätt mot vägg	7	
1 dörröppning 0,8 m, bordet parallellt med vägg	6-7	
1 dörröppning 1,2 m, bordet vinkelrätt mot vägg	6	
2 dörröppningar 1,2 m, bordet vinkelrätt mot vägg	4	
2 dörröppningar 0,8 m, bordet vinkelrätt mot vägg	4,5	
2 dörröppningar 0,8 m, inget bord alls	4	
1 dörröppning 0,8 m, bordet parallellt med vägg		2,5
3 dörröppningar 0,8 m, bordet vinkelrätt mot vägg	2,5-3	1

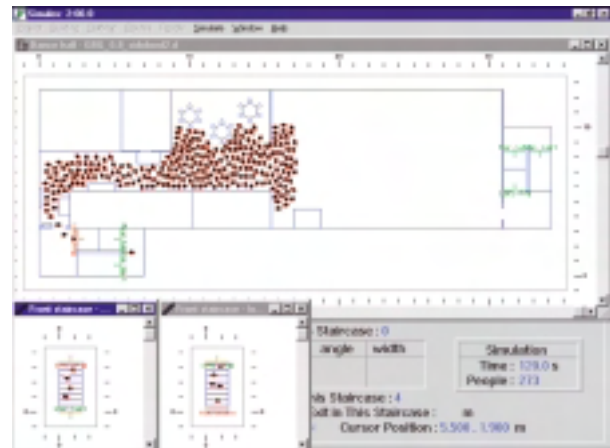
Figur 4.14 Utrymningsförloppet vid bordet parallellt med väggen.

GBG\_000701\_5  
Occupant type: Office Staff

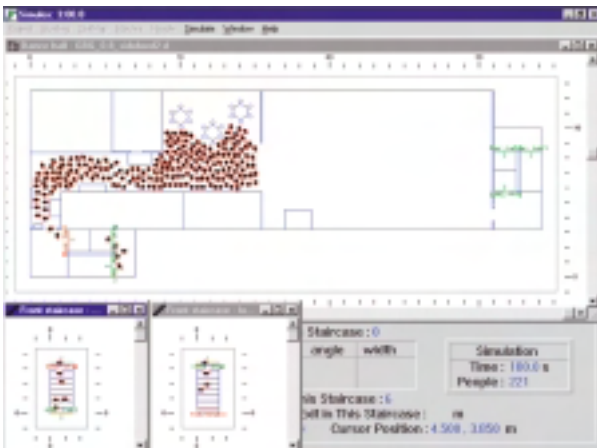
Occupant load = 380 personer  
T(reaktion) = 0 minuter



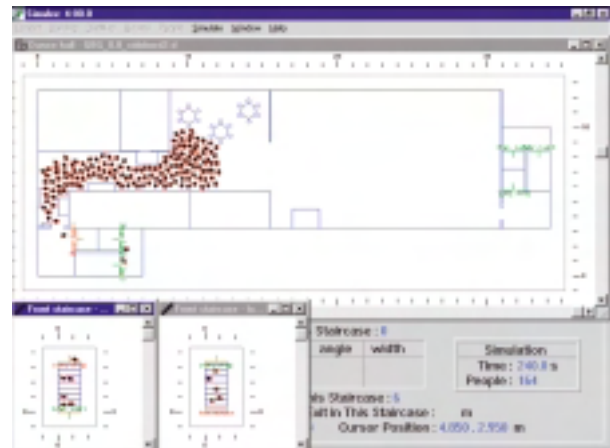
1 minut – 316 personer kvar



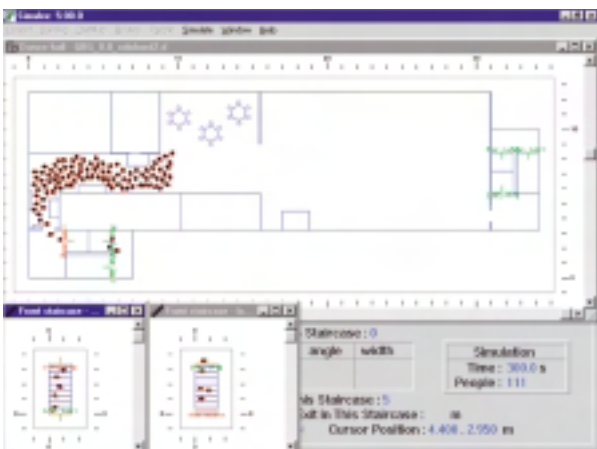
2 minuter – 263 personer kvar



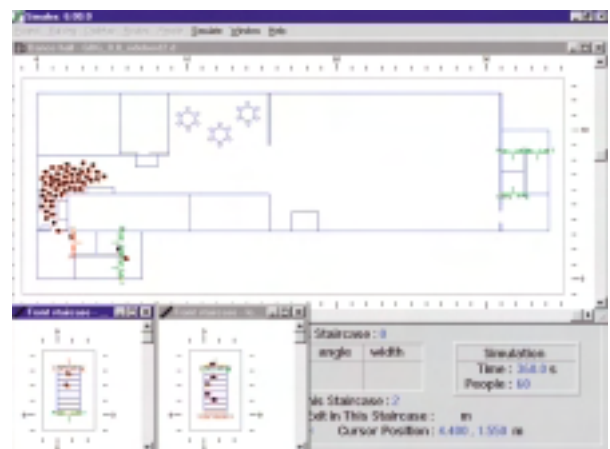
3 minuter – 216 personer kvar



4 minuter – 151 personer kvar



5 minuter – 98 personer kvar



6 minuter – 51 personer kvar

**Hela övre planet utrymt efter 7:00**





# 5 Skador

## 5.1 Personskador

### 5.1.1 Överlevande

Av de ungdomar som befann sig i lokalen infördes enligt officiella uppgifter från sjukhusen 213 levande till sjukhus. Se figur 5.1.

Ett stort antal av dem hade kroppsskador som krävde sjukhusvård under flera dygn – i 26 fall under mer än två veckor. Två avled under sjukhusvistelsen. Se figur 5.2.

Deras kroppsskador har i denna rapport indelats i tre grupper

- Röskador;
- Brännskador;
- Andra kroppsskador (t.ex. krosskador, skärskador, frakturer).

Någon bedömning av psykiska skador har ej gjorts i denna rapport.

Ett försök har därefter gjorts att gradera kroppsskadornas svårhet i fyra nivåer enligt följande kriterier:

- 0: Behov fanns ej av läkarbehandling. Lindriga skador kan ha funnits.
- 1: Behov fanns av läkarundersökning och enklare behandling på sjukhus.
- 2: Behov fanns av specialistvård/intensivvård och/eller sjukhusvård under minst tre dygn. Skadorna var inte direkt livshotande.
- 3: Skadorna var livshotande eller gav risk för bestående allvarlig invaliditet.

### Röskador

Antal fall inom respektive grupp

Svårhetsgrad	0	1	2	3	Uppgift saknas
Antal	55	73	54	22	9
Totalt antal 213					

Kommentar: Ungefär var tredje av dem som infördes levande till sjukhus hade så allvarliga röskador att de behövde specialistvård under tre dygn eller mer (skattningsgrupp 2 + 3). I 22 fall var röskadorna livshotande. I 9 fall saknas uppgift. I flera av dessa fall lär det ha rört sig om ungdomar som registrerats på sjukhus men sedan gett sig av utan att träffa läkare.

Uppgift saknas oftast om förekomst av carboxyhemoglobin och cyanider. Eftersom relativt lång tid förflutit efter expositionen för rökgaser innan den skadade togs om hand på sjukhus, varunder han/hon utvädrat rökgaser, skulle uppmätta värden inte ha motsvarat maximala koncentrationer.

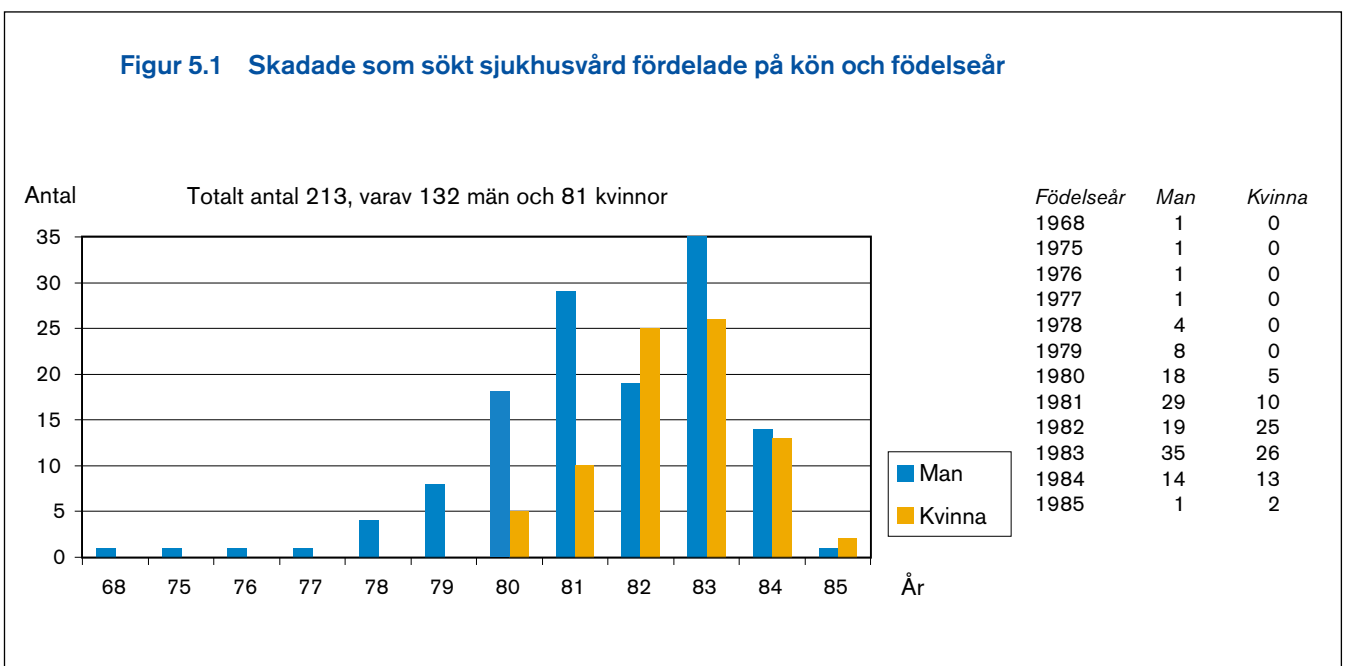
### Brännskador

Antal fall inom respektive grupp

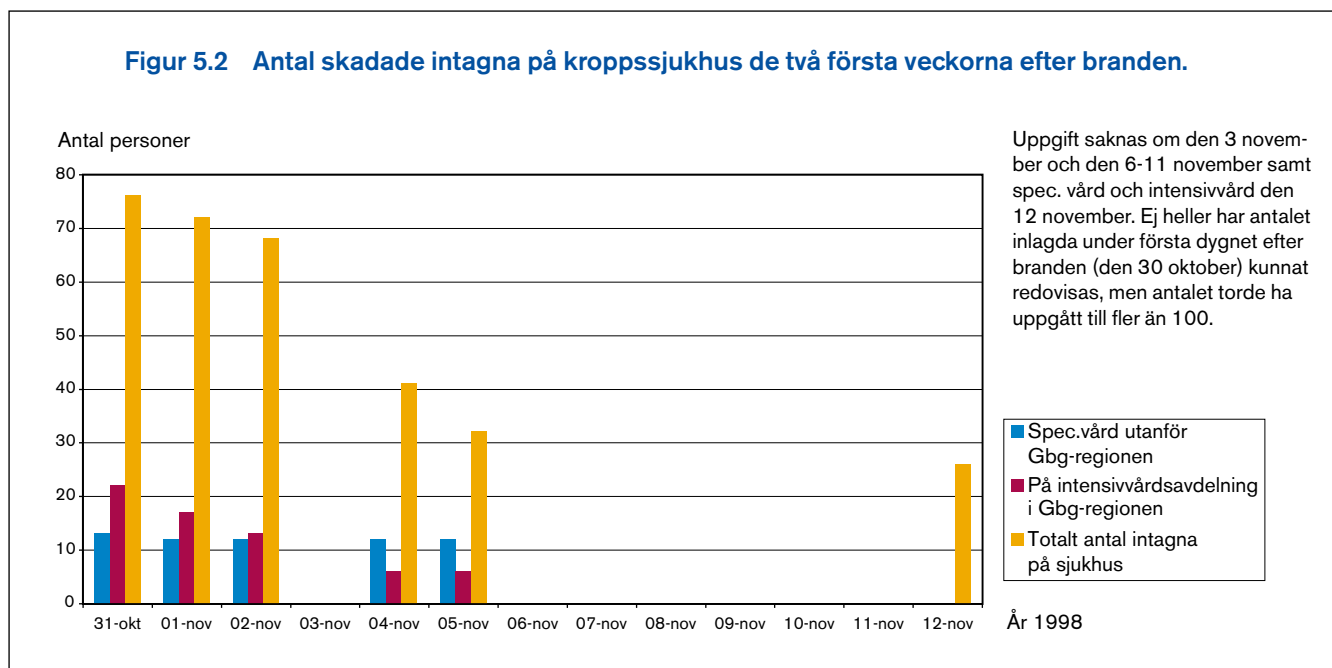
Svårhetsgrad	0	1	2	3	Uppgift saknas
Antal	173	5	8	18	9
Totalt antal 213					

Kommentar: Av dem som infördes levande till sjukhus hade 173 patienter inga hudbrännskador av betydelse. Men då brännskador fanns var de ofta allvarliga. Relativt få var ytliga eller delhudsbrännskador. Antalet i behov av specialistvård för brännskador (skattningsgrupp 2 + 3) gav hård belastning

Figur 5.1 Skadade som sökt sjukhusvård fördelade på kön och födelseår



**Figur 5.2 Antal skadade intagna på kroppssjukhus de två första veckorna efter branden.**



på brännskadevården och behov av flygtransporter till specialkliniker i andra regioner. Flera av dessa patienter hade även skador i luftvägar och lungor av rök och het luft.

Tretton skadade sändes till brännskadeintensivvårdsenheter i:

Malmö fyra (två från SU/Ö och två från SU/S);  
 Linköping fyra (tre från SU/Ö och en från Kungälv);  
 Stockholm en (från Kungälv);  
 Uppsala två (från SU/S);  
 Bergen två (från Kungälv).  
 (Norge)

Samtliga av dem hade inhalations- och lungbrännskador samt mycket djupa brännskador eller skador överstigande 20 procent av kroppsytan. Alla var respiratorfall. Patienter med mindre utbredda brännskador, även de med inhalations-skador, behölls på respektive sjukhus i Göteborg varvid de som var i behov av plastikkirurgiska åtgärder överfördes till SU/S.

**Andra kroppsskador (skador av vasst eller trubbigt våld, klämskador)**

Antal fall inom respektive grupp					
Svårhetsgrad	0	1	2	3	Uppgift saknas
Antal	157	36	11	0	9
Totalt antal	213				

Kommentar: Ett fyrtiotal fall med kroppsskador härrörande från bl.a. försök att rädda sig ut genom fönster eller från extrem trängsel finns registrerade bland de överlevande. Exempel på det första är ansiktsfraktur, knäskålsfraktur, fotfraktur, ryggsmärtor och skärsår på händer med nerv- och senskador. Exempel på det senare är smärtor efter att blivit trampad på huvud eller buk. I de journaluppgifter från överlevande som SHK har haft tillgång till finns inget fall där dessa typer av skador skulle ha varit direkt livshotande.

**Multipla skador**

I många fall uppstod det mer än en art av skador hos samma individ, t.ex. brännskador + skelettskador eller rökskador + brännskador. Den sammanlagda negativa effekten kan förväntas ha blivit större än om bara en av skadorna funnits. Ett försök har därför gjorts att grovt uppskatta det kroppsliga traumat hos individen genom att addera de värderingssiffror 1 t.o.m. 3 som satts inom respektive grupper rökskador, brännskador och andra kroppsskador.

Svårhetsgrad	0	1	2	3	4	5	6	7	Uppgift saknas
Antal	46	58	43	23	16	6	11	1	9
Totalt antal	213								

Som framgår hade 46 av de vårdsökande så lindriga skador att behov ej fanns av läkarbehandling. Ytterligare 58 hade endast behov av läkarundersökning och enklare behandling på sjukhus.

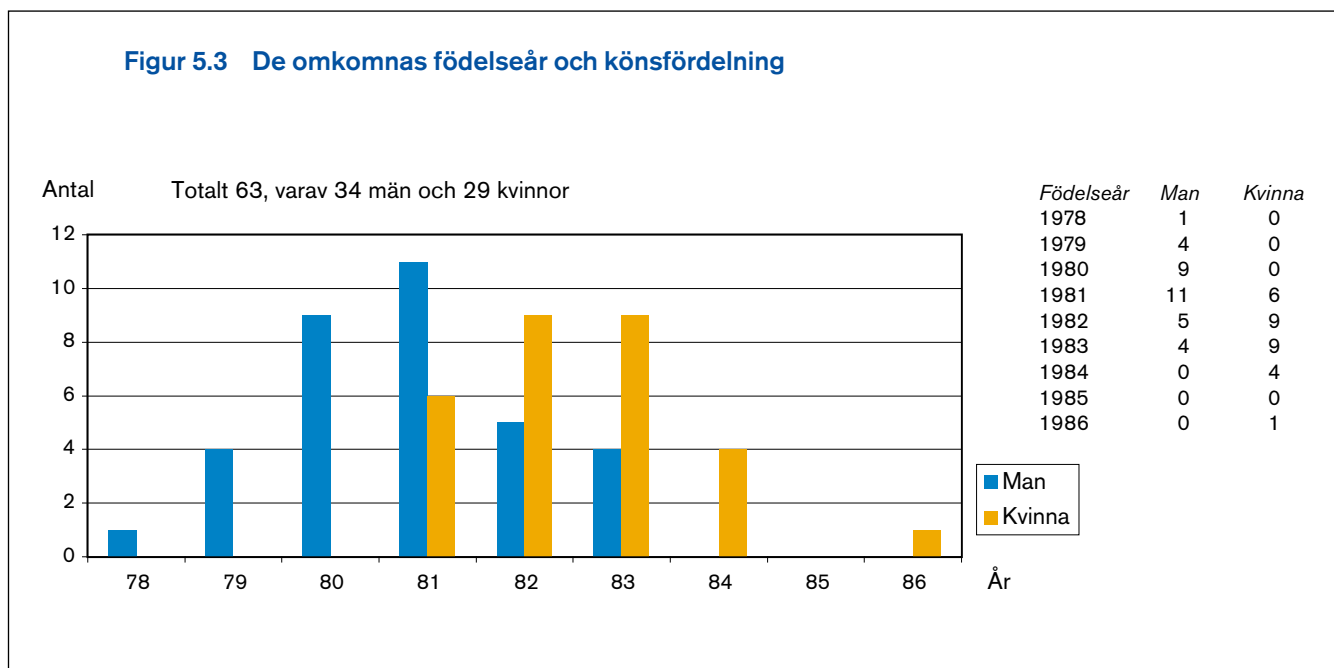
Det är en svaghet i denna form av redovisning att bakom värderingssiffror 3 kan döljas t.ex. en livshotande brännskada men också en lindrig rökskada + lindrig brännskada + lindrig skelettskada.

**5.1.2 Omkomna**

Totalt omkom 63 ungdomar (figur 5.3). Det finns ingen registrering av var på skadeplatsen de påträffats eller avlidit. Kropparna förvarades vid bårhuset, SU/S. Här genomfördes allt polisiärt arbete med beskrivning av de avlidna. Vid den rättsmedicinska besiktningen undersöktes även förekomst av etanol, metanol, isopropanol och aceton i blod och ögonvätska samt opiater, cannabis, amfetamin, kokainmetaboliter och läkemedel i blod:

- I fyra fall påträffades etanol ("vanlig alkohol" som ingår i sprit, vin och öl), som mest 1,2 promille i ögonvätska och 1,7 promille i urin.

Figur 5.3 De omkomnas födelseår och könsfördelning



- I tre fall påträffades tetrahydrocannabinol (cannabis, som i hasch) i blod.
- I tre fall påträffades paracetamol i blod (ingår i t.ex. Alvedon och Distalgesic).

Carboxyhemoglobin (COHb) och cyanider bestämdes i blod. Eftersom nedbrytning av cyanider sker även efter döden, bör uppmätta cyanidvärden ha varit högre vid tidpunkten för dödens inträdande. Det dröjde nära tre dygn innan prov togs och ytterligare ett dygn innan analys genomfördes. Ett riktigare värde erhålls troligen om man multiplicerar med en faktor på minst två. Motsvarande princip gäller inte för COHb eftersom kolmonoxiden blir kvar bunden till hemoglobinet efter döden.

I samtliga fall anges som dödsorsak kolmonoxidförgiftning, varvid i fyra fall hettan kan ha medverkat som dödsorsak. Procent COHb i blod bland de döda fördelade sig enligt följande:

% COHb	Antal fall
0–10	1
11–20	1
21–30	0
31–40	5
41–50	12
51–60	18
61–70	20
>70	5
Ej taget	1
Totalt antal fall	63

Som framgår har i ett fall bestämning av COHb och cyanid ej utförts. Det är en brännskadad man som återupplivats. Han var vid inkomsten ej kontaktbar, vilket bedömdes bero på kolmonoxidförgiftning, varför han behandlades med syrgas i tryckkammare. Intrakraniell tryckmätning utfördes. Han hade hjärnsvullnad och avled.

Hos en av de omkomna uppmättes COHb till endast åtta procent. Det var en svårt brännskadad medvetlös man med

rök- och brännskador i luftstrupe, struphuvud och lungor som levde några dagar efter inkomsten till sjukhus och därvid ventilerades. Kolmonoxid kan ha utvädrats ur blodet vid syrgasbehandlingen förklarande den låga kolmonoxidhalten.

Enligt rättsläkarens uppgift fanns vid den första kontrollen av de omkomna inte tecken till svårare trubbigt våld, således inga yttre tecken på att människor vid hopp från fönster hade brutit nacken eller trampats ihjäl, vilket i så fall skulle ha motiverat obduktion för att konstatera inre skador.

## 5.2 Egendomsskador

Den lokal som disponerats av Makedoniska föreningen blev helt utbränd och den inredning och utrustning som fanns där blev helt förstörd vid branden. Detsamma gäller för nödutrymningstrappan och allt det som inrymdes där. På ett halvplan längre ner i byggnaden disponerade föreningen ett biljardrum samt en toalettavdelning som användes gemensamt för lokalerna. I dessa lokaler blev det främst sot- och vattenskadade.

Backateatern drabbades av brand- och rökskadade samt vattenskadade. En lokal belägen under Makedoniska föreningens samlingslokal och disponerad av AB Elektroservice blev skadad av vatten, rök och sot.

Försäkringsgivaren uppskattar att byggnadsskadorna efter avslutad skadereglering kommer vara i storleksordningen 1,5–2,0 Mkr.



# 6 Olycksberedskap i Göteborg

## 6.1 Räddningstjänsten

### 6.1.1 Lagstiftning

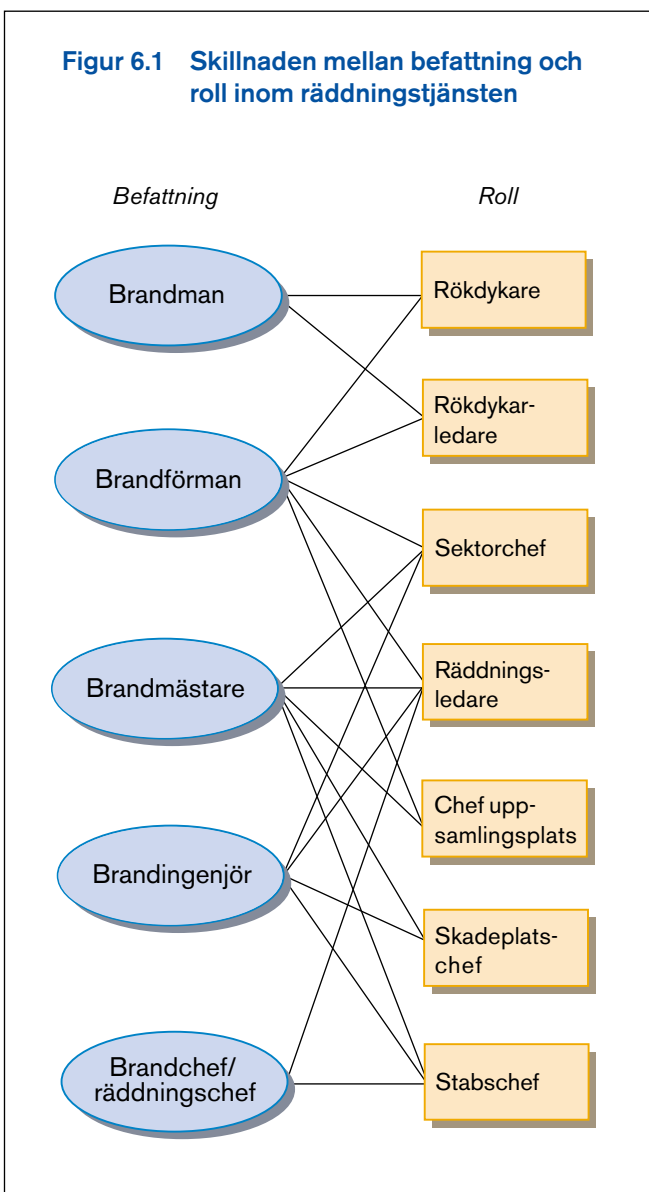
Räddningstjänstlagen (1986:1102; omtryckt 1992:948) och räddningstjänstförordningen (1986:1107; omtryckt 1995:502) reglerar hur samhällets räddningstjänst skall organiseras och bedrivs.

Enligt 4 § räddningstjänstlagen skall räddningstjänsten planeras och organiseras så att räddningsinsatserna kan påbörjas inom godtagbar tid och genomföras på ett effektivt sätt. Varje kommun skall svara för räddningstjänsten inom kommunen, med undantag för sådan räddningstjänst som staten svarar för. Livräddning och släckning av brand i byggnad är en uppgift för kommunen. Varje kommun skall ha en räddningskår. Kommunen får dock komma överens med en annan kommun om att ha en gemensam räddningskår. Räddningskåren skall göra de räddningsinsatser som kom-

munen har ansvaret för. Räddningskåren skall bestå av en räddningschef och en eller flera räddningsstyrkor. En räddningsstyrka skall bestå av anställd personal som genom utbildning och erfarenhet har nödvändig kompetens för sina uppgifter. I räddningstjänstförordningen föreskrivs vilka kompetenskrav som gäller för anställda inom kommunal räddningstjänst. Enligt räddningstjänstlagen skall kommunens planering och organisation av räddningstjänsten framgå av en räddningstjänstplan. Kommunen skall också se till att det finns anordningar för alarmering av räddningskåren. Vid varje räddningsinsats skall det finnas en räddningsledare. I den kommunala räddningstjänsten är räddningschefen, eller den som denne har utsett, räddningsledare.

I samtliga organisationer som deltar i en räddningsinsats finns det ett flertal befattningar som kan ikläda sig en eller flera roller. Detta kan ibland skapa en otydlig bild över vem som haft vilken uppgift vid en given tidpunkt.

Skillnaderna mellan befattning och roll inom räddningstjänsten framgår av figur 6.1.



### 6.1.2 Räddningstjänsten i Göteborg–Mölndal–Kungsbacka (RGMK)

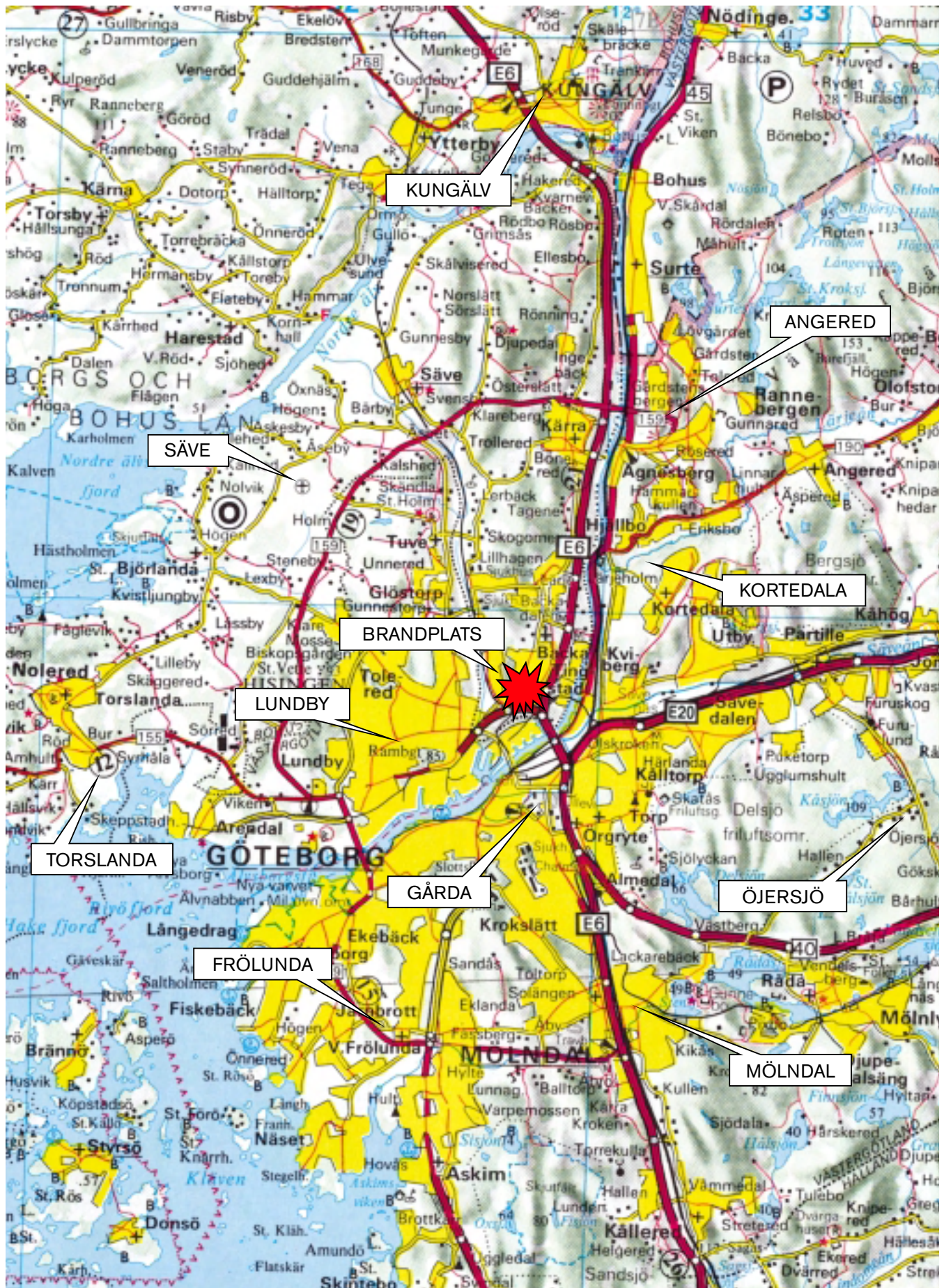
#### Utryckningsstyrkor

Göteborg ingick vid tidpunkten för händelsen tillsammans med kommunerna Mölndal och Kungsbacka i ett kommunalförbund (fr.o.m. år 1999 ingår även Partille och Härryda kommuner i detta förbund – Räddningstjänsten Storgöteborg) som svarade för de ingående kommunernas skyldigheter enligt räddningstjänstlagen. Inom detta område finns brandstationer placerade så att alla objekt kan nå inom en viss angiven insatstid (tid från larm på station till första åtgärd på skadepplats). För tätortsbebyggelse gäller 10 minuters insatstid. Vid en olyckshändelse skall utryckning ske från den närmast belägna brandstationen. Hur utryckningsstyrkan sätts ihop vid det enskilda larmet beror på komplexiteten i händelsen. Vid en mindre bilbrand utan personfara rycker endast en släckbil ut från närmaste station, medan anmälan om en tågurspärning med många skadade direkt medför utlarmning från flera stationer. Hur utlarmningen skall gå till vid olika olyckstyper regleras i Göteborg i de s.k. utryckningsbestämmelserna. Dessa innehåller bl. a. en allmän klassificering av olika larmtyper samt detaljerade anvisningar för utlarmning till särskilda objekt och vid särskilda händelser. Vid anmälan om brand i samlingslokal, hotell och vårdanläggning skall två stora stationer, vakthavande brandingenjör, hävare och ambulanser utlarmas direkt. Begreppet samlingslokal har i detta sammanhang ingen koppling till bygglagstiftning eller brandsyn utan utgör endast en indikering i larmhanteringen att det kan finnas många människor inblandade i branden.

I Räddningstjänsten Göteborg–Mölndal–Kungsbacka fanns hösten 1998 utryckningsstyrkor i beredskap enligt tabell 6.1 (deltidsstyrka och räddningsvårn i södra skärgården ej inräknade).



Figur 6.2 Karta över göteborgsområdet med brandstationer markerade





**Tabell 6.1 Utryckningsstyrkor i beredskap vid Räddningstjänsten Göteborg–Möln dal–Kungsbacka hösten 1998 (deltidsstyrka och räddningsvårn i södra skärgården ej inräknade).**

Station	Bemannning	Heltid/Deltid
Gårda–RIB	1 chef i beredskap	I hemmet
Gårda–VBI	1 vakth branding + 1 lop	H
Gårda–AC	1 BM + 4 lop	H
Gårda	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	H
	1 Bf + 4 Bm	H
Frölunda	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	H
Båtarna	2 Bf	H
Kortedala	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	H
Angered	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	H
Lundby	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	H
Torslanda	1 Bf + 4 Bm	H
Säve flygplats	1 Bf + 2 Bm	H
Möln dal	1 BM + 1 Bf + 5 Bm	H
Lindome	1 Bf + 4 Bm	H
Kungsbacka	1 BM + 1 Bf + 4 Bm	H
	1 Bf + 3 Bm	D
Särö	1 Bf + 3 Bm	D
Frillesås	1 Bf + 4 Bm	D

Summa utryckningspersonal på 12 stationer:  
7 BM + 16 Bf + 63 Bm

Ledningspersonal på Gårda:  
1 RIB + 1 VBI + 1 BM + 5 lop

Under insatsen utnyttjades dessutom resurser från Kungälv och Öjersjö som hade följande räddningsstyrkor i beredskap.

Kungälv	1 Bf + 4 Bm	H
Öjersjö	1 BM + 1 Bf + 3 Bm	H

#### Förkortningar

RIB	Räddningschef i beredskap
VBI	Vakthavande brandingenjör
lop	Ledningsoperatör
AC	Räddningstjänstens alarmcentral
BM	Brandmästare
Bf	Brandförman
Bm	Brandman
H	Heltid – 90 s anspänningstid (tid från larm till utryckning)
D	Deltid – 5 min anspänningstid (tid från larm till utryckning)

#### Ledningsorganisation och stab

I Göteborg är ledningen av den operativa organisationen och räddningsledarskapet reglerade i ett antal instruktioner och beskrivningar: ”Instruktion för brandingenjör i vaktjänst”

(1981-02-23), ”Instruktion för brandchef i beredskap” (1979-06-06), ”Befattnings- och arbetsbeskrivning för brandmästare” (1992-09-23), ”Befattnings- och arbetsbeskrivning för stabsbrandmästare” (1994-03-15) och ”Gemensamma förhållningssätt för RIB i vissa situationer” (1998-06-08). Dessutom genomfördes under åren 1996–98 ett antal befälskurser i bl.a. taktik och ledning.

Vid mindre insatser leder en brandförman eller en brandmästare själv insatsen men när flera brandstationer är insatta skall den vakthavande brandingenjören överta ledningen och räddningsledarskapet. Vid särskilda tillfällen kan en räddningschef i beredskap överta räddningsledarskapet. Ett befäl har som räddningsledare operativt ansvar för den egna insatsen. I de operativa arbetsuppgifterna ingår bl.a. att ansvara för och leda räddningsstyrkan vid insats.

Den brandingenjör som har vaktjänst är under räddningschef i beredskap ansvarig för utryckningsberedskapen. Vid större insatser ingår han i räddningsstyrkan, tjänstgör som räddningsledare och skall larma enligt utryckningsbestämmelserna.

Räddningschef i beredskap kan ta över räddningsledarskapet om den vakthavande brandingenjören blir överbelastad. Han skall vidare bedöma behovet av och besluta om beredskapshöjande insatser för stab, yttre stöd, extra brandingenjör, räddningstjänstberedskap och ambulanser. Om räddningschef i beredskap övertar räddningsledarskapet, skall räddningschefen eller ställföreträdande räddningschefen alltid informeras.

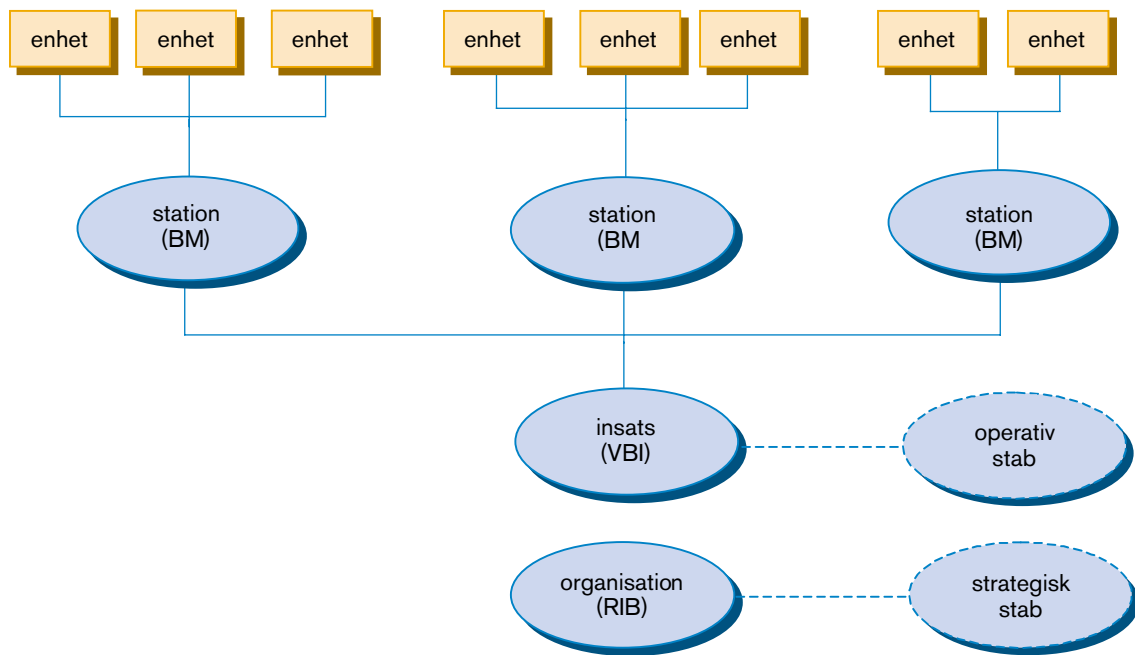
För att understödja ledningsorganisationen finns ett antal stabsfunktioner. När brandförmannen eller brandmästaren själv leder insatsen sker stödet normalt inifrån alarmcentralen och befälet på plats förfogar över vissa sambandsmedel och andra enklare hjälpmedel.

När vakthavande brandingenjör rycker ut åker han eller hon och en ledningsoperatör i en särskild ledningsbil som är utrustad med mer avancerade sambandsmedel, kartor, dokumentationshjälpmedel, insatsplaner och annan specialutrustning. På skadeplatsen är det meningen att ledningsbilen skall utgöra den fysiska ledningsplatsen och operatören s.k. yttre stöd. Bl.a. skall radiosambandet säkras och utlarmade och framkomna resurser noteras. Vidare skall fordonet med operatör fungera som en knutpunkt och kanal mellan de bakre funktionerna och själva skadeplatsen. För större och långvariga insatser kan ett större ledningsfordon utgå från Gårda brandstation. I detta fordon kan en mindre stabsorganisation etableras samtidigt som ledningspersonerna kan få ett ostört sammanträdesutrymme.

Vid större räddningsinsatser arrangeras en stab på Gårda brandstation enligt förutbestämda rutiner. Stabsarbetet organiseras i tre nivåer beroende på insatsens omfattning: grön, gul eller röd nivå. Röd nivå är den mest omfattande. Denna nivå innebär att ett tjugotal personer från räddningstjänsten kallas in och bemannar ett antal funktioner. Syftet med staben är bl.a. att tilldela resursram till skadeplatsen, understödja skadeplatsen i enlighet med denna ram samt skapa framförhållning. Andra uppgifter är att ansvara för beredskap för nya larm, arrangera information till media och berörda, informera kommunens ledning samt samverka med andra myndigheter och organisationer.

Den operativa ledningsorganisationen vid Räddningstjänsten i Storgöteborg framgår av figur 6.3.

**Figur 6.3 Den operativa ledningsorganisationen vid Räddningstjänsten i Göteborg-Mölndal-Kungsbacka**



**Enhet**

Enhet, som t.ex. rökdykargrupp, leds av brandförman

**Station**

I en station kan flera enheter ingå, leds av brandmästare

**Insats**

Då flera stationer är insatta leds dessa av en brandingenjör

**Organisation**

Vid omfattande olyckor leds verksamheten av räddningschef i beredskap

**Stab**

Stab understödjer ledningen, på skadeplats och/eller på Gårda

**BM** = Brandmästare

**VBI** = Vakthavande brandingenjör

**RIB** = Räddningschef i beredskap

## 6.2 Polisen

### 6.2.1 Lagstiftning

Polisens verksamhet regleras i polislagen (1984:387) och polisförordningen (1998:1558). I 1 § polislagen anges att syftet med polisens arbete är att upprätthålla allmän ordning och säkerhet samt att i övrigt tillförsäkra allmänheten skydd och hjälp. Enligt polislagen utgör varje län ett polisdistrikt. I varje polisdistrikt finns en polismyndighet som ansvarar för polisverksamheten inom distriktet. En polismyndighet leds av en polisstyrelse. Rikspolisstyrelsen är central förvaltningsmyndighet för polisväsendet och har tillsyn över detta. Inom ramen för av Rikspolisstyrelsen meddelade föreskrifter skall polisstyrelsen bestämma vad som skall gälla om planering och uppföljning av polisens arbete.

Rikspolisstyrelsen har i serien ”Föreskrifter och anvisningar för polisväsendet” utgivit allmänna råd om polismyndigheters organisation, ledning och planering vid särskilda händelser (FAP 201). Med särskild händelse avses brott eller annan störning av den allmänna ordningen eller säkerheten som är så omfattande eller allvarlig att en polismyndighet för att kunna lösa sina uppgifter måste organisera, leda och använda resurser i särskild ordning.

Till polisens uppgifter vid en svår olycka hör att tillse att tillfarts- och frångångsvägar säkras för räddningstjänstens och sjukvårdens enheter. Polisen skall också genomföra avspärrningar och utrymningar efter beslut av räddningsledaren. Därutöver skall polisen bl.a. organisera registrering av människor som drabbats av olyckan, upprätthålla ordningen vid uppsamlingsplatser för döda, skadade och oskadade samt omhändertaga gods.

## 6.2.2 Polismyndigheten i Västra Götalands län

Polismyndigheten i Västra Götalands län var vid tidpunkten för branden indelad i tre polisområden. Göteborg ingick i det första polisområdet, som utgjordes av Bohuslän och Dalsland. Inom detta område fanns 34 närpolisområden.

Till förfogande för akuta uppdrag via länskommunikationscentralen fanns i göteborgsområdet omkring midnatt en torsdagskväll 44 polismän exklusive trafikpolisen. Därutöver fanns 16 närpolismän som också kunde tas i anspråk vid särskilda händelser.

Polismyndigheten hade utfärdat bestämmelser om vad som vid en särskild händelse skulle gälla i fråga om organisation, planering och ledning (TjF 200 och 201).

Det är vakthavande poliskommissarie som skall besluta om en händelse är att anse som en särskild händelse. Han skall också underrätta chefen för länsordningspolisen, chefen för länskriminalpolisen eller polischef i beredskap. I samband med en sådan underrättelse beslutas vem som skall vara kommanderingschef. Denne skall i sin tur underrätta länspolismästaren och besluta om man skall upprätta en stab. Polisens insats på en olycksplats leds av en insatschef. Vid en särskild händelse är vakthavande poliskommissarie vid länsordningspolisen polisinsatschef, om han inte utser någon annan polisman att vara detta. Den polisman som kommer först till en olycksplats får dock fatta beslut om åtgärder som behöver vidtas snabbt, t.ex. om avspärrning.

När länskommunikationscentralen blivit underrättad om att en särskild händelse inträffat sänder man tillgänglig tjänstgörande personal till platsen. På order av polisinsatschefen eller kommanderingschefen kan sedan ytterligare personal beordras ut.

Vid en akut inträffad särskild händelse skall polisinsatschefen i samråd med länskommunikationscentralen eller berörd kommunikationscentral upprätta en särskild sambandsplan.

Polisens stab skall följa händelseutvecklingen för att ha en framförhållning för den fortsatta insatsen. Den skall också se till att insatsstyrkan, övrig polispersonal, samverkande organ, allmänhet och massmedia får erforderlig information. Därutöver skall staben se till att händelser, beslut och personalresurser m.m. dokumenteras samt hålla kommunikationscentralen underrättad om händelseutvecklingen och verksamheten.

## 6.3 Sjukvården

### 6.3.1 Allmänt

Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) är grundläggande lag för sjukvård. Lagen gäller även för ambulanssjukvården. Med hälso- och sjukvård avser lagen åtgärder för att förebygga, utreda och behandla sjukdomar och skador. Till hälso- och sjukvård hör också sjuktransporter samt åtgärder för att ta hand om avlidna.

Vid tiden för branden hade Göteborgs Sjukvård och Bohuslandstinget en gemensam katastrof- och beredskapsorganisation. En beredskapsenhet svarade för samordning av akutsjukhusens och primärvårdens insatser och samverkade med statlig och kommunal räddningstjänst. Enheten hade

planerings-, utbildnings- och övningsansvar men inte operativt ansvar. Vid varje akutsjukhus fanns en lokal katastrofledningsgrupp.

En förändring av organisationen har genomförts. Den 1 januari 1999 bildades Västra Götalandsregionen, varvid landstingen i Skaraborg och Älvsborg, Bohuslandstinget samt sjukvården i Göteborg slogs samman. En regional beredskapsenhet placerad under regionledningen etablerades. Sedan den 1 juni 1999 finns inom regionen också en regional ledningsläkare och en tjänsteman i beredskap.

### 6.3.2 Sjukhusen

Nedanstående sjukhus ingick i Sahlgrenska Universitets-sjukhuset (SU):

Sahlgrenska sjukhuset (SU/S);  
Östra sjukhuset (SU/Ö);  
Östra barnsjukhuset (SU/ÖB);  
Mölnåls sjukhus (SU/M).

Samtliga hade beredskap att ta emot skadefall brandnatten. Enligt gällande planer förväntades SU/S, SU/Ö och SU/M vid omfattande olyckor på begäran kunna sända ut sjukvårdsgupper – SU/S två och SU/Ö och SU/M vardera en grupp. Sjukvårdsgrupporna utgörs av en eller två läkare samt en sjuksköterska och en undersköterska med kompetens inom narkos/intensivvård alternativt kirurgi.

För att en sjukvårdsgrupp skall kunna fungera med kort varsel på en skadeplats krävs förutbestämd personal som vid larm genast kan bege sig till platsen med fördefinierat fordon och rätt utrustning och som är välövad och beredd att åka på vida indikationer. Det är sällan så hög beredskap finns. I Göteborg kom i regel larmet till sjukhusets akutmottagning. Förutbestämd personal att ingå i gruppen fanns oftast inte utan olyckans omfattning och art samt personaltillgången var avgörande för gruppens sammansättning. Transport måste ordnas, vilket i ett ansträngt läge kunde vara svårt. Gruppens utrustning förvarades i sjukhusens katastrofförråd.

Vid mycket omfattande olyckor medverkar på skadeplatsen ofta en s.k. ledningsläkare. Denne, som behöver besitta god kunskap i akutsjukvård, bör också ha genomgått särskild utbildning, bl.a. ledningsläkarkurs. Han ingår tillsammans med räddningsledaren och polisinsatschefen i ledningsstaben då sådan upprättas vid skadeplatsen. I Göteborg fanns en förteckning över ett antal läkare med sådan kompetens som kunde kontaktas. Någon särskild jourlista fanns däremot inte.

Vid Gårda brandstation fanns i anslutning till SOS Alarm och räddningstjänstens alarmcentral förberett för upprättande av en medicinsk ledningsstab. I den skulle ingå en inre ledningsläkare (stabsläkare) samt företrädare för dåvarande beredskapsenheten vid Bohuslandstinget och Göteborgs sjukvård (numera Västra Götalandsregionens beredskapsenhet) och för SU.

Beträffande brännskadefall hade vid SU de senaste 25 åren behandlats patienter med brännskador upp till maximalt 20 procent av kroppsytan och utan behov av intensivvård. Svårare brännskador hade vidareremitterats till brännskadeintensivvårdsenheter i Sverige. Barn med brännskador hade skötts inom barnkirurgin på SU/Ö.

### 6.3.3 Ambulansverksamheten

Målbeskrivningen för ambulansverksamheten för Räddningsavdelningen vid Räddningstjänsten Göteborg–Mölndal lyder:

”Ambulanssjukvården skall omhänderta och utföra livräddande åtgärder samt transportera människor vilka drabbats av olycksfall, skada, sjukdom eller annat fysiskt eller psykiskt tillstånd som kräver vård. Detta skall ske på sådant sätt att så hög kvalitet och överlevnad som möjligt erhålls och rehabiliteringstiden minimeras.”

Den till skadeplatsen först anländande olycksfallsambulansen (OLA) fungerar som ledningsambulans. Enligt Socialstyrelsens Allmänna råd 1992:5 har den ansvariga sjuksköterskan och ambulanssjukvårdaren i ledningsambulansen följande uppgifter på skadeplatsen i avvaktan på eller avsaknad av ledningsläkare:

- 1/ översiktlig bedömning av vårdbehovets art och omfattning,
- 2/ omedelbara livräddande första-hjälpenåtgärder,
- 3/ bedömning och prioritering av skadade,
- 4/ samverkan inom räddningsledningen,
- 5/ rapportering till ledningsläkare när denne anländer,
- 6/ kontinuerlig rapportering till SOS-central.

För punkterna 1–3 svarar sjuksköterskan och för punkterna 4–6 ambulanssjukvårdaren.

För ambulanssjukvårdens beredskap inom den aktuella regionen i kommunerna Göteborg, Mölndal, Härryda, Partille och Kungälv, svarade *Räddningstjänsten i Göteborg* respektive *Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän*. Därutöver medverkade vid denna händelse två ambulanser och en jourläkarbil från *Läkartransporter AB* som normalt inte ingick i olycksberedskapen.

#### Ambulanssjukvården i Göteborgs kommun

Räddningstjänsten i Göteborg svarade för stadens ambulansverksamhet. Härvid var ”Enheten för ambulanssjukvården” organisatoriskt en del av Räddningsavdelningen. Det övergripande organisatoriska ansvaret hade direktören vid Räddningstjänsten. En ambulansöverläkare fungerade som medicinsk verksamhetschef och lydde därvid organisatoriskt under direktören.

SU fungerade som beställare av ambulanstjänsten. En kontaktgrupp fanns för samverkan mellan sjukvården och räddningstjänsten.

Göteborgs ambulanser var fördelade på två distrikt med sex stationer:

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1/ Centrum       | Gårda.              |
| Nordost          | Angered, Kortedala. |
| 2/ Nordväst      | Frölunda            |
| Södra skärgården | Lundby, Torslanda.  |

En tresiffrig kod tillämpades. Siffran 8 som första siffra betecknade ambulans. Mellersta siffran angav stationen:

- 1 = Frölunda,
- 2–3 = Gårda,
- 4 = Kortedala,
- 5 = Angered,
- 6 = Torslanda.
- 7 = Lundby,
- 8 = Mölndal, (ej ambulans)
- 9 = Öarna.

Sista siffran angav fordonets art:

- 1–2 = Dagambulans
- 3 = Dygnsambulans
- 4 = Extraambulans \*
- 5–6 = Extraambulans (Dagambulans blev 5 eller 6 efter kl. 16)
- 8 = Olycksfallsambulans (OLA)

\* Extraambulanserna bemannades av brandmän ur utryckningsstyrkan när behov och möjlighet fanns.

Tabell 6.2 Göteborgs ambulanser

Typ av ambulans	Antal
Olycksfallsambulanser (OLA)	2
Dygnsambulanser	4
Extraambulanser	7
Dagambulanser	6
RMI (Räddningsmedicinsk insats)	3
Ambulans Donsö/Styrsö	1
Ambulansbåt	1

#### Medicinsk kompetens:

De två olycksfallsambulanserna (OLA) var bemannade med vardera en sjuksköterska och en ambulanssjukvårdare dygnet runt alla dagar. Övriga ambulanser i Göteborgs kommun bemannades av ambulanssjukvårdare som alternerade mellan ambulanssjukvård och räddningstjänst.

Alla ambulanssjukvårdare var brandmän och flertalet brandmän fungerade således även som ambulanssjukvårdare. Strävan var att de skulle ha undersköterskeutbildning och 20 veckors utbildning i ambulanssjukvård följt av årligen återkommande kompletteringskurser. Ett antal brandmän med mångårig tjänstgöring hade dock som grund endast sju veckors utbildning, motsvarande kravet vid den tidpunkt då de antogs. Under de gångna åren hade de genomgått kompletterande utbildningar. Den ambulanspersonal som deltog vid insatsen vid Backaplan hade mellan nio och trettio års yrkeserfarenhet i ambulansverksamhet och sjukvård. Ambulans vid prioritet 1 och vanliga transporter var bemannad med minst en 20-veckorsutbildad ambulanssjukvårdare. Eftersom cirka 70 procent av brandmännen i Göteborg hade sjukvårdsutbildning med lägst sjuveckorskurs och påbyggnadskurser kunde de, även när de ingick i brandstyrkan, utföra vissa akuta sjukvårdsuppgifter på skadeplatsen när så erfordrades. I släckbilarna fanns utrustning för akutsjukvård med bl.a. syrgas och defibrillator ingående i s.k. Räddningsmedicinsk utrustning (RMI).

#### Ambulanstillgänglighet:

Resurserna var decentraliserade för att förkorta den tid som åtgick från larm till dess att ambulansen kommit fram till patienten. De sex stationerna var fördelade på olika stadsdelar. Man tillämpade ett tvåbilssystem (dygn–dagambulans) där närmaste lediga ambulans larmades först. Samtidigt lar-



mades OLA. Brandfordon med ambulanssjukvårdare (RMI) larmades parallellt om sådant fordon befann sig närmare. Utlarmningen sköttes av SOS Alarm.

#### *Planerade insatstider:*

Vid prioritet 1: 6,5 minuter;  
Vid normalinsats: 50% av alla insatser inom 4 minuter;  
97% av alla insatser inom 10 minuter;  
Specialinsats (OLA): 40% av alla insatser inom 4 minuter;  
90% av alla insatser inom 10 minuter.

### **Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän**

Ett privat företag, Bohusläns Ambulans Ekonomiska Förening (BAEF), svarade för ambulansverksamheten i Bohuslän. Verksamheten var indelad i två driftsområden – Norra respektive Södra Bohuslän. I den senare ingick Mölndals, Kungälv, Stenungsunds, Tjörns och Öckerö ambulanser. Verksamheten hade egen ambulansöverläkare.

Principen att ambulanssjukvårdarna vissa veckor tjänstgör som brandmän tillämpades inte vid Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän. De var helt ambulanssjukvårdare. Målsättningen var även här att alla skulle ha kompetens motsvarande undersköterska samt genomgången grundutbildning i ambulanssjukvård. För larmning svarade SOS Alarm i Göteborg.

Under brandnatten anlätades 4 ambulanser från Mölndal, 2 från Kungälv, 1 från Stenungsund samt ambulansföreståndaren för Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän.

### **Läkartransporter i Göteborg AB**

Därutöver hade Läkartransporter AB (LTAB) två ambulanser samt några fordon för transport av handikappade. LTAB hade även en bil med chaufför avsedd för jourhavande läkare.

### **Medicinska ansvarsförhållanden**

Vid Räddningstjänsten i Göteborg och Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän hade respektive ambulansöverläkare det övergripande medicinska ansvaret för behandling som utfördes. Det fanns skriftlig personlig delegering av ett antal åtgärder som ambulanssjuksköterskor och ambulanssjukvårdare medgavs att utföra då läkare ej fanns närvarande. Som exempel kan nämnas intubering och defibrillering samt behandling av lungödem, hjärtarytmier och smärttillstånd.

### **Utrustning**

I ambulanserna fanns bl.a. syrgas, EKG-utrustning, defibrillator samt utrustning för intubation och assisterad andning, för vätskeinfusion samt för smärt lindring och fixation av kroppsdelar.

Utrustningen i OLA överensstämde i stort med den i akutambulanserna men med utökning av syrgas, läkemedel och viss materiel.

Det fanns även en katastrofkyrka (släpvagn) placerad på Mölndals brandstation med utrustning dimensionerad för behandling av ett större antal skadade i behov av andningsassistens och vätsketerapi och ett antal mer kvalificerade ingrepp och behandlingar. Den innehöll även ett stort antal filter och utrustning av vårdkaraktär.

## **6.4 Alarmeringsorganisationen**

Enligt avtal mellan SOS Alarm AB och staten kopplas alla telefonsamtal på larmnumret 112 till en larmcentral. SOS Alarm AB har 20 regionala larmcentraler som tillsammans täcker landets behov. Företaget ägs gemensamt av staten, Svenska Kommunförbundet och Landstingsförbundet.

SOS utbildar sina egna larmoperatörer. Vid rekrytering krävs treårigt gymnasium och särskild lämplighet som testas. Efter intagning går operatören i utbildning under sex månader. I denna ingår ca tre veckors skolbänksutbildning och sedan handledning med praktik i centralen. Utbildningen omfattar fyra huvudblock; geografi, teknik, allmän sjukvård och organisationskunskap. Dessutom ingår numera intervju-teknik. Som färdig operatör börjar man med 112-mottagning och sedan lär man sig fler funktioner.

SOS-centralen i Göteborg ansvarar för gamla Älvsborgs samt Göteborgs och Bohus län, ca 1,2 miljoner invånare. Bemanningen i centralen varierar men som minst tjänstgör fem operatörer, varav en är driftledare, två utlarmar och dirigerar ambulanser, en utlarmar räddningstjänst och en svarar för övriga tjänster. Alla operatörer tar emot 112-samtal. Vid tidpunkten för larmet var fem operatörer i tjänst.

Centralen är samlokaliserad med Sjukvårdsupplysningen och räddningstjänstens larmcentral för Göteborg och Mölndal (Brand-AC) på Gårda brandstation. Syftet med denna samlokalisering är att optimera förmågan att utlarma och leda räddningstjänstens enheter. Man utnyttjar samma teknik för telefoni och utlarmning, COORD-COM, medan räddningstjänsten har ett eget radiosystem. Den nya tekniken introducerades under våren 1998, då också Brand-AC-personalen utbildades.

Alla samtal som kommer in till telefonnummer 112 spelas automatiskt in på en flerkanalig bandspelare där också Fröken Ur spelas in. Den uppringandes telefonnummer registreras, vilket kan vara till hjälp när det gäller att bestämma var olyckan inträffat. Detta innebär att man i efterhand kan konstatera från vilken telefon och vid vilken tid ett visst samtal kopplades till 112. När någon larmar om en brand på telefonnummer 112, besvaras samtalet av en larmoperatör på någon av de regionala SOS-centralerna. Operatören intervjuar den uppringande och med ledning av uppgifterna konstateras om larmet gäller ambulans, polis, räddningstjänst eller någon annan akut situation. Gäller larmet behov av ambulans, utlarmas och dirigeras ambulansen av SOS-centralen. Om larmet berör polisen, överkopplas samtalet till polisens kommunikationscentral. Är larmet av sjö- eller flygräddningskaraktär, överkopplas det till dem som ansvarar för dessa insatser. Gäller larmet kommunal räddningstjänst, utlöser operatören i de flesta kommuner larm på berörd brandstation.

Vid gemensam uttryckning ambulans-räddningstjänst, dirigeras aktuell ambulans över till räddningstjänstens radio-kanal där den kvarstannar tills uppdraget är slutfört. SOS-centralen skall vidare, efter begäran, larma övriga samhällsresurser, t.ex. sjukvårdsgrupper

I Göteborg och Mölndal sköts emellertid räddningstjänstens alarmering helt av egen personal. Inkommande larm till 112 tas emot av SOS och efter en första intervju, som syftar till att klarlägga vad som hänt och var detta hänt och



om larmet gäller räddningstjänst, överkopplas uppringaren till räddningstjänstens alarmcentral för fördjupad intervju. Därefter beslutar räddningstjänstens ledningsoperatör vilka resurser som skall utlarmas. Som stöd för dessa beslut finns s.k. utryckningsbestämmelser. Dessa bestämmelser innehåller dels allmänna regler för beredskap och olika sorters larm, dels larmplaner för särskilda händelser och särskilda objekt. Ledningsoperatören skall meddela SOS om eventuellt ambulansbehov samt informerar samverkande organ, t.ex. polis om olyckan. Efter begäran från SOS kan alarmcentralen utlarma extraambulanser i Göteborg. Dessa är placerade på brandstationer och bemannade med personal ur räddningsstyrkan. Efter utlarmning skall extraambulansen anmäla sig till SOS på ambulansradiokanalen där den kvarstannar tills uppdraget är slutfört.

Alarmcentralen svarar vidare för all stabsverksamhet och allt ledningsstöd åt räddningstjänsten under en räddningsinsats. Vid större räddningsinsatser organiseras detta arbete enligt särskilda rutiner med extrainkallad personal.

Såsom framgått av avsnitt 6.1.2 bemannas alarmcentralen av en brandmästare och fyra ledningsoperatörer. Under dagtid sitter normalt två ledningsoperatörer inne i alarmcentralen, på natten är den ene i vila. Stabsbrandmästaren och övriga operatörer är också i vila på natten. Brand-AC rekryterar sina ledningsoperatörer ur utryckningsorganisationen och utbildar dem. Sedan år 1998 finns särskilda tester som används för att se om den sökande är lämplig för arbetet som operatör. De som var operatörer sedan tidigare har emellertid erbjudits fortsatt tjänst i Brand-AC, även efter samlokaliseringen med SOS.

Vid larm på flera stationer, eller enligt larmplan, skall vakthavande brandingenjör och en ledningsoperatör bemanna ett ledningsfordon och rycka ut till skadeplatsen. Resterande ledningsoperatörer skall antingen kunna förstärka alarmcentralen eller bemanna en ledningsbuss som på skadeplatsen understödjer räddningsledaren.

Radiokommunikationen är ordnad så att all utlarmning och kvittering med alarmcentralen skall skötas på kanal 85. Vid framkomst till skadeplats eller brytpunkt sker övergång till kanal 86. Detta möjliggör dels för de insatta styrkorna att etablera ett eget samband på kanal 86, dels för alarmcentralen att sköta nya larm på kanal 85. Vid större insatser skall vakthavande brandingenjörs ledningsoperatör etablera ”sambandsknutpunkt” i ledningsfordonet. Vakthavande brandingenjör och stationsbrandmästarna kan då utnyttja kanal 86 som en ledningskanal. Vid långvariga och/eller särskilda händelser kan en ledningsbuss sättas in för att ytterligare förstärka stabs- och sambandsarbetet på skadeplatsen.

Ambulanssjukvårdens radiosamband sköts av SOS-centralen på en särskild ambulanskanal. Vid gemensam utryckning skall emellertid ambulansen, efter mottaget larm, gå över till räddningstjänstens radiokanal. Detta för att ambulanspersonalen skall kunna erhålla information om själva räddningsinsatsen, eventuella risker, körväg, brytpunkt m.m. Efter omhändertagandet på skadeplatsen, och före transport till sjukhus, skall ambulanspersonalen gå tillbaka till ambulanskanalen för att rapportera om vart de kör, lämna eventuell förhandsinformation till mottagande sjukhus etc.

Enligt räddningstjänstlagen skall polismyndigheten underrättas så snart ett räddningsorgan gör en insats. I övrigt har polisen en egen länskommunikationscentral inom varje

polismyndighet. I vissa fall finns även kommunikationscentraler som omfattar en del av ett län. Såväl den interna radiokommunikationen med exempelvis polisens patrullbilar som kommunikationen med dem som söker polisen via nödtelefonnumret 112 hanteras av denna central. Vid varje större polisinsats upprättas en särskild sambandsplan av vilken framgår vilka kanaler de olika enheterna har till sitt förfogande. Under pågående insats använder sig polisen av sitt eget radionät för såväl rapporter som order. Vid behov kan även räddningsledaren framföra meddelanden med polisens hjälp.

## 6.5 Stadsbyggnadskontoret

I samband med bränder i stora byggnader med komplicerade planlösningar samt vid jordskred kan det vara av stor betydelse att den kommunala räddningstjänsten har tillgång till tekniska uppgifter om byggnader och geotekniska förhållanden. På stadsbyggnadskontoret finns nästan alltid tillgång till dessa viktiga faktauppgifter. Personalen vid Stadsbyggnadskontoret i Göteborg har därför påtagit sig beredskap genom att lämna förteckning med telefonnummer och namn på de tjänstemän som har tillgång till de eftersökta uppgifterna till räddningstjänstens alarmcentral.

# 7 Insatsen

## 7.1 Räddningstjänsten

### 7.1.1 Alarmering

Den 29 oktober 1998 var räddningstjänstens alarmcentral, Brand-AC, på Gårda brandstation bemannad med minimistyrkan en brandmästare och fyra ledningsoperatörer. Vid larmtillfället fanns två ledningsoperatörer inne i Brand-AC.

I SOS-centralen tjänstgjorde en driftledare och fyra larmoperatörer från kl. 23.00. Av dessa svarade en för brand i övriga området, två för ambulans och en för övrig service. Samtliga svarade på 112-anrop. Vid larmtillfället var samtliga operatörer inne i trafikrummet.

Det första larmet kom, enligt SOS, in på larmnumret 112 kl. 23.42.02 från den ene discjockeyns telefon. Inga tidigare samtal har, enligt SOS-centralen, inkommit. Samtalet över-

**Tabell 7.1 Alarmeringsdialog**

(Avlyssning av band. Utskrift av inkommande larmsamtal.)

Tidpunkt	Uppringande/ SOS/AC	Dialog	Tidpunkt	Uppringande/ SOS/AC	Dialog
<b>LARM 1</b>					
23:42:02	SOS Person 1	SOS <b>Ja, brandkåren, Hisingen.</b>	23:43:50	SOS	Det låter som det är panik, det låter som det är panik.
	SOS Person 1	Vad är det som brinner då? <b>Det brinner vid Sängjätten, snabbt!</b>	23:44:00	AC	<i>Ja, men jag måste ju veta vart jag ska åka hän.</i>
23:42:10	SOS Person 1	Vad är det som brinner? <b>Makedoniska föreningen – det är mycket folk i lokalen.</b>	23:44:10	SOS	Tjata med honom lite du.
	SOS	Ja, men vad är det för något som brinner då?	<b>Nytt larm = LARM 2</b>		
23:42:20	Person 1	<b>Backateatern, vänta lite</b> – (här lämnar den första uppringaren över till en annan person) – <b>hallå, ursäkta paniken men det är panik, det är panik, det är panik här, det är panik!</b>	23:44:20	SOS Person 3	SOS Alarm <b>Hallå</b> <b>Hallå</b> <b>Hallå</b> ( <i>skrik i bakgrunden</i> )
	AC Person 2	<i>Hallå!!</i>	<b>Nytt larm Annat ärende</b>		
	AC	<b>Hallå?</b>	23:44:30	SOS	SOS Alarm
	AC	<i>Hallå ja!</i>	<b>Nytt larm = LARM 3</b>		
23:42:30	Person 2	<b>Det är över 800 pers, panik för fan, det brinner som fan!</b>		SOS	SOS Alarm
	AC	<i>Var då någonstans?</i>		Person 4	<b>Det brinner i Backaplan.</b>
23:42:40	Person 2	<b>Backateatern, bredvid Sängjätten, Makedoniska föreningen.</b>		SOS	Var på Backaplan?
	AC	<b>Hallå, hör du mej?</b>	23:44:40	Person 4	<b>Makedoniska föreningen</b> ( <i>otydligt</i> ).
	AC	<i>Jag hör inte någonting</i>		SOS	Vad sa du?
23:42:50	Person 2	<b>Backateatern, det brinner, Makedoniska föreningen, snabba er.</b>		Person 4	<b>Makedoniska föreningen.</b>
	AC	<i>Var ligger detta någonstans?</i>		SOS	Makedoniska föreningen?
23:43:10	AC	<i>Makedoniska föreningen eller nåt?</i>		Person 4	<b>Ja, i Backaplan.</b>
	Person 2	<b>Hör du mej?</b>		SOS	Backaplan?
	AC	<i>Vet du om det finns någon att prata med?</i>		Person 4	<b>Ja</b>
23:43:20	AC	<i>Hallå?? – jävla liv –</i>	23:44:50	SOS	Mmm, vad är det för lokaler?
23:43:30	Person 2	<b>Hallå?</b>		Person 4	<b>Ja</b>
				SOS	Vad ligger det på för gata?
				Person 4	<b>Jag vet inte exakt, Hjalmar Brantingsplatsen.</b>
			23:45:00	SOS	Hjalmar Branting.
				Person 4	<b>Ja</b>
				SOS	Ja, OK vi är på väg.
				Person 4	<b>Ja</b>
				SOS	Ja, ja hej.

kopplades från SOS till Brand-AC efter knappt 30 sekunder. Mottagande operatör på Brand-AC har uppgivit att han inte kunde urskilja någon adress eller vad som hänt; bakgrunds-ljud från både skadeplatsen och själva centralen omöjliggjorde detta. Inspelningsfunktionen av pågående samtal användes ej. Av bandinspelningen av larmsamtalet framgår dock att uppringaren nämner Sängjätten och Makedoniska föreningen för såväl SOS-operatören som Brand-AC:s ledningsoperatör och att han för den senare också nämner Backateatern. På bandet hörs i bakgrunden skrik från många människor. Flera larmsamtal kom in och förutom de 4–5 första handlades dessa av SOS-personal. Till slut larmades första räddningsstyrkan ut kl. 23.45.08 och första ambulans kl. 23.46.57. Det inkom 15 samtal under de första 3 minuterna och sammanlagt mottogs 110 larmsamtal fram till kl. 01.20.

Tabell 7.2 visar dels när de olika stationerna larmades ut och när de ankom till skadeplatsen, dels hur mycket resurser som fanns kvar i beredskap efter utlarmning.

Brand-AC larmade först ut Lundbystyrkan med vag information. Utlarmningen skedde 3 min. 38 sek. efter att det första larmsamtalet kommit in till SOS. Vid utlarmningen klassificerades inte händelsen enligt någon larmplan och lar-met ropades ut på brandstationens högtalarsystem som ”Stort larm – Backaplan – undersökning”.

Brand-AC begärde ambulans av SOS och ambulanserna 873 och 878 utlarmades direkt av den larmoperatör som ansvarade för ambulansdirigering.

Lundbystyrkan ryckte ut en minut efter lar-met. Under framkörningen begärde brandmästaren i Lundbystyrkan förstärkning med en brandstation och Gårdastyrkan utlarmades och ryckte ut. Vid framkomsten till skadeplatsen begärde brandmästaren i Lundbystyrkan att ytterligare en station skulle larmas ut, förutom den tidigare begärda styrkan. Han begärde också att intagen på Östra och Sahlgrenska sjukhusen skulle kontaktas och att läkarlag skulle utlarmas. Brand-AC larmade ut den resterande Gårdastyrkan samt larmade en sjukvårdsgrupp på Östra sjukhuset och ett tiotal ambulanser.

Vakthavande brandingenjör fick inget eget larm men när den resterande Gårdastyrkan utlarmades förstod han att något hade hänt och att han också skulle till skadeplatsen.

Efter att han kontaktat den ledningsoperatör som skulle rycka ut tillsammans med honom åkte även de mot skade-platsen och var framme kl. 00.03.50. Under utryckningen begärde vakthavande brandingenjör utlarmning av ytterli-gare en station, förutom de av brandmästaren i Lundby-styrkan begärda enheterna. Detta gör vakthavande brand-ingenjör enligt uppgift oavsett vad som tidigare utlarmats, i syfte att t.ex. skapa möjlighet för alternativa åtgärder på skadeplatsen.

Brandmästaren i Gårdastyrkan begärde kl. 00.02.40 att Brand-AC skulle ta dit så mycket resurser som de kunde. Brandmästaren i Lundbystyrkan framställde ca sex minuter senare samma begäran till Brand-AC. Ett par minuter därefter rapporterade han att det fanns massor av folk kvar inne, att branden var häftig och att de behövde hjälp. Brand-AC larmade två minuter efter det samtalet ut Angeredsstyrkan som kom fram kl. 00.22.30. Mölndalsstyrkan utlarmades några minuter senare och var på plats kl. 00.42.00.

Brand-AC kontaktade kl. 00.10.00 räddningschef i bered-skap på telefon, efter att först ha misslyckats med att nå honom via hans personsökare. Han anlände till skadeplatsen drygt tjugo minuter senare.

Strax före kl. 01.00 rapporterade brandmästaren i Lundby-styrkan att de inte hade tillräckliga resurser för att klara av branden i Backateatern. Inom ca en halvtimme anlände Öjer-sjöstyrkan och Kungälvstyrkan till skadeplatsen.

I tabell 7.3 redovisas vissa händelser i kronologisk ordning.

## 7.1.2 Livräddning

(Källor: Intervjuer med räddningspersonal och inblandade. Polisförhör. Radiotrafik)

### Lundbystyrkan

Styrkan utlarmades kl. 23.45.40. Brandmästaren ledde denna enhet och man ryckte ut med en släckbil (471) och en stegbil (473). I släckbilen åkte, förutom brandmästaren och chauffö-ren, en rökdykargrupp som bestod av en rökdykarledare och två rökdykare. I stegbilen åkte chaufför och två brandmän.

**Tabell 7.2 Sammanställning av utlarmnings- och ankomsttider samt kvarvarande beredskaper**

Styrka	Personal	Utlarmad kl.	Ankom kl.	Kvarvarande styrkor i beredskap, i RGMK, efter genomförd utlarmning
Lundby	1 BM + 2 Bf + 6 Bm (+1) <sup>A)</sup>	23.45.40	23.49.40	6 BM + 15 Bf + 52 Bm (+RIB +VBI)
Gårda	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	23.49.50	23.57.00	5 BM + 14 Bf + 46 Bm (+RIB +VBI)
Gårda rest	1 Bf + 4 Bm	23.55.00	00.02.00	5 BM + 13 Bf + 42 Bm (+RIB +VBI)
Vakth branding	VBI +1 Lop	23.56.50 <sup>B)</sup>	00.03.50	5 BM + 13 Bf + 42 Bm (+RIB)
Räddningschef	RIB	00.10.00	00.31.50	5 BM + 13 Bf + 42 Bm
Angered	1 BM + 1 Bf + 6 Bm	00.12.40	00.22.30	4 BM + 12 Bf + 36 Bm
Mölndal	1 BM + 1 Bf + 5 Bm	00.28.00	00.42.00	3 BM + 11 Bf + 31 Bm
Kungälv	1 Bf + 4 Bm	01.08.30	01.26.20	3 BM + 11 Bf + 31 Bm
Öjersjö	1 BM + 4 Bm	01.08.30	01.17.00	3 BM + 11 Bf + 31 Bm

<sup>A)</sup> totalförsvarspliktig räddningsman  
<sup>B)</sup> utlarmades ej – ryckte ut på eget initiativ

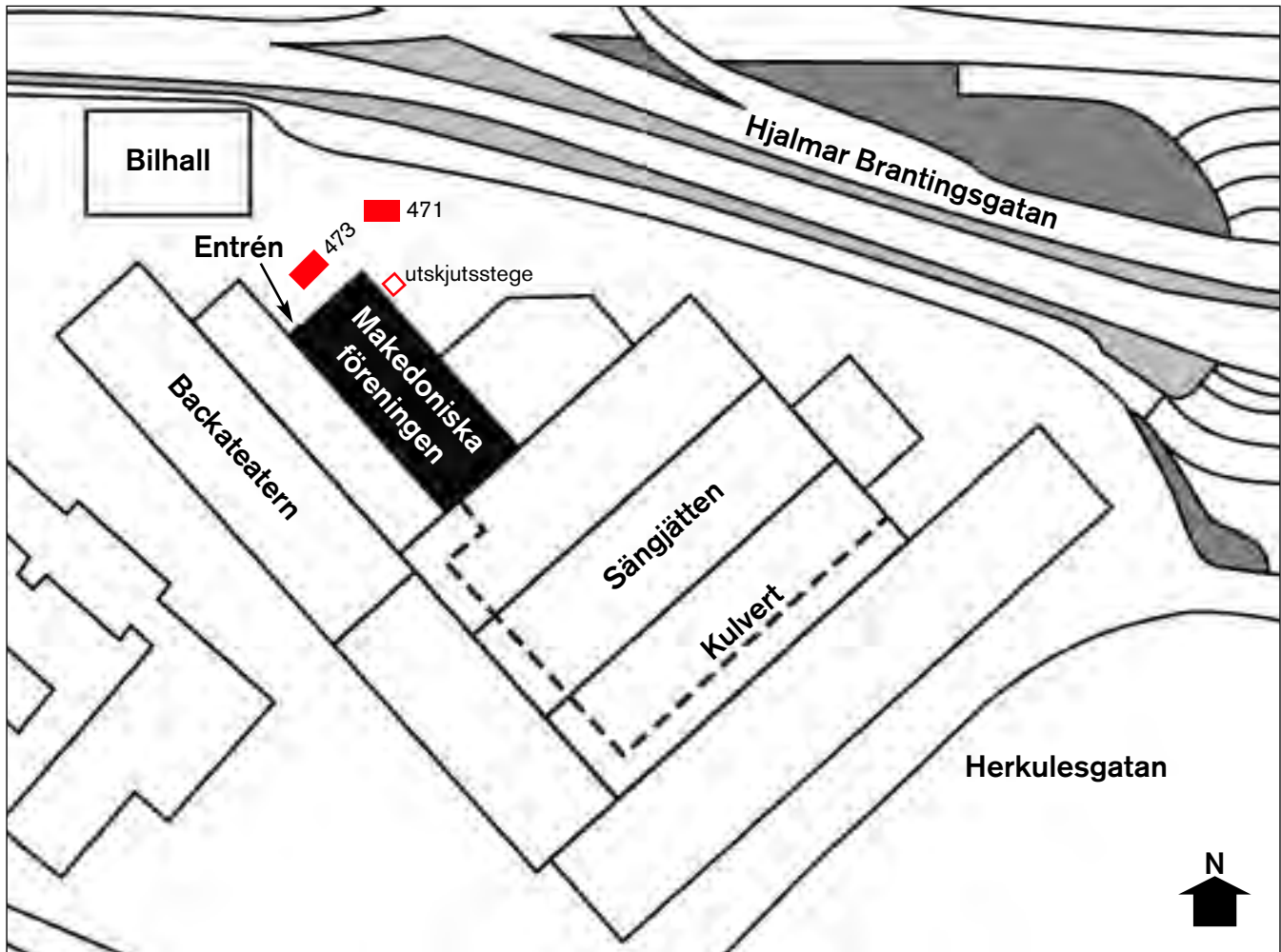
*Förkortningar*  
RIB Räddningschef i beredskap BM Brandmästare  
VBI Vakthavande brandingenjör Bf Brandförman  
Lop Ledningsoperatör Bm Brandman

**Tabell 7.3 Händelser i kronologisk ordning**

Förutom utlarmningen av de första två ambulanserna så noteras inga ambulansutlarmningar i denna redovisning.  
(Källa: Utskrift av inkommande larmsamtal och COORD-COM protokoll samt avlyssning av radiotrafik. Intervjuer med SOS-personal och räddningspersonal)

Tid	Händelse	Tid	Händelse
23.42.02	Larm inkom till SOS-centralen på 112 från den ene discjockeyns telefon.	00.02.20	Tankbilen från Gårda rapporterade till Brand-AC att den var framme.
23.42.28	Samtalet överkopplades till Brand-AC.	00.02.40	Brandmästaren i Gårdastyrkan begärde att Brand-AC "skulle ta dit så mycket de kunde".
23.45.40	Lundbystyrkan utlarmades (471,473).	00.03.50	Vakthavande brandingenjör (402) rapporterade till Brand-AC att han var framme.
23.46.40	Lundbystyrkan på väg och kontaktade Brand-AC för kompletterande information.	00.08.20	Tankbilen (447) från Kortedala meddelade att den var framme.
23.47.00	Lundbyambulansen utlarmades (873).	00.08.50	Brandmästaren i Lundbystyrkan begärde hos Brand-AC att de skulle ordna fram bussar till alla chockade.
23.48.00	OLA-ambulansen på Lundby brandstation utlarmades (878).	00.09.40	Ambulansföreståndaren (967) rapporterade till Brand-AC att han var på Östra sjukhuset för att hämta sjukvårdsgrupp.
23.49.20	Brandmästaren i Lundbystyrkan meddelade att de såg rök och begärde en station till.	00.10.00	Räddningschef i beredskap (RIB) söktes på telefon av Brand-AC.
23.49.40	Lundbystyrkan framme.	00.10.40	Brandmästaren i Lundbystyrkan rapporterade att "det går år helvete, massor med folk inne och det brinner som fan, vi behöver hjälp".
23.49.50	Gårdastyrkan utlarmades (421, 423).	00.12.40	Angeredsstyrkan utlarmades (451, 453, 457).
23.50.10	Brandmästaren i Lundbystyrkan begärde att Brand-AC skulle slå ytterligare en station.	00.13.40	Angeredsstyrkan anropade Brand-AC på radio för kompletterande information.
23.50.30	Lundbyambulansen framme.	00.15.00	Rökskyddsbilen (486) utlarmades från Mölndal.
23.50.50	Gårdastyrkan anropade Brand-AC på radio för kompletterande information.	00.15.00	Bil från Volvos industribrandkår anländer med bl.a. fläktar (osäker tidsuppgift).
23.51.00	Rökdykare från Lundbystyrkan uppe i trapphuset (uppskattad tid).	00.20.00	Räddningschef i beredskap beslutade att etablera s.k. röd stab på Gårda.
23.52.20	Brandmästaren i Lundbystyrkan begärde att intagen på Östra Sjukhuset och Sahlgrenska sjukhuset skulle larmas samt att läkarlag skulle utlarmas.	00.22.30	Angeredsstyrkan framme.
23.52.40	Maskinstege rest mot fasad.	00.28.00	Mölndalsstyrkan (481) utlarmades med katastrof-kärra.
23.53.20	Brandmästaren i Lundbystyrkan begärde utlarmning av tankbilar.	00.29.10	Sjukvårdsgrupp från Östra sjukhuset framme.
23.53.50	OLA-ambulans 878 meddelade till Brand-AC att det behövdes många ambulanser.	00.31.50	Räddningschef i beredskap framme.
23.54.50	Hävaren (478) från Lundby rapporterade till Brand-AC att den var framme.	00.42.00	Mölndalsstyrkan framme.
23.55.00	Resterande Gårdastyrka utlarmades (424, 427, 428).	00.55.00	Brandmästaren i Lundbystyrkan rapporterade till Brand-AC att de inte hade resurser för att klara av branden i Backateatern.
23.55.00	Larm till sjukvårdsgrupp på Östra sjukhuset.	01.08.30	Kungälvstyrkan (701) och Öjersjöstyrkan (611) rapporterade till Brand-AC att de var på väg.
23.56.50	Vakthavande brandingenjör (402) rapporterade till Brand-AC att han var på väg.	01.17.00	Öjersjöstyrkan (611) framme.
23.57.00	Gårdastyrkan rapporterade till Brand-AC att de var framme.	01.26.20	Kungälvstyrkan (701) framme.
23.57.00	Automatiskt brandlarm inkom från Backateatern.	01.54.00	Samtliga skadade rapporterades avförda.
23.57.20	Tankbil (424) och hävare (428) från Gårda rapporterade till Brand-AC att de var på väg.	02.02.00	Branden rapporterades släckt.
23.59.10	Tankbil (447) från Kortedala rapporterade till Brand-AC att den var på väg.		
00.00.00	Det rapporterades till Brand-AC att de första skadade transporterades till sjukhus.		

Figur 7.1 Räddningsstyrkor på plats mellan kl. 23.50 och 23.57



Dessutom ingick en totalförsvarspliktig räddningsman i stegbilsbesättningen. När styrkan närmade sig det aktuella kvarteret såg man rök och brandmästaren trodde att det kunde vara avfall från teatern som brann. Han begärde då förstärkning med en station till samt hävare och bogserbar motorspruta; detta redan innan styrkan var framme.

Brandmästaren har berättat att ”när vi kom runt hörnet och körde in såg vi flera hundra människor. Vi körde ända fram med 471 och 473 och det var helt klart att det fanns folk kvar inne. Jag såg folk som föll ut från fönstren och det brann i ett par fönster. Jag bestämde mig för enbart livräddning”. I den andra rapporten till Brand-AC begärde han ytterligare en station.

Själva livräddningsskedet inleddes omedelbart vid Lundbystyrkans framkomst. Efteråt har det visat sig att ca 380 personer fanns i lokalen när branden upptäcktes. Av dessa hade minst 150 utrymt själva, genom ingången och genom fönster, innan proppen i dörren bildades. Därefter drog bl.a. de ungdomar som arbetat som vakter, insläppare och biljettförsäljare ut minst 100 fastkilade och instängda personer innan Lundbystyrkan kom till platsen. Sålunda fanns det ca 100 personer kvar i lokalerna när räddningstjänsten anlände.

Rökdykarledaren tog sig direkt, ca kl. 23.51, upp i trappan vid huvudingången på husets gavel. Någon minut senare kom

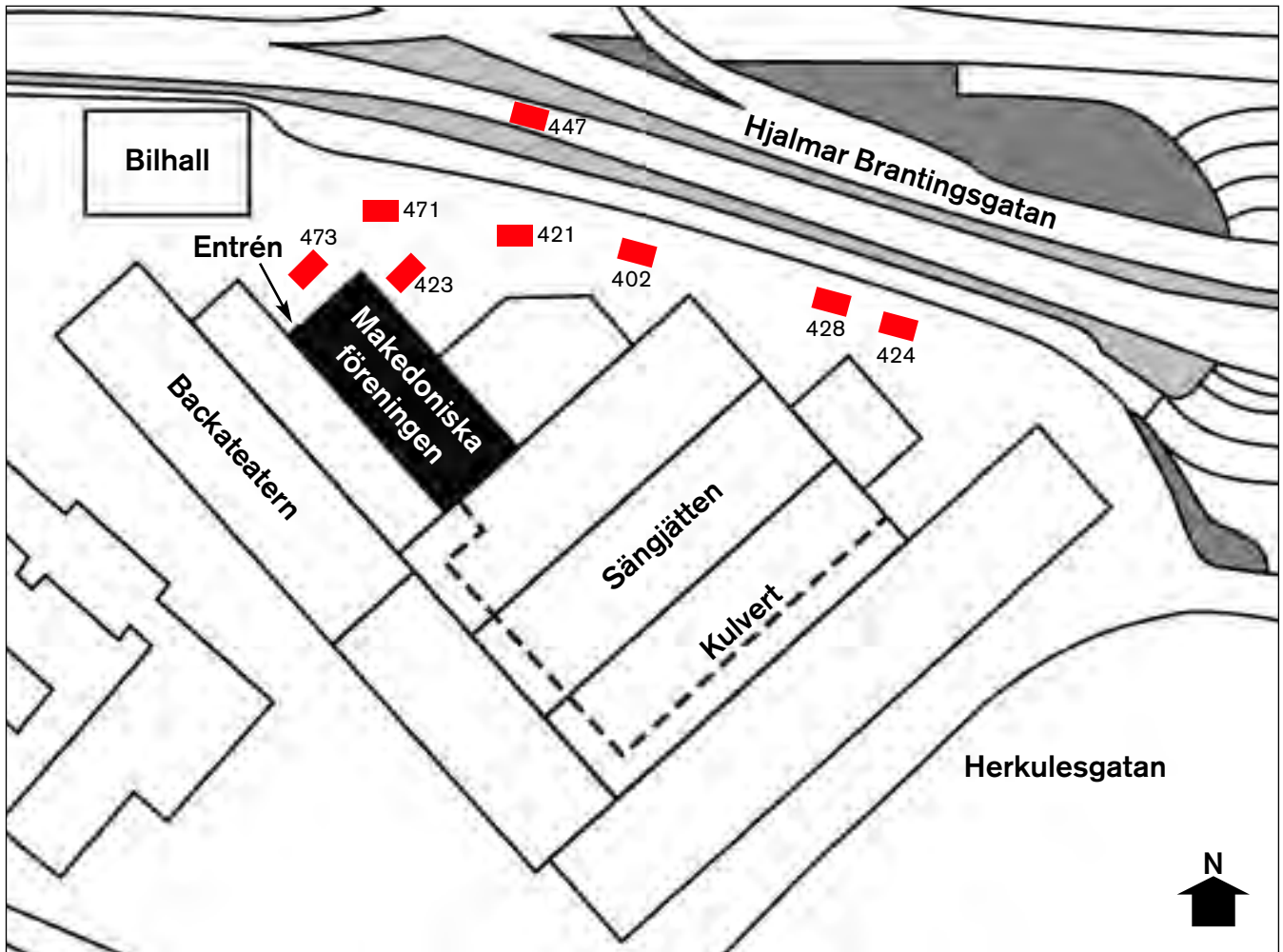
även en av rökdykarna dit. De fann då att dörren in till lokalen var igensatt av 10–15 ungdomar som kilats fast i dörröppningen. De måste därför fortsätta med att dra loss dessa. Allteftersom de fick loss ungdomar fylldes dock tomrummen av nya ungdomar som tryckte på inifrån lokalen. Rökdykarna fick hjälp av flera ungdomar med att dra loss och ta ut dem som satt fast. Detta första arbete pågick under 7–8 minuter. Därefter blev det möjligt att tränga in i passagen, och efter att ha tagit på sig andningsmaskerna gick rökdykarna in i passagen där de fann ytterligare minst 20 ungdomar. Efter en första insats, 15–20 minuter, måste rökdykarna gå ut för att byta luftpaket.

Maskinstegen från Lundby restes mot fönstret på kortsidan (i passagen) där det satt ungdomar och skrek. Stegpersonalen försökte uppmana dem att stanna kvar tills stegen var på plats. Direkt när stegen var rest hoppade två flickor ner i korgen. Samtidigt vällde rök ut ur fönstret. En av brandmännen gick upp på stegen och föste ner de första två flickorna mot mark. Därefter kom ytterligare tio ungdomar själva ut denna väg. Sedan drog brandmannen tillsammans med en annan brandman ut några till. Efter detta skede användes maskinstegen som angreppsväg för rökdykarna från Gårda.

Samtidigt med denna insats reste den tredje rökdykaren tillsammans med chauffören på släckbilen en utskjutsstege mot ett fönster på långsidan (kapprummet) där de sett en



Figur 7.2 Räddningsstyrkor på plats mellan kl. 23.57 och 00.22



flicka. Rökdykaren gick själv upp och fick upp flickan från golvet och ut henne på stegen och han hörde att det fanns flera kvar där inne. Han gick upp igen, lutade sig in och kände en hand. Efter vissa problem fick han upp och ut en flicka till. Sedan blev hettan för kraftig för att de skulle kunna göra ytterligare försök. De försökte dock att gå upp med en vattenslang men vattenförsörjningen avbröts. Därefter restes maskinstegen från Gårda mot detta fönster. Man gjorde ett släckförsök och tyckte sig se rökdykare i lokalen. Det gjordes inte någon ytterligare insats via dessa stegar.

Hävaren på Lundbystationen, som var bemannad med en brandförman, åkte inte ut i första skedet. Förmannen lyssnade emellertid på radiotrafiken i vagnhallen och när han förstod situationens allvar körde han, utan att vara utlarmad, till skadeplatsen. Där kom han att ingå i Lundbystyrkan, inledningsvis med räddning via maskinstegen.

Sammanfattningsvis fördelades arbetet inom Lundbystyrkan när den först kom till platsen på följande sätt: brandmästaren ledde insatsen, två rökdykare arbetade i trapphuset med att ta loss och få ut ungdomar genom huvudentrén, två brandmän tog på maskinstegen ut ungdomar genom fönstret på gaveln, en rökdykare arbetade på utskjutsstegen vid ett fönster på långsidan och två brandmän och den totalförsvarspliktige räddningsmannen arbetade med omhändertagande av skadade på gårdsplanen. Se figur 7.1.

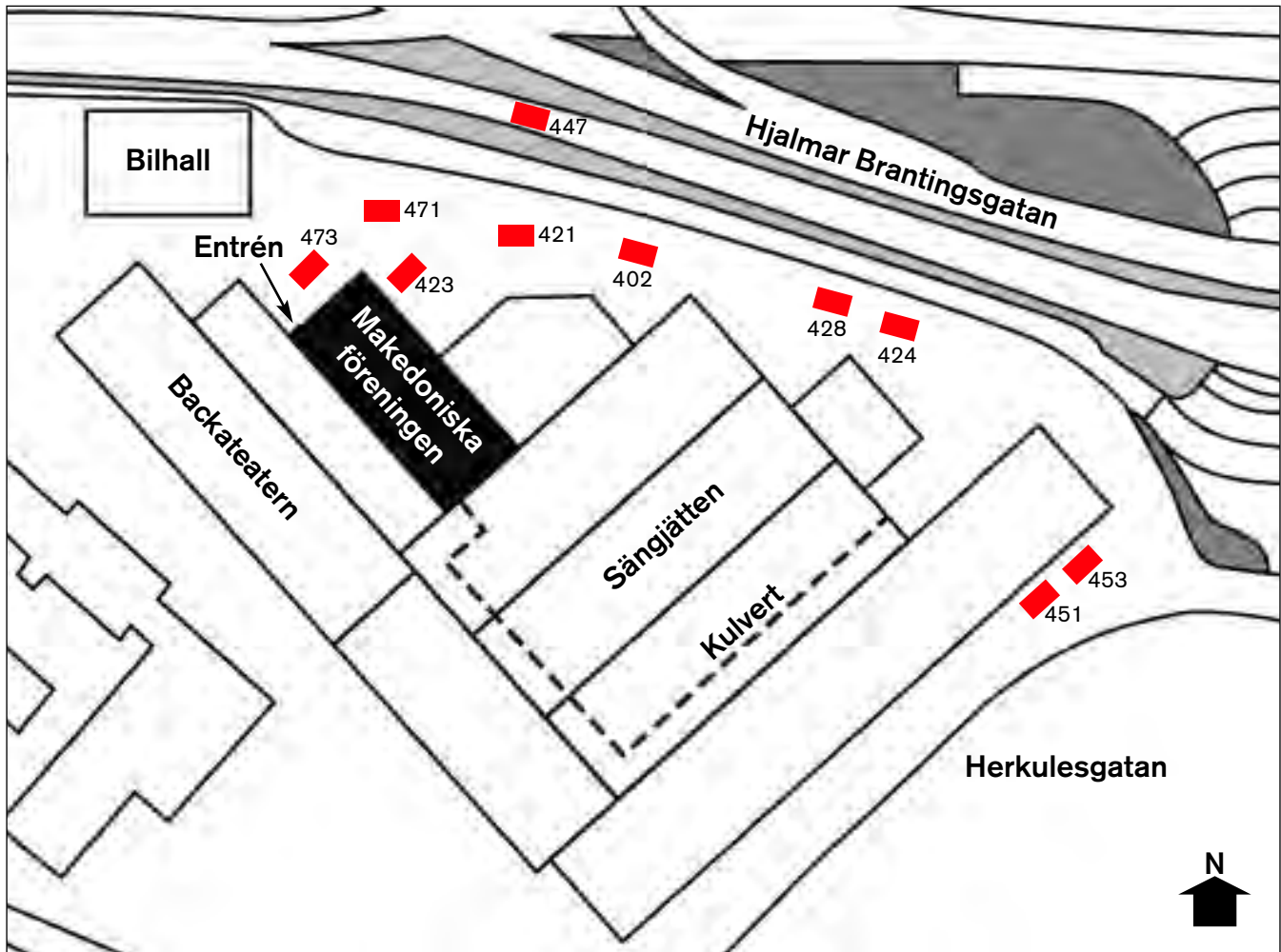
När Lundbystyrkan kom fram var brandmästaren att betrakta som räddningsledare, samtidigt som han skulle leda den egna styrkan. Det första beslutet som togs innebar att alla resurser skulle användas för att rädda liv. Brandmästaren begärde dessutom vid åtminstone två tillfällen omedelbar förstärkning av ytterligare stationer.

#### **Gårdastyrkan**

Styrkan fick larm om komplettering till teaterbrand Backa kl. 23.49.50. Man visste att Lundbystyrkan var på plats och åkte med fordonen 421 och 423. Bemanningen i dessa fordon var identisk med 471 och 473 ovan, förutom räddningsmannen. När styrkan kört ut från vagnhallen uppmanades man att ta med en bogserbar motorspruta, en s.k. efterhängare. Brandmästaren meddelade dock Brand-AC att nästa enhet fick ta med den. När man kört igenom Tingstadstunneln fick brandmästaren kompletterande information och frågade då efter brytpunkt (en samlingspunkt för alla tillkommande räddningsenheter). Han fick beskedet att Lundbystyrkans brandmästare skulle ta emot och att de skulle göra sig klara för livräddning. När Gårdastyrkan körde förbi Makedoniska föreningens lokal ute på Hjalmar Brantingsgatan såg man eld-kvistar slå ut ur fönstren. Lundbystyrkans brandmästare tog emot vid infarten från Herkulesgatan och informerade om



Figur 7.3 Räddningsstyrkor på plats mellan kl. 00.22 och 00.42



att det kanske fanns tio personer kvar inne. Gårdastyrkan fick i uppdrag att förstärka rökdykarinsatsen och att hjälpa till med omhändertagande av skadade på utsidan.

Gårdastyrkans brandmästare bestämde sig för att sätta in rökdykare i trapphuset och via Lundbystyrkans maskinstege. Han gjorde ingen egen orientering på platsen.

Kl. 23.55.00 larmades resterande styrka från Gårda ut. Denna bestod av ett befäl och fyra brandmän som bemannade en hävare, en tankbil och en pick-up lastad med fläktar. Vid framkomst fick den i uppdrag att dels säkra vattenförsörjningen till släckbil, dels ytterligare förstärka den pågående rökdykarinsatsen. Se figur 7.2.

Rökdykargruppen från Gårdastyrkan fick i uppdrag att ta sig in i lokalen via Lundbystyrkans maskinstege som var rest mot kortsidan. Direkt när rökdykarna kommit in fick de upp och ut en flicka. Fönstret var beläget högt ovanför golvet, varför en mindre steg togs in genom fönstret. Så snart dörren ut till trappan blivit rensad bar rökdykarna ut så många ungdomar de kunde den vägen. Brandmännen som kommit med hävaren i den resterande Gårdastyrkan tog på sig andningskydd och begav sig direkt upp i trappan och anslöt till rökdykarna från Lundbystyrkan.

Efter ca 15–20 minuters insats var de första rökdykarna från Gårda tvungna att byta luftpaket. Vid den andra inträngningen hade branden närmast sig passagen och de släckte mot

taket. I detta skede hittade en av rökdykarna kapprummet med ett flertal livlösa ungdomar.

Brandmästaren i Lundbystyrkan ledde i detta skede såväl hela insatsen som sin egen styrka. Någon uppdelning av ledningsarbetet med brandmästaren i Gårdastyrkan skedde ej.

#### **Vakthavande brandingenjör**

Vakthavande brandingenjör fick inget eget larm, utan han bedömde att han skulle åka när den resterande Gårdastyrkan larmades ut. Efter viss fördröjning åkte han tillsammans med en ledningsoperatör ca kl. 23.56. På väg ut begärde han information om brytpunkt och fick då angivet Herkulesgatan.

Vid kontakt med Brand-AC fick han besked om att det var folk kvar inne i lokalen och han begärde då via telefon att ytterligare en station skulle larmas ut som förstärkning. Vid framkomsten till platsen körde de av lite för tidigt och kom Hjalmar Brantingsgatan tillbaka – förbi branden. Vakthavande brandingenjör såg att det brann kraftigt och har berättat att han funderade på om de skulle köra in eller stanna utanför staketet – på leden. De körde dock in. Han fick kontakt med Lundbystyrkans brandmästare och kom överens med honom om att brandmästaren skulle ansvara för byggnaden och insatsen samt om att de inte skulle försöka släcka branden utan i stället koncentrera sig på livräddning. I detta skede

kom livräddningen att delas upp i två delar – livräddning på gården och livräddning i byggnaden.

Vakthavande brandingenjör tog över räddningsledarskapet från brandmästaren. Han gjorde ingen egen orientering på skadeplatsen och ändrade inte insatsens inriktning eller organisation. Vakthavande brandingenjör bekräftade vid framkomst det tagna beslutet RÄDDA LIV och lät brandmästaren i Lundbystyrkan ansvara för själva räddningsinsatsen i och utanför fastigheten. Själv ansvarade vakthavande brandingenjören för samordningen med ambulans- och sjukvårdsresurser. Bl.a. fattade han beslut om att bryta upp en intilliggande bilhall och använda denna som uppsamlingsplats. Vakthavande brandingenjör och brandmästaren i Lundbystyrkan bestämde i ett senare skede, ca kl. 01.00 och efter en orientering runt objektet, att säkra för brandspridning in i kringliggande lokaler, främst Backateatern. Öjersjöstyrkan och Kungälvstyrkan fick denna uppgift när de anlände. Förutom räddningschef i beredskap använde ingen av de inblandade befälen väst eller annan utmärkning för att tydliggöra räddningsledarskapet eller andra roller på skadeplatsen.

### **Angeredsstyrkan**

Kl. 00.12 fick styrkan larm om förstärkning till Backaplan. De uppmanades att ta kontakt med brandmästaren i Lundbystyrkan. Man åkte med fordonen 451 och 453. Bemanningen i dessa fordon var identisk med den tidigare beskrivna bemanningen av fordonen 471 och 473, förutom räddningsmannen. Vid framkomst mötte Lundbystyrkans brandmästare och informerade om att det fanns många skadade på gårdsplanen. De fick inledningsvis i uppgift att ta hand om dessa. Fordonen ställdes utanför området och styrkan tog med sig andningsskydd och sjukvårdsmateriel in på området. Väl framme på planen fick Angeredsstyrkan dock komplettera och avlösa de rökdykare som arbetade inne i lokalerna. Fyra rökdykare tog sig in i själva festlokalen och två gick in i korridoren på planet under lokalen.

Fyra brandmän från Angered fick i uppdrag att avlösa de tidigare insatta rökdykarna. Två av dessa fortsatte att söka efter överlevande och fann tre ungdomar som levde i passagen. Efter denna tidpunkt, ca kl. 00.30, finns inga rapporter om överlevande.

Angeredsstyrkans brandmästare gjorde ingen egen orientering på skadeplatsen. Se figur 7.3.

### **Räddningschef i beredskap**

Den sista ledningsresursen som anlände var räddningschef i beredskap. Enligt räddningstjänstplanen skall han vara direkt gripbar och kunna inställa sig i stab eller på skadeplats inom 30 minuter. Räddningschef i beredskap blev uppringd hemma ca kl. 00.10, eftersom hans personsökare inte fungerat. Han beslutade sig för att köra till platsen och beordrade samtidigt röd stabsberedskap. Under färden lyssnade han på kommunikationsradion och vid framkomsten, kl. 00.31.50, tog han kontakt med brandmästaren i Lundbystyrkan. Han ställde sin bil intill polisens ledningsfordon på Hjalmar Brantingsgatan och fick direkt kontakt med polisinsatschefen och vakthavande brandingenjör. Han fick rapport av vakthavande brandingenjör, som begärde att han skulle ta över räddningsledarskapet. Räddningschef i beredskap beslutade att ta över räddningsledarskapet och kom överens med vakt-

havande brandingenjör om att denne fick ta hand om skadeplatsarbetet medan han själv skulle hantera ”trycket bakifrån”. Han fick kontakt med sjukvårdsrepresentant och polis. Första uppgiften blev att ge en kort pressinformation till journalister på plats och därefter hänvisades alla presskontakter till Gårda brandstation. Staben fick i uppdrag att organisera pressinformationen. Det andra beslutet innebar att lätt skadade skulle transporteras i buss, med någon polisman, till sjukhusen för att lätta på trycket på ambulanserna. Det sista beslutet som räddningschef i beredskap deltog i handlade om hur de döda skulle omhändertas. Därefter lämnade han tillbaka räddningsledarskapet till vakthavande brandingenjör och åkte in till Gårda för att delta i en presskonferens.

Räddningschef i beredskap deltog inte i några beslut om den direkta räddningsinsatsen utan tog hand om sidoordnade organisationer och beslut rörande press, transport av skadade och omhändertagande av döda. Räddningschef i beredskap gjorde ingen egen orientering eller analys av hur själva räddningsarbetet gick.

### **Mölnaldsstyrkan**

Mölnaldsstyrkan ankom kl. 00.42 till skadeplatsen. De fick i uppdrag att ansvara för uppsamlingsplatsen i bilhallen.

### **Sammanfattning av räddningstjänstens insatser under livräddningsskedet**

Under de 40 minuter som själva livräddningen från festlokalen pågick arbetade sammanlagt 11 rökdykare inne i lokalerna. Utifrån, med olika stegar, arbetade 4 brandmän. Dessa 15 brandmän tog ut mellan 60 och 70 ungdomar från de brinnande och rökfyllda lokalerna. Övrig personal, 19 befäl och brandmän, omhändertog skadade, ansvarade för vattenförsörjning samt ledde insatsen. Gällande föreskrifter och interna instruktioner om rökdykning frångicks på flera punkter i syfte att optimera livräddningsinsatsen.

## **7.1.3 Brandsläckning**

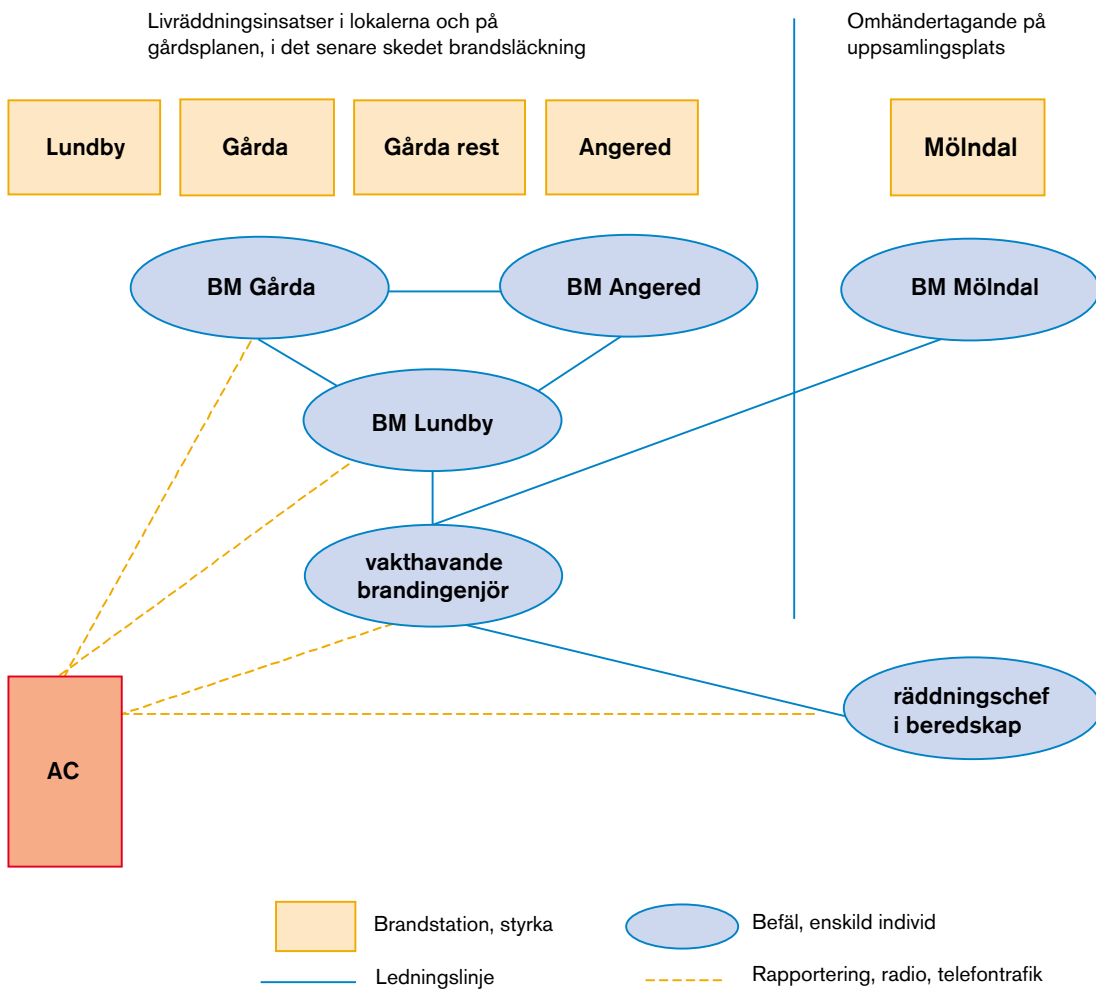
Såsom framgått av det föregående bestämde räddningstjänsten sig inledningsvis för att helt koncentrera sig på livräddning. Den enda brandsläckning som pågick under tiden fram till ca kl. 00.30 var den som utfördes inne på Backateatern av de båda teateranställda. Under hela livräddningsskedet arbetade de med att försöka släcka och begränsa branden inne på teatern. De arbetade utan skyddsutrustning – bortsett från ett filterskydd – och med en fast brandslang.

Efter det att räddningspersonalen konstaterat att inga fler gick att rädda inne i lokalerna beslutade räddningstjänsten ca kl. 00.30 att kvarvarande bränder skulle släckas. Enligt uppgift från Volvos industribrandkår insattes fläktar från industribrandkåren vid denna tidpunkt vid entrén.

Backateaterns personal fick assistans från räddningstjänsten ca kl. 01.00. I detta sammanhang kan också nämnas att automatlarmet som inkom till Brand-AC kl. 23.57 aldrig åtgärdades. Det skickades inte någon ny räddningsstyrka till Backateatern med anledning av det inkomna automatlarmet, inte heller meddelades räddningsledaren att det inkommit ett larm från Backateatern.

Rökdykare från Angered tog sig via korridoren som går

Figur 7.4 Skadeplatsens organisation



parallellt med brandlokalen, fast ett halvt plan under, fram till nödutgångstrapphuset. Därifrån försökte man släcka branden i trapphuset.

Rökdykare från Gårda och Angered tog sig in i kulverten, varifrån man slutligen släckte branden i nödutgångstrapphusets nedre del.

Rökdykare från Lundby, Gårda och Angered släckte resterande bränder i danslokalen.

Personal från Kungälv och Öjersjö släckte mindre bränder på taket och rökventilerade bl.a. Backateaterns lokaler.

#### 7.1.4 Organisation på skadeplatsen

Skadeplatsen var organiserad enligt figur 7.4 mellan kl. 23.49 och 01.15, dvs. under själva livräddningsskedet och det inledande brandsläckningsskedet.

#### 7.1.5 Stabstjänst på skadeplatsen

På skadeplatsen försökte den ledningsoperatör som medföljde vakthavande brandingenjör i fordon 402 inledningsvis att strukturera sambandet och dokumentera händelseför-

loppet. Efter en stund var det enligt vakthavande brandingenjör och ledningsoperatören omöjligt att klara detta, eftersom ungdomar och andra påfordrade att ledningsoperatören lämnade bilen för att hjälpa till med livräddning. Ledningsoperatören hjälpte därför, i strid med intern instruktion, till med rena räddningsuppgifter. Möjligheten för vakthavande brandingenjör att använda radiokommunikationen för information/styrning/ledning försvann därmed. Istället användes direkta samtal inom skadeplatsen och mobiltelefon till Brand-AC som kommunikationsmedel. Inget understöd i form av operativ stab, förstärkta ledningsresurser eller bemannad ledningsbuss organiserades under insatsen.

Det genomfördes ingen dokumentation av åtgärder eller redovisning/uppföljning av insatta enheter. Brand-AC hade kontinuerlig radiokontakt med brandmästaren i Lundbystyrkan och viss telefonkontakt med vakthavande brandingenjör. Man fick emellertid inte katastrofens omfattning klar för sig på Brand-AC. Så sent som kl. 00.12 rådde på Brand-AC fortfarande osäkerhet om den exakta adressen för branden. Enligt uppgift så hämtades med bud kortfattad skriftlig information som vakthavande brandingenjör hade sammanställt till den strategiska staben på Gårda.

## 7.1.6 Strategisk ledning

Räddningschef i beredskap beslutade ca kl. 00.20 att man skulle etablera ”Röd stab”. Detta innebar att en ledningsoperatör på Brand-AC omedelbart började ringa in ledig personal, eftersom ”Röd stab” till största delen bygger på detta. Informationsfunktionen var snabbast etablerad, ca kl. 01.00, och hela staben, 15–20 personer, var i funktion ca kl. 02.00. De främsta uppgifterna för staben blev att svara för information till media och andra, att arrangera beredskap för nya larm samt att ordna avlösning för den insatta personalen.

## 7.2 Polisen

Kl. 23.47 larmades polisens länskommunikationscentral (LKC) om branden på Makedoniska föreningen. Den första polispatrullen kom till platsen kl. 23.49. Patrullen rapporterade över polisradion att ungdomar hoppade eller ramlade ut genom fönstren. Via polisradion fick kl. 23.50 fyra dubbelpatruller order om insats. Den förste polisinsatschefen var en polisinspektör från Lundby polisstation, som kom till platsen med den andra polisbilen kl. 23.52. Han gjorde genast bedömningen att detta var en särskild händelse och larmade därför omgående vakthavande kommissarie, som enligt polisens planverk skall leda insatsen vid en särskild händelse. Skadade och blodiga ungdomar kom fram till honom och bad om hjälp och han kände att han måste hjälpa dem i första hand. Så snart några av hans kollegor kommit på plats började de att göra avspärningar. Dessa påbörjades kl. 23.55. Strax därefter, runt midnatt, fick polisen hjälp av räddningstjänsten med att ta upp ett hål i staketet ut mot Hjalmar Brantingsgatan så att ambulanserna kunde komma in den vägen utan att behöva åka in på smågatorna i området.

I det första skedet hjälpte flera av poliserna till med att ta hand om skadade och hade ingen möjlighet ägna sig åt det rent polisiära uppgifterna.

Vakthavande poliskommissarie kom till brandplatsen vid midnatt eller strax därefter och stannade ledningsbilen framför butiken Sängjätten. Hans första reaktion var att branden var mycket våldsam med lågor som slog ut genom flera av fönstren på långsidan. Det fanns många skadade och människor som för honom föreföll avlidna på planen framför byggnaden. Ungdomarna uppträdde aggressivt, vilket överraskade honom. Räddningstjänsten var på plats och undsättningsarbete hade startat. Han såg att det var många invandrarungdomar. Det fanns inget påtagligt i fråga om berusade eller i övrigt påverkade ungdomar.

Poliskommissarien tog på sig den markeringsväst som angav hans uppgift som polisinsatschef. Därefter sökte han upp räddningsledaren, som först sade att folk måste bort ifrån platsen och att de måste försöka skapa ordning. Räddningsledaren insåg dock sedan det omöjliga i uppgiften och ändrade sig. Det blev således ingen framställning om att utrymma planen. Utrymningen kom inte i gång i första skedet utan först efter det att busstransporterna med de lätt skadade hade påbörjats. Senare informerade räddningsledaren honom om att han med stöd av räddningstjänstlagen berett insatsstyrkan tillträde till den bilhall som fanns inom området.

Polisinsatschefen insåg att han dessutom måste se till att de skadade registrerades fortlöpande och att det ordnades en

uppsamlingsplats för döda. Han konstaterade snart att det var svårt att registrera de lättare skadade, eftersom de förflyttade sig hela tiden.

Polisinsatschefen försökte få bort dem som inte hade på platsen att göra. Så småningom gick det att ordna med buss-transport till sjukhus för de lindrigt skadade. Minst en polis följde med varje buss och även anhöriga fick följa med i bussarna. Efter det att busstransporterna kommit igång minskade antalet personer på planen. Samtidigt hade flera poliser anlät och platsen utrymdes, så att endast de som deltog i räddningsarbetet och de som var skadade var kvar.

Under tiden från kl. 23.49 fram till kl. 00.16 anlände från ordningspolisen 25 poliser till brandplatsen och kl. 00.52 var ytterligare 10 poliser verksam på och invid denna. Kl. 01.00 var ca 50 poliser – inklusive trafikpoliser – sysselsatta med akutuppgifter vid brandplatsen och på mottagande sjukhus. Till detta antal kommer poliser och civilanställd personal i ledningsstab. De skötte också information till massmedia från i stort sett hela världen. Vidare arbetade kriminalpoliser och civilanställda med katastrofregistrering samt med mottagande av telefonsamtal från anhöriga och andra som sökte vänner och bekanta bland de drabbade.

Kl. 00.30 upprättades ledningsstab med en polismästare som kommanderingschef. Man utsåg även en informationsansvarig som skulle svara för informationen till pressen. Tipsmottagning/telefonsluss upprättades i kriminaljouren med befintlig personal. Dokumentationen startades omedelbart genom att alla som efterfrågade drabbade personer antecknades och redovisades på de blanketter som utgör underlag för registrering i katastrofregistret.

Polisen ordnade med registrering av dem som kom med ambulans till Östra sjukhuset, Sahlgrenska sjukhuset och Mölndals sjukhus. Personal från närpolisområde Kungälv sändes till Kungälv sjukhus för motsvarande registrering. Det ordnades så att anhöriga kunde komma till sjukhusen.

Chefen för kriminalpolisens tekniska rotel startade kl. 01.45 arbetet med brottsplatsundersökning och identifiering av döda personer. Vid den tidpunkten var 59 ungdomar anmälda som avlidna. Kl. 02.50 anlände chefen för spaningsroteln och tog ansvaret för förundersökningen. Kommissarien vid länskriminalpolisens stab kom till polishuset och började förbereda det ADB-baserade katastrofregistret, vilket startades kl. 03.30.

Kl. 07.30 påbörjade enheten för underrättelse av dödsbud sitt arbete. Vid den tidpunkten hade elva präster anlät för att medverka vid framförandet av dödsbuden. Tolkar hade kallats in för att biträda.

## 7.3 Omhändertagande av skadade och omkomna

### 7.3.1 Alarmering

Vid det medicinska omhändertagandet på skadeplatsen medverkade:

- en sjukvårdsgrupp från SU/Ö
- två OLA och fem ambulanser från Räddningstjänsten i Göteborg,
- sju ambulanser och en befälsbil från Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän



- två ambulanser och en jourläkarbil från Läkarterporter AB (LTAB) med läkare ur stadsläkaryouren

Även brandmanskap, poliser och frivilliga hjälpte till med livräddande medicinska åtgärder. Tre bussar från Göteborgsregionens lokaltrafik och ett antal taxi- och privatbilar avtransporterade lindrigt skadade och oskadade. Ytterligare två sjukvårdsgrupper begärdes, varav en anlände i ett sent skede med taxi och en tillbakakallades.

Utlarmningen av sjukvårdsgrupper och ambulanser från Räddningstjänsten i Göteborg och Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän ombesörjdes av SOS (i några fall AC). Ambulanser och jourläkarbil ur LTAB larmades av sin central efter att denna meddelats av SOS om behov av hjälp.

**Tabell 7.4 Ambulans- och sjukvårdspersonalens larm- och ankomsttider till skadeplatsen**

Från	Larmad kl.	Ankomst kl.
<i>Göteborg:</i>		
873	23.47	23.50
878 OLA	23.48	23.53
823	23.51	23.54
824		00.09
853	23.52	00.00
813	23.53	00.00
828 OLA	23.58	00.03
<i>Mölnådal:</i>		
963	23.51	00.12
964	23.57	00.13
965	23.59	00.15
968	00.35 i bostad	01.24
967 sjuvgrupp SU/Ö	23.55	00.30
Katastrofkärra	00.16.00	00.42
<i>Kungälv:</i>		
973	00.01	00.15 (kl. 23.53 larmad mot Göteborg)
974	00.00	00.15
<i>Stenungsund:</i>		
913	00.26	00.41
<i>LTAB</i>		
501 Stadsjourläk.	00.00	00.05
942	i bostad	00.15
943	i bostad	00.17
<i>Med taxi</i>		
Sjuvgrupp SU/S	00.42	(ca) 01.25

### 7.3.2 Sjukvård på skadeplats och avtransporter

I det följande beskrivs kortfattat ambulansinsatserna. Svårigheter har funnits att få tillförlitliga data om verksamheten. Med stöd av vid SOS och Brand-AC loggade tider och uppgifter lämnade av ambulansernas personal vid en enkät

som genomförts, har försök gjorts att beräkna ankomst- och avfärdstider. I många fall har uppgifterna dock varit motsägsfulla. De två medlemmarna i en ambulansbesättning har inte sällan angett tider som skiljer sig åt och ibland gäller detta även antalet skadefall i fordonet.

Understruken uppgift = enligt SOS eller AC logg  
Inom parentes = uppgift från ambulanspersonal vid enkät  
Ej understruken, ej parentes = beräknad tidpunkt

### 7.3.3 Räddningstjänsten i Göteborg

#### Ambulans 873 (Lundby)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>23.50</u>	Backaplan	<u>00.11</u>	<u>6(6)</u>
<u>00.15</u>	SU/S	00.30	
00.40	Backaplan	<u>00.51</u>	(4)
01.00	SU/M	01.07	
01.15	Backaplan	<u>01.22</u>	(2)
01.32	Kungälv	<u>01.48</u>	
<u>01.54</u>	Backaplan		

Ambulans 873 kom som första ambulans till skadeplatsen kl. 23.50 och uppställdes mellan bilhallen och den brinnande byggnaden. Besättningen började ta sig an skadade och upprörda människor. Första avtransport av skadade skedde 20–30 minuter senare. En hade bäckenskada medan de övriga främst var påverkade av rökgaser. De fick turas om att andas syrgas under färden. Besättningen hade uppmanat AC att meddela SU/S att man kom med sex skadefall men vid framkomsten verkade alla där att vara oförberedda. Sannolikt var 873 den första ambulansen till SU/S från brandplatsen.

873 återvände till skadeplatsen medförande filtar. Läget på platsen var nu något lugnare. Uppsamlingsplats fanns upprättad i en närliggande bilhall. Man anvisades genast fyra ungdomar med rök- och brännskador och chock samt en som även hade fotfraktur. De kördes till SU/M. Ytterligare en transport genomfördes. Två ungdomar med svåra bränn- och rökskador fick behandling med syrgas och kylning under färden till Kungälv sjukhus. Med i ambulansen fanns ytterligare ett skadefall.

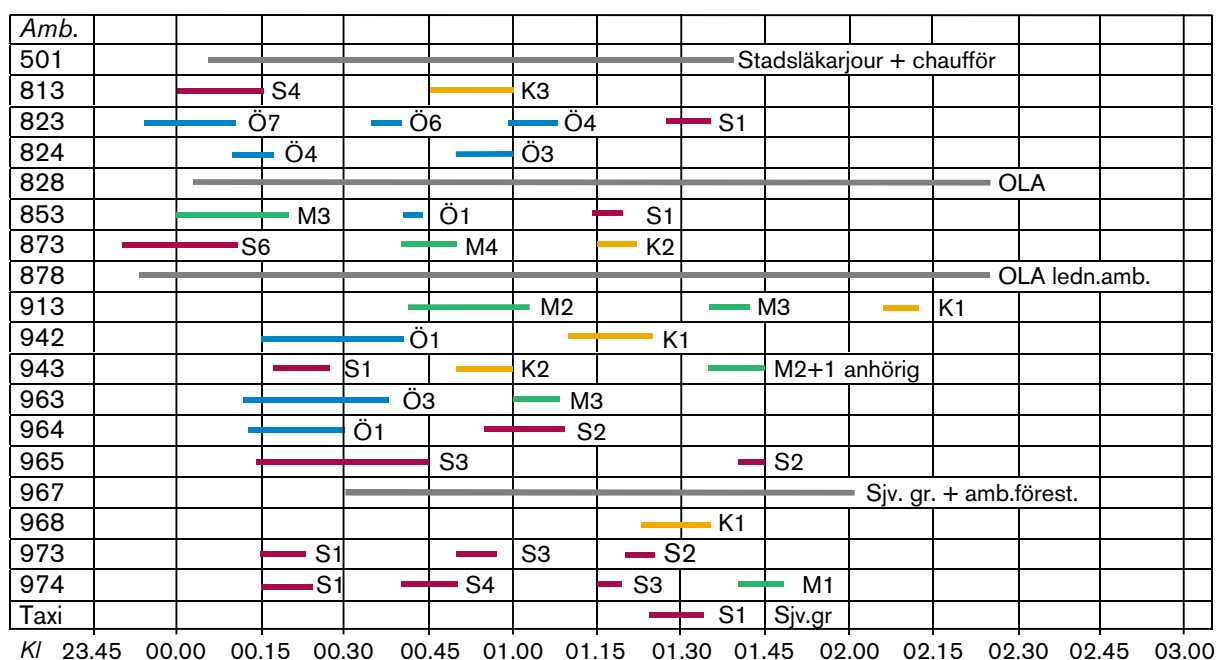
#### Olycksfallsambulans (OLA) 878, (Lundby). Ledningsambulans

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
23.53	Backaplan	Stannade, Ledn amb	

OLA 878 parkerades på planen innanför staketet mot Hjalmar Brantingsgatan. Den blev ledningsambulans. Antalet skadade uppskattades till ett trettiotal, vilket rapporterades till AC. Flera ambulanser begärdes. (Logg kl. 23.53.50: ”Det behövs mycket ambulanser.”) Ett slags uppsamlingsplats för skadade fanns vid en husvägg men OLA-personalen föredrog att behandla skadefall vid ambulansen. Fordonet var lätt att se och uppfattades som en naturlig samlingspunkt för människor i behov av hjälp.

Kroppsskadorna utgjordes till en början främst av relativt lindriga rökskador samt sårskador och frakturer hos ungdomar som kunnat ta sig ut genom utgången eller fönster.

Figur 7.5 Sjukvård och ambulanser på skadeplatsen och avtransporter



— anger vistelse på skadeplatsen med ankomst- och avfärdstid. Eventuell vistelse på platsen efter det att ambulansen utfört sista transport av skadad till sjukhus har inte redovisats.

K = Kungälv's sjukhus  
M = Mölndals sjukhus  
S = Sahlgrenska sjukhuset  
Ö = Östra sjukhuset

**Siffror** anger antal patienter i ambulansen. (Kan skilja mellan SOS/AC logg och vid av SHK utförd enkät. Endast antal svårare skadade har ibland uppgivits av ambulansens personal.)

Räddningsinsatsen förstärktes och efterhand kom allt fler människor med allvarliga brandskador ut ur byggnaden, särskilt efter det att man fått loss dem som suttit som en propp fastkilade i dörröppningen till föreningslokalen. Många hade svåra rök- och brännskador och några avled på uppsamlingsplatsen. Den medicinska insatsen försvårades av att förtvivlade människor runt omkring begärde omedelbar hjälp och i vissa fall uppträdde aggressivt. Även våld förekom. Det var mycket svårt att utöva ledning i det kaos som rådde. Människor som var involverade i räddningsinsatsen måste arbeta mycket självständigt med livräddande åtgärder. Skadekort med prioriteringsanvisningar användes inte. Ej heller skrevs ambulansjournaler.

Framst gällde det att upprätthålla fria andningsvägar och ge syrgas. Svåra skadefall gavs intensivvård med hjärt-lung-räddning, intubation i 4–5 fall och EKG-registrering. Eftersom tillgången på syrgasutrustning var otillräcklig, fick rökexponerade i många fall sitta i grupper och turas om att andas syrgas. I samband med att ambulanspersonal avlämnade skadade vid sjukhusen hämtades ytterligare syrgas. Kl. 00.42 anlände katastrofkyrren från Mölndals brandstation med en större mängd syrgas och filter. Vätska gavs intrave-

nöst till de svårare fallen. Någon kylning av brännskadorna med vätska företogs i regel inte. Det rådde en viss brist på vätskor och risk fanns att de skadade kunde bli nedkylda. Dödsfall konstaterades i flertalet fall med hjälp av EKG.

#### Ambulans 823 (Gårda)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
23.54	Backaplan	00.10	3(7)
00.17	SU/Ö	00.28	
00.35	Backaplan	00.40	(6)
00.47	SU/Ö	00.53	
00.59	Backaplan	01.07	5(4)
01.14	SU/Ö	01.22	
01.27	Backaplan	01.35	1(1)
01.43	SU/S	01.52	

Besättningen ställde ambulansen innanför stängslet och började hjälpa skadade. Alla begärde syrgas. Mörker och kyla försvårade insatsen. Sju skadefall togs in varefter den ene av de två ambulanssjukvårdarna ensam körde dem till SU/Ö. En lindrigt skadad fick försöka hjälpa de övriga i fordonet. Det rörde sig



om rök- och brännskador, skärsår samt ett benbrott. Patienterna behandlades med syrgas, förband och vacuumkudde.

Ambulans 823 återkom till skadeplatsen medförande filter. Det rädde fortfarande kaos. Ambulansföraren medverkade vid konstaterande av några dödsfall och transporterade sedan sex skadefall till SU/Ö. I fordonet tjänstgjorde nu också en totalförsvarspliktig räddningsman. Ytterligare en transport till SU/Ö företogs med fyra skadefall. Slutligen genomförde ambulans 823 också transport av en brännskadad till SU/S.

Den andre ambulanssjukvårdaren, som hade OLA-kompetens, hade stannat kvar på brandplatsen och vårdat skadade tillsammans med polis, anhöriga och brandmän. Han medverkade vid hjärt-lungräddning, intubation och beslut att avbryta 3–4 återupplivningsförsök. Han upplevde brist på syrgas, filter, ambulanser och sjukvårdspersonal.

### Ambulans 824 (Gårda)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.09</u>	Backaplan	00.17	(4)
00.25	SU/Ö	00.40	
00.50	Backaplan	01.00	(3)
01.08	SU/Ö	<u>01.18</u>	
01.25	Backaplan	<u>02.07</u>	

Ambulans 824 var på väg från SU/Ö när den fick i uppgift att åka till Backaplan. Fordonet parkerades nära Herkulesgatan. Besättningen tog hand om fyra skadade med andningsbesvär, varav en också hade brännskador. Under transporten till SU/Ö delade de skadade på den syrgas som fanns i ambulansen. Efter det att de skadade avlämnats återkom 824 och körde längre in på planen. En ny transport genomfördes med tre lätt rökskadade. Man återvände sedan till skadeplatsen. Filter medfördes. Några ytterligare skadefall fanns inte för 824.

### Ambulans 853 (Angered)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.00</u>	Backaplan	<u>00.20</u>	<u>3</u> (3)
<u>00.30</u>	SU/M	<u>00.35</u>	
<u>00.40</u>	Backaplan	<u>00.44</u>	<u>7</u> (1)
00.50	SU/Ö	01.00	
<u>01.14</u>	Backaplan	01.20	(1)
<u>01.26</u>	SU/S		

Ambulans 853 stannade i höjd med ”Sängjätten”. Människor skyndade fram för att få hjälp. De som inte hade allvarligare yttre skador och kunde tala hänvisades till en slänt för att tas om hand senare. Besättningen tog kontakt med OLA 878 där dess ambulanssjukvårdare höll på att ta på en ledningsväst. Han hade inga uppgifter att ge dem.

Vid cykelbanan låg en ung man som tagit sig ut genom ett av fönstren. Han var blodig och dåligt kontaktbar och fick bli bärpatient i 853. En flicka med brännskador placerades i fordonets vårdarstol. Ytterligare en flicka hade brännskador och fick sitta hos föraren med en aluminiumfilt runt sig.

Avsikten var att köra till SU/S men SOS anvisade dem under färden istället till SU/M, dit de kom som första ambulans. På återfärden tog de med filter, lakan och infusionsvätskor. Ambulansen ställdes på Hjalmar Brantingsgatan, eftersom bilhallen nu var öppen. De tilldelades en svårt brännska-

dad yngling. Han andades själv men det skummade ur munnen. Han fick syrgas och levde vid framkomsten till SU/Ö.

När 853 återkom var läget mindre dramatiskt. Besättningen tilldelades en ung man med intravenöst dropp i behov av bärtransport. Han transporterades till SU/S.

### Ambulans 813 (Frölunda)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.00</u>	Backaplan	<u>00.16</u>	<u>4</u>
00.27	SU/S	<u>00.39</u>	
00.45	Backaplan	01.00	<u>3</u>
01.15	Kungälv	01.25	

Ambulans 813 placerades innanför staketet men inte så långt fram som OLA 878. Sjukvårdarna blev kvar på skadeplatsen cirka 15 minuter och försökte hjälpa skadade. De hade även kontakt med sjuksköterskan i ledningsambulansen innan de transporterade fyra ungdomar med rökskador. Av dessa hade två ynglingar också yttre kroppsskador och en flicka hade haft andningsstopp vid två tillfällen men sedan klarat andningen. Hon blev bärpatient.

Vid framkomsten till SU/S verkade personalen oförberedd på att patienterna skulle komma. Man hade endast fått förvarning om att det skulle komma någon rökskadad.

Ungefär samtidigt anlände ytterligare ett par ambulanser. Besättningen på 813 stannade 15 minuter för att hjälpa sjukhuspersonalen, bl.a. med att sätta dropp. Ambulans 813 återvände till brandplatsen med syrgas och filter. Fordonet parkerades på ungefär samma ställe som tidigare och utrustningen togs till ledningsambulansen. Sjuksköterskan tilldelade besättningen en brännskadad. Dessutom medföljde i ambulansen två rökskadade. Patienterna kördes till Kungälv sjukhus. Ambulans 813 återvände men behövde inte transportera fler skadade.

### Olycksfallsambulans (OLA) 828 (Gårda)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.03</u>	Backaplan	Kvarstannade	

Samtliga enheter vid Gårda hade utlarmats innan 828 larmades. Ett förslag gjordes till sektorindelning av skadeplatsen mellan de båda OLA, men det visade sig vara svårt att genomföra detta på grund av den tumultartade situationen. Huvudsaklig uppgift blev skadeplatsarbete. Någon återrapportering till ledningsambulansen skedde inte. Flera patienter intuberades. Ambulansens personal upplevde situationen som ohållbar med så många svårt skadade i behov av omedelbar hjälp. Man eftersökte kriterier för att avbryta behandling och fick syn på Stadsläkarjouren som anlant. Flera deltog i beslutet att kriterier för avbrytande av behandling var: ”Ingen andning, ingen puls samt asystoli”.

Det rädde brist på syrgas, filter och dropp. Det var kallt. Sjuksköterskan fördelade anhöriga att sitta hos skadade. De anhöriga hjälpte till på ett beundransvärt sätt enligt hennes utsago. När uppsamlingsplatsen upprättades i bilhallen fortsatte hon arbetet där.

### 7.3.4 Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän

#### Ambulans 963 (Mölnalds Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.12</u>	Backaplan	00.38	(3)
00.45	SU/Ö	<u>00.52</u>	
01.00	Backaplan	01.08	<u>1</u> (3)
<u>01.15</u>	SU/M	<u>01.28</u>	

Ambulans 963 fick tidigt i uppdrag att hämta en sjukvårdsgrupp vid SU/Ö. Uppdraget ändrades då ambulansföreståndaren vid Mölnalds ambulans tog sig an denna uppgift. Vid ankomsten till skadeplatsen ställdes fordonet innanför stängslet nära ledningsambulansen som kontaktades. Inga specifika arbetsuppgifter kunde ges. De fyra första fallen som ambulanssjukvårdarna tog sig an hade ingen andning och puls. Hjärt-lungräddning avbröts efter EKG-kontroll. En femte, till synes livlös, svarade på åtgärderna och transporterades senare till sjukhus med ambulans 974 från Kungälv.

Eftersom 963 var omgärdad av skadade kunde ambulansen i tidigt skede inte avtransportera. Efterhand kunde den tas loss och köra tre skadefall till SU/Ö. Det rörde sig om en patient med svåra brännskador och andningsproblem, en med fraktur och lättare andningsbesvär samt en med lättare skador. Vid återkomsten parkerades ambulansen på ungefär samma plats som tidigare. Tre skadade med andningsbesvär omhändertogs och behandlades med syrgas och vätska. De fördes till SU/M. Besättningen deltog sedan i vårdarbetet i bilhallen.

#### Ambulans 964 (Mölnalds Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.13</u>	Backaplan	00.30	(1)
00.38	SU/Ö	<u>00.47</u>	
00.55	Backaplan	<u>01.09</u>	<u>2</u> (2)
00.16	SU/S	<u>01.22</u>	

Lindomeambulansen 964 hade genomfört en transport. I höjd med Källered fick den direktiv att köra mot Göteborg. Ambulans 964 ställdes utanför staketet. Den ene av sjukvårdarna sökte upp OLA 878 där han fick beskedet att det var principen "load and go" som gällde. Det tog bara några sekunder innan en sotig, omtöcknad, hostande flicka låg på bären. Ungdomar och privatpersoner bar skadade som lyftes över staketet. En var död. En annan – en man som var bränd i ansiktet, på bröstet, på armar och på händer och som hade dålig andning och fradga ur munnen – togs om hand för avtransport. Flickan på bären lyftes bort för att ge plats, eftersom hennes tillstånd bedömdes vara stabilt. Under färden till SU/Ö rensögs mannen och gavs syrgas samt behandlades med koksaltlösning och burnshield på bröst och ansikte. Sjukhuspersonalen stod beredd att ta emot patienten och hjälpte till att lasta in filter och syrgasmasker i ambulansen.

Vid återkomsten ställdes 964 på ungefär samma ställe som tidigare. Ambulanssjukvårdarna "högg in" där de behövdes. De tog hand om en rökskadad flicka som slutade att andas om hon inte hjälptes att hålla fria luftvägar och smärtstimulerades. Hennes pojkvän, som hjälpt henne ut ur den brinnande byggnaden, var också sotig och irriterad i luftvägarna.

Båda togs in i 964 och kördes till SU/S. Därefter fanns inga fler för dem att avtransportera.

#### Ambulans 965 (Mölnalds Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.14</u>	Backaplan	00.45	<u>1</u> (3)
<u>01.19</u>	SU/S	<u>01.32</u>	
<u>01.40</u>	Backaplan	01.45	(2)
01.55	SU/S	02.05	

Fordonet ställdes utanför staketet mot Hjalmar Brantingsgatan. Ledningsambulansens besättning kontaktades men tilldelade inte någon uppgift, varför ambulansmännen började delta i försök till återupplivning och prioritering av skadade. De hjälpte en som var svårt brännskadad och hade andningsproblem, en brännskadad som var medvetslös och en lätt brännskadad samt konstaterade också dödsfall. Aggressiviteten hos vissa ungdomar i omgivningen försvårade arbetet för dem. Det rådde brist på watergel och syrgas.

Ambulans 965 avtransporterade tre skadade varav en med brännskador och allvarliga andningsproblem, en med astmatiska symtom samt en som hade andningssvårigheter och vaknade till under färden. Behandling gavs med syrgas och Ventolin. Därutöver gavs brännskadevård.

Man återkom till skadeplatsen efter att ha tvingats byta till en annan ambulans, O 939, på grund av kollision. Ambulansen parkerades på ungefär samma plats som tidigare. Uppsamlingsplatsen i bilhallen var upprättad. De anvisades två skadefall att transportera. Den ene hade lindriga brännskador och andningsproblem och den andre astmatiska symtom. Behandling gavs med syrgas och dropp. Efter det att patienterna avlämnats vid SU/S återvände man till Backa.

#### Ambulans 968 (Mölnalds Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>01.23</u>	Backaplan	01.35	(1)
01.50	Kungälv		

De två sjukvårdarna befann sig i sina bostäder när de larmades av SOS på telefon. De tog sig till Mölnalds ambulansstation och bytte om, ringde SOS och fick order att åka till SU/S för att hämta en sjukvårdsgrupp. De fick kontraorder när de var nästan framme vid sjukhuset och dirigerades till brandplatsen. Ambulansen parkerades utanför staketet. De kontaktade ambulansföreståndaren som hänvisade dem till uppsamlingsplatsen där läkaren tilldelade dem en patient och gav information. De avtransporterade en brännskadad man med tecken på chock. Han behandlades under färden till Kungälv sjukhus med syrgas och dropp samt lokal brännskadevård.

#### Ambulans 973 (Kungälv Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
00.10	Gårda stn	<u>00.12</u>	
00.15	Backaplan	00.23	(1)
<u>00.31</u>	SU/S	00.40	
00.50	Backaplan	00.57	(3)
01.05	SU/S	01.12	
01.20	Backaplan	01.25	(2)
01.32	SU/S		

Ambulans 973 larmades kl. 23.53 av SOS med begäran om uppställning mot Göteborg. Under färden fick man direktiv att köra till Gårda brandstation där det kl. 00.01 gavs besked om stor brand med behov av ambulansen vid Backaplan. Besättningen fick efter ankomsten omedelbart börja att ta hand om skadade som lyftes över staketet. Den ene sjukvårdaren fick ett skadefall i famnen som visade sig vara utom all hjälp. Den andre fick en person som var svårt brännskadad och andningspåverkad. Behandling gavs med syrgas, slem-sugning, watergel och fuktade dukar under färden till SU/S.

Ambulans 973 återkom till Backa. Uppsamlingsplats var upprättad och staketet öppnat. En kvinna som låg utanför uppsamlingsplatsen anvisades och togs in i ambulansen. Det uppstod tumult, varvid den kvinnliga ambulanssjukvårdaren fick knytnävsslag mot vänster sida av bröstkorgen. Tre patienter medföljde sedan ambulansen. Förutom rök- och brännskador hade en av dem svåra inre skador och två hade frakturer. Under färden gavs behandling med syrgas och blöta dukar. Vid återkomsten till skadeplatsen fick besättningen i uppgift att transportera en pojke med rökskador och svårt brännskadade fötter samt dennes chockade far. Under färden till SU/S pågick behandling med syrgas, dropp och förband.

#### Ambulans 974 (Kungälv Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.15</u>	Backaplan	<u>00.24</u>	(1)
(00.30)	SU/S	<u>00.31</u>	
(00.40)	Backaplan	00.50	(4)
(01.00)	SU/S	01.07	
01.15	Backaplan	01.20	(3)
(01.25)	SU/S	01.30	
01.40	Backaplan	01.50	(1)
02.00	SU/M		

Ambulans 974 utlarmades kl. 00.00 mot Göteborg först för passning men sedan till Backaplan. Den ställdes upp utanför staketet. Besättningen tog hand om en flicka med rökskador efter det att de undersökt en avliden som lyfts över staketet. Avfärd skedde mot SU/S. Den rökskadade i ambulansen gavs syrgas och andningsassistens. Ambulans 974 återkom till skadeplatsen medförande filter. Besättningen kontaktade ambulans 963 och fick en patient. De hade även kontakt med sjuksköterskan i ledningsambulansen. Ny transport till SU/S företogs, nu med en patient som haft hjärtstillestånd och återupplivats samt tre med chock och andningsbesvär. Vid återkomsten till skadeplatsen uppmanades besättningen att bege sig till bilhallen. Ny transport företogs till SU/S med tre patienter – en med svåra brännskador och medvetandepåverkan, en med andningsbesvär och en med framför allt tecken på psykisk chock. Patienterna gavs dropp, syrgas och understöd av andning. Ytterligare en vända gjordes sedan, denna gång med en ryggskadad till Mölndals sjukhus.

#### Ambulans 913 (Stenungsunds Ambulans)

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.41</u>	Backaplan	<u>01.03</u>	(2)
01.10	SU/M	<u>01.25</u>	
01.35	Backaplan	<u>01.42</u>	(3)
<u>01.51</u>	SU/M	01.57	

<u>02.07</u>	Backaplan	02.12	(1)
02.20	Kungälv		

Ambulans 913 ställdes utanför staketet och sjukvårdarna tog kontakt med föreståndaren från Mölndal som just hade anlänt. Han uppmanade dem att bege sig till bilhallen. De tre första ungdomarna som de undersökte visade inga livstecken men de följande var vid liv. Två rökskadade gavs syrgas och kördes till SU/M. Ambulans 913 återvände till brandplatsen medförande syrgas. Där var läget nu något lugnare. Ny uppgift blev att transportera tre ungdomar med ej livshotande rökskador till SU/M. Efter att ha återvänt fick 913 som uppgift att köra en rök- och brännskadad ung man till Kungälv sjukhus. Behandling gavs med syrgas och intravenöst dropp.

### 7.3.5 Läkartransporter i Göteborg AB (LTAB)

#### Ambulans 942

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
00.15	Backaplan	00.40	(1)
00.50	SU/Ö	01.00	
01.10	Backaplan	<u>01.25</u>	(1)
01.35	Kungälv	<u>01.44</u>	

Besättningen larmades i sina bostäder. Vid ankomsten till garaget gavs mer information. Extra filter medtogs. När 942 närmade sig brandplatsen syntes ett hav av blåljus. Överallt låg eller satt människor. Ungdomar rusade emot dem. De två ambulansmännen försökte att med hjälp av en polis skaffa sig en bild av situationen och stannade vid en yngling som var i stort behov av omedelbar hjälp. Han var svårt rökskadad och andades ytligt. Han kördes till SU/Ö.

De återvände medförande vätskor och syrgasmasker. Nu fanns ledningsbefäl på plats och uppsamlingsplats var upprättad i bilhallen. De tilldelades en ung man med svåra brännskador i ansiktet och med smärtor i höger höft och ben. Tillståndet var kritiskt. Han behandlades med dropp och syrgas samt sprayades med natriumklorid i ansiktet under färden till Kungälv sjukhus.

#### Ambulans 943

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
<u>00.17</u>	Backaplan	00.27	(1)
00.35	SU/S	<u>00.42</u>	
00.50	Backaplan	01.00	(2)
01.15	Kungälv	01.20	
01.35	Backaplan	01.45	(2+1)
01.55	SU/M		

Ambulanssjukvårdarna larmades i sina bostäder. Vid kontakt med ledningsambulansen vid ankomsten gavs uppmaningen: ”Ta den ni tycker och kör.” De blev kvar på skadeplatsen ett femtontal minuter, varvid de tog hand om en flicka med svåra rökskador och brännskadad rygg. Hon visade dåliga livstecken och återupplivades efter hjärtstillestånd och infördes av dem till SU/S där hon avled.

De återkom till skadeplatsen medförande filter, infusionslösningar och syrgas. Det var full verksamhet i bilhallen. De

medverkade vid försök till återupplivning, intubering och beslut om avbrytande av behandling samt transporterade en rökskadad person med begynnande lungödem och en person med lindriga brännskador och fraktur till Kungälv's sjukhus. Under färden gavs behandling med Bricanyl, våta kompresser och syrgas. Ambulans 943 genomförde ytterligare en transport från skadeplatsen. Det rörde sig om två ungdomar med lätta brännskador som fördes till SU/M.

### **LTAB Läkarbil 501**

Ankomst	Plats	Avfärd	Anm
00.05	Backaplan	Kvar med läkare	

En läkare kom till skadeplatsen i LTAB:s läkarbil 501. Hon hade under kvällen tjänstgjort som läkarjour i Göteborg och befann sig med chauffören, som på dagtid studerade till sjuksköterska, på återfärd efter jourtjänstgöringen då Sjukvårdsupplivningen anropade. Man meddelade att det var en brand vid Backaplan och bad henne att åka dit och se hur det var. Läkaren tvekade, eftersom hon saknade utrustning och kompetens att fungera som läkare på skadeplats, men beslutade att åka till Backaplan.

Vid framkomsten möttes hon av ungdomar som hade tagit sig ut ur den brinnande byggnaden. Skadade låg på marken. Läkaren tog för givet att en sjukvårdsgrupp var på väg. Hon gick fram till ett befäl som angavs vara räddningsledare och bad om direktiv. Räddningsledaren uppfattade henne som utsänd ledningsläkare och uppmanade henne att kontakta ledningsambulansen. Även där togs hon till en början för ledningsläkare, vilket gav upphov till vissa missförstånd under de kommande minuterna då man förväntade sig att hon skulle ha en mer styrande funktion på de medicinska insatserna.

Läkaren började att tillsammans med chauffören ta sig an skadade. Det fanns en liten akutväska med syrgastub i bilen. Hon hade fått låna chaufförens jacka med texten "Läkarbil" på ryggen. När ungdomarna såg texten började de dra i henne och krävde att genast få hjälp med just sina kamrater. Det började också att strömma till anhöriga som kontaktats med mobiltelefoner. Vid ett tillfälle höll hon och bilens chaufför på med återupplivningsförsök i åtminstone fem minuter trots att det var uppenbart att patienten var oåterkalleligen död. Människor i omgivningen uppträdde så hotfullt att hon inte vågade sluta. Det var oväsen och mörkt. Hela tiden ökade antalet svårt skadade ungdomar. Det blev bättre när bilhallen öppnats. Där fanns belysning och det blev möjligt att överblicka situationen bättre. Människor i omgivningen som försvårade räddningsverksamheten kunde efterhand fås bort. En sjukvårdsgrupp från SU/Ö anlände.

## **7.3.6 Sjukvårdsgrupper**

### **Sjukvårdsgruppen från SU/Ö**

#### **Befälsbil 967 med ambulansföreståndare och sjukvårdsgrupp**

Ankomst	Plats	Avfärd	Antal tp
00.28	Backaplan	Kvar med sjv grupp	

Jourhavande narkosläkare på SU/Ö befann sig på intensiv-

vårdsavdelningen då det från akutmottagningen meddelades att SOS Alarm hade hört sig för om sjukhuset kunde sända en sjukvårdsgrupp. Det rörde sig om en brand vid Backateatern. Läkaren tog kontakt med sin bakjour. De kom överens om att denne skulle komma till sjukhuset medan primärjouren tillsammans med en sjuksköterska och en undersköterska skulle åka till brandplatsen. Man visste inte då något om brandens omfattning.

Ambulansföreståndaren från Mölndals Ambulans var inlarmad och anlände till SU/Ö kl. 00.09.40 för att hämta sjukvårdsgruppen. Man kom till skadeplatsen kl. 00.28. Gruppens medlemmar hade inte några tidigare erfarenheter av arbete på skadeplatser med många skadade. De fördes med sin utrustning till uppsamlingsplatsen i bilhallen. Där fanns ett stort antal skadade men också oskadade anhöriga och vänner. Någon önskade att läkaren genast skulle ta sig an en yngling som synbarligen var livlös. Läkaren kunde snabbt konstatera att denne var död och fortsatte att undersöka, prioritera och behandla andra skadefall. Att noggrant bedöma brännskador var inte möjligt. Ibland påträffades under oförstörda kläder svåra hudbrännskador. Ibland var det till och med svårt att se om människor var skadade eller oskadade. Det upplevdes som om situationen var helt hopplös. Överallt fanns människor i behov av hjälp. Efter det att polisen "rensat upp" lokalen från obehöriga förbättrades situationen.

Sjukvårdsgruppen var van vid teamarbete och började tillsammans att hjälpa en yngling med andningsbesvär. Men man fann snart att det var nödvändigt att dela gruppen för att hinna ta sig an flera skadefall. Smärtstillande medel gavs till en patient med svåra smärtor. Nästan alla skadade gavs behandling med syrgas på mask efter det att man försäkrat sig om att de hade fria luftvägar. Läkaren försökte intubera en yngling med svullna slemhinnor i mun och svalg men fick avbryta. Istället transporterades denne till SU/S efter det att ambulansens personal instruerats. Den skadade levde vid framkomsten.

En av frågeställningarna var just intubation eller inte. Läkaren ansåg att samtidigt som man på ett bättre sätt hade andningsfunktionen under kontroll om patienten var intuberad så var han mycket mer beroende av att det fanns sjukvårdspersonal som kunde ta ansvar för andningen. Vid denna katastrof kunde läkaren eller sjuksköterskan inte bli sittande vid en skadad när det fanns så många fler i behov av hjälp.

Läkaren och sjuksköterskan försökte ringa efter förstärkning på mobiltelefon. Men ingen av dem kunde komma fram. Infusionslösningar och sjukvårdsmateriel som gruppen medfört förslög inte långt. Men det blev bättre efter det att katastrofkärran hade anlant.

### **Sjukvårdsgruppen från SU/S**

Kl. 00.42 larmades sjukvårdsgrupp vid SU/S.

Kl. 01.15.10 angavs i logg: "968 hämtar läkarlag på SS (SU/S)."

Kl. 01.18 återstod tio svårt skadade på uppsamlingsplatsen. Ambulansföreståndaren och sjukvårdsgruppens läkare från SU/Ö bedömde då att man kunde klara sig utan de två sjukvårdsgrupper som uppgavs vara på väg, vilket meddelades. Omkring kl. 01.25 anlände en sjukvårdsgrupp från SU/S till skadeplatsen med taxi. Sex patienter fanns kvar på uppsamlingsplatsen. Gruppen återvände medförande en av dem till sjukhuset.



Kl. 02.12 sändes den sista patienten från skadeområdet till sjukhus – en skadad som suttit i en busskur på Hjalmar Brantingsgatan och påträffats kl. 02.05.

### 7.3.7 Personal på brandfordon och frivilliga

Flertalet av de brandmän vid Räddningstjänsten i Göteborg som hade genomgått kurs i ambulanssjukvård och medverkade vid räddningsinsatsen utförde också sjukvårdande uppgifter med hjälp av den räddningsmedicinska utrustning som medfördes i räddningsfordonen. De instruerade även anhöriga och kamrater till de skadade.

Många oskadade eller relativt lindrigt skadade gjorde stor nytta genom att delta i hjälpsatserna. De medverkade till att få bort den propp av människor som bildats i dörröppningen till den brinnande lokalen. De bar ut människor ur byggnaden och de hjälpte till att bära skadade till uppsamlingsplatser och ambulanser. Som nämnts hjälpte de också till att vaka över och vårda de skadade. Men vänner och anhöriga till de skadade och omkomna på skadeplatsen kunde ibland i viss mån försvåra arbetet för räddnings- och sjukvårdspersonalen genom att ställa krav på omedelbar hjälp åt just deras vän eller släkting. Det förekom att de uppträdde hotfullt och även tillgrep våld.

### 7.3.8 Buss- och biltransporter

Redan kl. 00.08.50 begärde den brandmästare som kommit först till platsen bussar för avtransport av oskadade. Även ambulansföreståndaren bad om bussar efter sin ankomst med sjukvårdsguppen.

Kl. 00.45 kunde bussar från Göteborgsregionens lokaltrafik börja att avtransportera skadefall. Ett drygt trettiotal ungdomar med lätta skador kördes till SU/M. Nästa buss tog hand om anhöriga och chockade. De fördes till SU/S. Också den tredje bussen körde till SU/S, eftersom det sjukhuset hade störst kapacitet. Ambulans- eller sjukhuspersonal kunde inte avvaras för busstransporterna men poliser medverkade vid dessa.

Utöver de ambulans- och busstransporter som gick från skadeplatsen tog sig i ett tidigt skede ett antal skadade till sjukhus med privat- och taxibilar.

### 7.3.9 Ledning av den medicinska verksamheten

#### *På skadeplatsen*

Det stora antalet svårt skadade och döda och det kaos som rådde på platsen gjorde det näst intill omöjligt för ledningsambulansens personal att klara ledningsansvaret. Någon ledningsläkare kom inte. Redan när brandmästaren från Lundby anlät till skadeplatsen hade han begärt hjälp av sjukvårdsgupper och förutsatt att denna begäran inbegrep ledningsläkare. Såväl han som personalen i OLA 878 tog därför för givet att den kvinnliga läkare som anlände var ledningsläkare. Som framgått hade varken hon eller sjukvårdsgruppens läkare utbildning eller erfarenhet att ta sig an denna uppgift och de var dessutom mycket hårt belastade med livräddande åtgär-

der. Räddningsledaren hade begärt att katastroflarm skulle utlösas vid sjukhusen och att de skulle sända sjukvårdsgupper. Härvid gavs besked att det var ansvarig chefsläkare på respektive sjukhus som avgör om katastroflarm skall utlösas vid sjukhus.

I ett senare skede anlände räddningschef i beredskap och kom att fungera som räddningsledare. Vid den lokala ledningsplatsen befann sig också polisinsatschefen och ambulansföreståndaren. Den senare hade tagit rollen som sjukvårdssamordnare och överenskommit med personalen i ledningsambulansen att han skulle leda avtransporterna, om de med hjälp av kommunikationsradion gav information inifrån skadeområdet. Från Gårda höll enhetschefen vid ambulanssjukvården i Göteborg telefonkontakt med ambulansföreståndaren och informerade om ambulanser och sjukhusplatser.

#### *På Gårda brandstation*

Enhetschefen för ambulanssjukvård i Göteborg väcktes cirka kl. 00.30 med besked om branden. Vid sin ankomst till Gårda tog han kontakt med SOS-operatörerna och via mobiltelefon med ambulansföreståndaren på skadeplatsen. Han fick besked att läget nu var under skaplig kontroll där. Han kontaktade också sjukhusens akutintag för att inhämta information och såg över den övriga ambulansberedskapen i Göteborg. Det fanns fortfarande tre ambulanser som kunde svara för normala behov av transporter, trots den massiva insatsen vid Backa.

I ett senare skede gällde det för honom att få tillbaka beredskapen och kunna frikoppla den ambulanspersonal som deltagit. En annan viktig uppgift blev att ordna för avtransport av de döda.

Chefen för dåvarande Bohuslandstingets och Göteborgs beredskapsenhet väcktes cirka kl. 01.30 i sin bostad med besked om branden. Hon fick besked att alla överlevande var avtransporterade från skadeplatsen. Sjukvårdens ledningsgrupp vid SOS var larmad. På vägen till Gårda brandstation besökte hon akutmottagningen vid SU/S och fick en kortfattad rapport om läget där. På Gårda upprättades en stab för de medicinska insatserna i vilken ingick personal från beredskapsenheten, en administratör från SU och en stabsläkare/inre ledningsläkare. De fick besked att personalläget överallt var gott och att sjukhusen klarade situationen. Psykologisk krishanteringsverksamhet var igång men krävde stora resurser.

Eftersom det akuta skedet på skadeplatsen var i det närmaste avslutat, kom den medicinska staben aldrig att delta i ledningen av verksamheten där. Dess ansvar kom att omfatta bl.a. behovet av intensivvård och flygtransporter för brännskadefallen efter att de fått in beställning på lufttransport till brännskadekliniker. En mycket stor del av arbetsuppgifterna bestod även i att ta ställning till erbjudanden om hjälp och att ta hand om massmedier som hörde av sig från hela världen.

#### *På mottagande sjukhus*

Enligt biträdande chefsläkare med ansvar för katastrofmedicinska frågor vid SU kom en ganska vag signal om olyckan från SOS Alarm som meddelade om en brand och att det kunde komma brännskadepatienter. Man lovade att återkomma med mer information. Men det dröjde länge efter-

som SOS Alarm blev mycket hårt belastat. Sjukvården fick inget veta förrän privata fordon och taxibilar med skadade började anlända. Enligt läkaren utlarmas normalt en ledningsläkare. Ledningsambulansen ger besked om skadefall och behov av ledningsläkare. Sådant besked kom ej.

Den spontana patientinströmningen medförde stor aktivitet på sjukhusen. Primärjourer fick börja ta hand om skadefallen. Bakjourer tillkallades och var snabbt på plats. Katastroflarm utlöstes på Kungälv's sjukhus när besked kom om olyckan. På SU/S utlöstes inte katastroflarm. Här föredrogs ”stort larm”, dvs. man förstärkte personalen på akutintag, intensivvårdsavdelning, röntgen, blodcentral, laboratorier och kallade in psykosocial katastrofledningsgrupp (PKL-grupp) på engelska benämnt Psychological Disaster Management group (PDM). Vaktmästeriet förstärktes och köket öppnade.

På SU/Ö utlöstes också ”stort larm”. Den planlagda katastrofledningen fanns således ej på plats utan det upprättades en sådan av personal med vana att ta ledningsansvar och erfarenhet av beredskaps- och katastroffrågor. SU/Ö har två akutmottagningar, en på Centralkliniken för vuxna och en på Barnkliniken (SU/ÖB). På SU/M anges att katastroflarm utlöstes till viss del.

Totalt infördes till sjukhusen ett par hundra skadefall från skadeplatsen. Omkring 150 var inläggningsfall, varav 74 behövde initial vård på intensivvårdsavdelning. Extra intensivvårdsplatser skapades genom att resurser från operations-sjukvården överfördes.

Kl. 00.08 anlände de första spontanevakuerade, sex skadade, till SU/Ö med privatbilar och ett par minuter senare nådde den första ambulanstransporten SU/Ö. De första patienterna till SU/ÖB, barnakuten, anlände innan larm om olyckan nått sjukhuset. Det rörde sig om relativt lindrigt skadade ungdomar, som infördes med privata bilar. Senare kom patienter med allvarligare skador. SU/ÖB utnyttjades inte fullt ut med hänsyn till resurser och kompetens. Inga allvarligare brännskador infördes. De svåraste fallen gick till vuxen-akuterna.

<i>Sjukhus</i>	<i>Antal inneliggande</i>	<i>Antal polikliniska</i>
SU/S	Som mest 57	32
SU/Ö	Som mest 28	15
SU/ÖB	Som mest 24	8
SU/M	Som mest 33	8
Kungälv's sjukhus	Som mest 11	0

Av de elva skadefall som Kungälv's sjukhus tog emot var sju intensivvårdsfall, varav fem respiratorbehandlades. Det rörde sig framför allt om rökskador men också om brännskador – även halsbrännskador med svullnad i luftvägarna. Två var medvetlösa vid ankomsten till sjukhuset.

### 7.3.10 Omhändertagande av de omkomna

Antalet omkomna på skadeplatsen växte snabbt. Många fanns kvar inne i byggnaden. När branden var i stort sett släckt och de skadade avtransporterats samlades brand-, polis- och ambulanspersonal för att ta hand om de omkomna. Man betonade vikten av att de döda bars ut ur byggnaden och avtransporterades på ett värdigt sätt. Någon registrering

gjordes inte av var de påträffats. På en av polis och brandmän avspärrad väg bars de omkomna till en skyddad plats på byggnadens baksida. De täcktes med filter i avvaktan på transporten till bårhus, vilken sedan genomfördes med en avliden i varje ambulans. En saknad påträffades död inne i byggnaden först efter några dagar.

Rättsmedicinsk undersökning av brandoffren från Backaplan påbörjades på morgonen söndagen den 1 november. Då var redan de omkomnas identitet fastställd. I tolv fall hade det förelegat behov av rättsodontologisk hjälp. Intyg om konstaterat dödsfall utfärdades först under söndagsdygnet och natten till måndagen.

Undersökningarna omfattade främst yttre besiktning och provtagningar enligt gällande bestämmelser. Eftersom det rörde sig om unga människor som exponerats för giftiga brandgaser och stark värme, bedömde rättsläkaren att det inte fanns behov av rättsmedicinsk obduktion för att fastställa dödsorsaken. I samband med undersökningen togs genom punktion blodprov från stora kroppspulsådern eller något annat stort blodkärl, prov på vätska från ögats glaskropp eller främre kammare och urinprov från urinblåsa i de fall där urin fanns. Förekomsten av carboxyhemoglobin (kolmonoxid bundet till blodfärgämnet hemoglobin), cyanider, alkohol och vissa andra ämnen bestämdes. Proverna sändes på måndagsmorgonen med kurir till rättskemiskt laboratorium i Linköping. Analyserna blev klara redan samma kväll.

## 7.4 Stadsbyggnadskontoret

Vid branden på Makedoniska föreningen kunde personal från Stadsbyggnadskontoret under natten skaffa fram gällande ritningar över både byggnaden med de närmaste omgivningarna och de lokaler där det brann.





## 8 Erfarenheter från liknande olyckor

### Allmänt

Genom åren har flera tragiska bränder inträffat i lokaler där det samlas mycket folk. Brandolyckor i dylika utrymmen utgör en stor del av de dödsbränder som krävt många liv och de har uppmärksammats mycket av medier. Ofta blir dessa olyckors brandorsak och brandförlopp undersökta i detalj under det att utrymningsförloppen många gånger beskrivs schematiskt. I tabell 8.1 redovisas ett antal bränder i samlingslokaler i Europa och USA som under de senaste 25 åren krävt flera liv. (Källor: Köpenhamns brandförsvär och NFPA, Fire Investigation, Dance Hall Fire Gothenburg, Sweden October 28, 1998, Prepared by E. Comeau and R.F.Duval.)

Efter Göteborgsbranden år 1998 har ytterligare storbränder i publika lokaler inträffat i Sydkorea, Kina och Nederländerna.

I Sverige, som jämförelse, omkommer ca 100 människor av brand per år. Detta antal har varit relativt konstant under många år.

När man studerar det utredningsmaterial och de analyser som finns att tillgå om nyssnämnda bränder kan man finna vissa likheter i brand- och utrymningsförlopp. Bränderna finns kortfattat beskrivna sist i detta avsnitt. Gemensamma drag för dessa bränder är:

### Brandförlopp

- Branden har i samtliga åtta fall startat i ett till den stora lokalen angränsande, obemannat utrymme.
- Branden har i sju fall vuxit sig stor i detta utrymme som saknat eller haft icke fungerande röklarm eller släcksystem.
- När initialbranden brutit genom en brandteknisk eller annan avskiljning eller när en dörr har öppnats har brand och rökspridningen till den stora lokalen med många människor gått mycket snabbt. Brandspridning har i fem fall underlättats av brännbara ytskikt.
- Larm om utrymning och varseblivning av faran har i sju fall fungerat otillfredsställande.
- Utrymningsvägarna har i fem fall varit otillräckliga, låsta eller blockerade eller har blockerats av rök i ett tidigt skede.
- Människorna har i fyra fall varit dåligt orienterade om utrymningsvägarna och valt vägar till toaletter, kapprum eller andra biutrymmen som saknat utrymningsväg. Senare har de inte kunnat ta sig från dessa biutrymmen utan omkommit av giftiga rökgaser.
- Då brandkåren anlät har det varit mycket svåra förhållanden som mött brandmännen.
- Offren omkom i sju fall primärt av rökförgiftning.

Det är oftast inte en enstaka faktor utan en serie av olyckliga omständigheter, som berör förebyggande brandskyddsåtgärder, brandförlopp, utrymningsförlopp och räddningsinsats, som kan resultera i en svår olycka.

Några viktiga åtgärder för att förebygga dylika olyckor är att:

- Tidigt upptäcka bränder, framförallt i obemannade biutrymmen, så de ej får växa till innan åtgärder vidtas, dvs.

installation av en automatisk brandlarmanläggning eller ett släcksystem.

- Undvika ansamling av brännbart material i biutrymmen, speciellt om de saknar larm.
- Minska risken för snabba brandförlopp genom att välja ytskikt, dekorationer och inredning som förhindrar en snabb brandspridning från primärbranden.
- Förbättra varseblivning och orientering om utrymningsvägar. Speciellt bör det uppmärksammas om fönster är försedda med järngaller eller icke öppningsbara.
- Förhindra att utrymningsvägar är för få i förhållande till deltagarantalet, blockerade eller låsta eller att den primära utrymningsvägen spärras av brand eller rök.
- Utbilda personalen i hur man larmar och utrymmer vid brand.

Nedan ges en kort beskrivning av brandolyckorna i tabell 8.1 och en sammanställning av brand och utrymningsförloppen i tabell 8.2 resp 8.3.

**Tabell 8.1 Större dödsbränder de senaste 25 åren i Europa och USA**

År	Plats	Antal omkomna	Antal skadade
1996	Rhein-Ruhr Flygplats, Düsseldorf, Tyskland	16	50
1994	Zwitel Hotel, Antwerpen, Belgien	15	163
1990	Happy Land Social Club, New York, USA	87	flera
1990	Diskotek Flying, Zaragoza, Spanien	43	
1984	Diskotek Alcalá, Madrid, Spanien	81	30
1981	Diskotek Stardust Club, Dublin, Irland	48	flera
1978	Diskotek Stadt, Borås, Sverige	20	50
1977	Beverly Hills Supper Club, Kentucky, USA	164	70

## **1996 Rhein-Ruhr Flygplats, Düsseldorf, Tyskland**

### *Byggnad*

Flygplatsen, en av Tysklands största, byggdes på 1970-talet. Huvudbyggnaden i fyra våningar var 450 m lång och från den utgick tre flyglar. Takhöjden i ankomsthallen var 3 m. Taket var nedsänkt med ett 60 cm hålrum för kablar och ventilation. Taket bestod av perforerad plåt täckt med en isolering av polyetenskum. Hållrummet ovanför taket var förbundet med hela byggnaden.

### *Brandförlopp*

Branden startade i samband med svetsarbete i en bilramp ovanför ankomsthallen. Gnistor anses ha tänt isoleringen i det nedsänkta taket. Branden spred sig snabbt i kablarna och isoleringen över det nedsänkta taket som var i förbindelse med hela byggnaden. Stora mängder rök bildades och antändes, först i stora delar av ankomsthallen, där taket ramlade ned, och därefter i avgångshallen via trapphusen (skorstensverkan).

### *Utrymning*

Ca 2500 personer befann sig i lokalerna. Larm och varning blev fördröjda då endast en mindre del av byggnaden var försedd med automatiskt brandlarm. Först ca 30 minuter efter brandens start gavs riktiga meddelanden via högtalare. Dessförinnan gavs via högtalare meddelandet ”Ett tekniskt fel har uppstått. Byggnaden kommer att stängas, var vänlig att kontakta personal för vidare information”.

### *Dödsorsak*

Alla 16 dog av rökförgiftning.

## **1994 Zwitel Hotel, Antwerpen, Belgien**

### *Byggnad*

En stor festlokal (28,25 x 115,54 x 5,62 m) på bottenvåningen var förbunden med hotellbyggnaden genom en sluss (3,7 x 3,55 x 2,62 m). Det fanns utgångar till det fria från festlokalen. Utgångarna var jämnt fördelade i rummet. Förutom ingången, som var 2 m bred fanns det fyra dörrar ut, 2,1 m, 2,1 m, 2,4 m och 4 m breda, dvs. en total bredd av 14,6 m. Inredningen var normal men i slussen från hotellet hade man placerat två julgranar, 2,0 resp 2,5 m höga. Julgranarna var delvis klädda med textilfiber.

### *Brandförlopp*

Branden startade i slussen till den stora lokalen. Julgranarna blev antända av stearinljus. Effektutvecklingen blev våldsam och resulterade i en jetflamma in i den stora lokalen. Denna flamma varade några få minuter. En videokamera registrerade händelsen. Ca 9 sekunder efter det att en sångare i orkestern upptäckt branden registrerade kameran rök och efter 19 sekunder de första flammorna. Efter 35 sekunder ses tjock rök och efter 58 sekunder stannar videokameran på grund av termiska skador. Den maximala effektutvecklingen har uppskattats till 4–6 MW. Branden självlocknade efter några få minuter utan att ha spritt sig till hotellet.

### *Utrymning*

I lokalen fanns det vid brandtillfället 478 gäster och en personal på ca 50 personer. Det motsvarar 0,6 personer per kvadratmeter. Utrymningsvägarna motsvarade tre gånger den bredd som de belgiska byggbestämmelserna krävde. Alla utrymningsvägarna var märkta och försedda med nödbelysning. Alla besökare passerade in i lokalen genom slussen, varför denna väg ut, som blockerades av flammorna, var känd.

Vid branden omkom 15 personer och 163 skadades – alla hade svåra brännskador på händer, armar och huvud.

### *Dödsorsak*

Alla 15 dog av brännskador.

## **1990 Happy Land Social Club, New York, USA**

### *Byggnad*

I byggnaden (7,3 x 18,3 x 6,1 m), som ursprungligen varit en envåningsbyggnad, kunde besökarna lyssna till musik, dansa och förtära alkohol. Senare hade man byggt ett mellanplan ca 3 m över golvet. Väggarna var täckta med 5 mm träpanel. Vid denna ombyggnad utökades inte det automatiska sprinklersystemet till det nedre planet och en grenledning i sprinklersystemet på det övre planet pluggades igen. Klubben bröt mot lokala byggnads- och brandbestämmelser och hade före branden förelagts nyttjandeförbud. Byggnaden hade dörrar, 0,9 m breda, på nord- och sydsidan. Dörrarna kunde blockeras av en säkerhetsdörr som var avsedd att användas då klubben var stängd. Syddörren utgjorde huvudentrén. Norddörren var inte utmärkt och var troligtvis bara känd av personalen. Det fanns två nedgångar från det övre planet till det nedre.

### *Brandförlopp*

Brandförloppet startade med en anlagd brand (med hjälp av accelerator) i huvudentrén. En anställd gick och öppnade dörren på nordsidan som varit låst tidigare. Branden spred sig in i lokalen och endast två personer som befann sig på det övre planet lyckades ta sig ut. Brandkåren anlände ca 2½ minut efter larmet och slog snabbt ned branden.

### *Utrymning*

Utrymningen är ofullständigt dokumenterad. Brandmännen fann 18 avlidna på det första planet och 69 på det andra.

### *Dödsorsak*

Alla 87 dog av rökförgiftning

## **1990 Diskotek Flying, Zaragoza, Spanien**

### *Byggnad*

Diskoteket bestod av en entré och bar i markplanet och en danssal i källaren. Källaren var förbunden med byggnaden i markplanet via två trappor. Utrymningsvägarna var väl utmärkta och försedda med nödbelysning. Lokalen var godkänd för 200 personer.

### *Brandförlopp*

Branden startade i ett omklädningsrum i markplanet nära trappan till källaren. Branden förorsakade mycket rök som spärrade en av uppgångarna från källaren. Brandförloppet gav en snabb övertändning och det kan ha förekommit en rökgasexplosion. Branden släcktes relativt snabbt av brandkåren.

### *Utrymning*

Vid brandens start var 75 personer närvarande. Utrymningsvägarna var väl markerade men spärrades delvis av rök. Flera deltagare som befann sig i källarplanet försökte undkomma via det rökfyllda trapphuset men de måste vända om. 43 människor omkom.

### *Dödsorsak*

Alla 43 dog av rökgasförgiftning.

## **1984 Diskotek Alcalá, Madrid, Spanien**

### *Byggnad*

Diskoteket var beläget i källaren under en teater. Lokalen var godkänd för 900 personer. Väggbeklädnaden och dekorationer var mycket brännbara. Det fanns ingen automatisk larmanläggning i lokalen. Utrymningsvägarna, som avseende bredd uppfyllde kraven för 900 personer, var delvis spärrade.

### *Brandförlopp*

Branden startade bakom ett draperi på en scen och spred sig till dekorationer och väggbeklädnad.

### *Utrymning*

Vid brandens start fanns ca 500 personer i lokalen. Röken från draperiet uppfattades först som om den tillhörde föreställningen, varför utrymningen fördröjdes. En kort tid efter brandens start slocknade ljuset, varvid panik uppstod. Flera utrymningsvägar var spärrade eller låsta, vilket försvärade utrymningen. Minst en person trampades ihjäl vid en av de låsta utrymningsvägarna. 81 människor omkom och ca 30 skadades

### *Dödsorsak*

En person trampades ihjäl medan övriga 80 dog av rökgasförgiftning.

## **1981 Diskotek Stardust Club, Dublin, Irland**

### *Byggnad*

Diskoteket var beläget i markplanet och omfattade ett dansgolv, några alkover med stolar och bord samt några biutrymmen. Byggnaden hade många dörrar direkt ut (tio, varav sex med dubbel dörrbredd) men fönstren var spärrade med metallgaller. På väggarna och i taket fanns brännbart material.

### *Brandförlopp*

När branden upptäcktes brann det i två stolar i en oanvänd del av en alkov. Utrymmet var avskilt från den övriga lokalen med en skärm. Försök att släcka branden misslyckades. Personal förde undan skärmen, vilket resulterade i att tak-täckningen och väggarna tog eld. Branden spred sig snabbt i taket och producerade stora mängder svart rök. Brandkåren larmades 3 minuter efter upptäckt och anlände ca 8 minuter senare. Brandkåren släckte branden efter ca en halv timme.

### *Utrymning*

Uppgifterna om hur många personer som befann sig i lokalen när branden bröt ut är bristfälliga. Ca 3 minuter efter upptäckt meddelade discjockeyn via mikrofon och högtalare publiken att det var en mindre brand i lokalen. Mikrofonen dog därefter och utrymningen blev panikartad. Några utrymningsvägar var låsta och många sökte sig till rum där det fanns fönster, men dessa var blockerade med järngaller som hindrade flykt. Lokalen var fylld av svart rök och efter några minuter slocknade all belysning, inklusive den vid nödutrymningsvägarna. 48 människor omkom vid branden.

### *Dödsorsak*

Alla 48 dog av rökgasförgiftning

## **1978 Diskotek Stadt, Borås, Sverige**

### *Byggnad*

Diskoteket låg i Borås stadshotell, en femvåningsbyggnad. I markplanet fanns en foajé med reception och en taverna. På första våningen fanns restaurang med bar och tillhörande nattklubb. På andra våningen fanns en stor festlokal och de övre våningarna utgjorde hotelldelen. Inredningen var normal. Byggnaden var godkänd för 300 personer i markplanet, 375 i första planet, 400 i andra planet och 130 i hotelldelen. Utrymningsvägarna var oöverskådliga och dåligt utmärkta, då byggnaden var en labyrint av spiraltrappor, långa korridorer och förskjutna våningsplan.

### *Brandförlopp*

Branden startade troligtvis i en papperskorg i ett mindre rum mellan foajén och tavernan. I rummet stod ett övertäckt roulettbord och en vägg var täckt med ett draperi. Branden och röken spred sig från draperiet och roulettbordet via den öppna dörren i foajén till huvudtrappan och vidare till lokalerna på första våningsplanet. Ca 3–5 minuter efter brandens start hade röken nått festlokalen och därefter gick det mycket snabbt och ett par minuter senare sågs flammor ut från fönstren på första våningen.

### *Utrymning*

Vid brandtillfället fanns det ca 150 människor på det första våningsplanet. Det tog lång tid innan alla insett faran och att evakuering var nödvändig. Evakueringen blev panikartad och få personer kunde själva hitta utrymningsvägarna. Några hamnade i en återvändsgränd (toaletterna), där de senare omkom. Av de 150 som var närvarande blev ca 50 hjälpta ut

**Tabell 8.2 Brandförlopp**

År	Brandorsak	Primärbrand	Primärbrandrum	Brandförlopp
1996	Svetsning	Polyetenskum i undertak.	Undertak.	Spridning i hela byggnaden via sammanbundet undertak.
1994	Stearinljus	Två julgranar.	Sluss till festlokal.	Jetflamma in i festlokal. Branden över på några minuter.
1990	Anlagd	Med accelerator, spreds till brännbart ytskikt.	Foajé till diskotek.	Spridning till klubblokalerna via inredning och 5 mm vägghpanel av trä.
1990	Transformator	Inredning i rum.	Omlädningsrum.	Rök spreds över ett nedsänkt tak i diskoteket. Rökgasexplosion eller snabb övertändning.
1984	Okänd	Föremål bakom ett förhänge på en scen.	Bakom scen till diskotek.	Spridning till diskotekets brännbara ytskikt och dekorationer.
1981	Okänd	Stolar i en alkov dold av skärm.	Icke använd avskild del av alkov.	Spridning via brännbart ytskikt i tak och på väggar i diskoteket.
1978	Okänd	Papperskorg, draperi och roulettbord.	Icke använt biutrymme med öppen dörr mot foajé.	Spridning via foajé och trappuppgång till festlokal.
1977	Elektrisk	Trälager och takplattor.	Stängt lagringsrum.	Spridning via en huvudkorridor med brännbart ytskikt till klubbbrummen.

av personalen via ett brandsäkert trapphus, 20–30 räddade sig ut genom fönster på första våningen och de övriga hjälptes ut av rökdykare. Vid branden omkom 20 personer och 50 skadades.

#### *Dödsorsak*

Alla 20 dog av rökgasförgiftning.

### **1977 Beverly Hills Supper Club, Kentucky, USA**

#### *Byggnad*

Klubben bestod till största delen av ett mycket stort envåningshus. Under en del av huset fanns en källare och en mindre del hade två våningsplan. Byggnaden inrymde en restaurang och en nattklubb med en yta av mer än 4000 kvadratmeter. Byggnaden saknade sprinkler och automatiskt brandlarm. Utrymningsvägarna var inte dimensionerade efter den mängd personer som fanns i lokalerna då branden bröt ut.

#### *Brandförlopp*

Vid brandtillfället fanns 2400–2800 personer i byggnaden. Av dessa såg 1200–1300 på en show i Cabaret-rummet. Branden startade i markplanet i ett stängt rum beläget i motsatt del av huset i förhållande till klubben. I rummet, som hade brännbara takplattor, fanns trä för stöd och underlag till scenerna. Branden utvecklades en lång tid innan den upptäcktes. Den troliga brandorsaken var av elektrisk natur. När branden upptäcktes av personalen försökte de först släcka den. När de

misslyckats larmades brandkåren och övrig personal som påbörjade utrymning. Branden spred sig och Cabaret-rummet fylldes snabbt av rök. Ytskiktet i huvudkorridoren, som gick från norr till söder, höll inte föreskriven brandklass och bidrog till den snabba brandspridningen.

#### *Utrymning*

Utrymningen fördröjdes av sen upptäckt och av att personalen försökte släcka innan deltagarna varnades och innan man ringde brandkåren. Det fanns ingen etablerad utrymningsplan från byggnadskomplexet i händelse av brand. De anställda var inte tränade i hur de skulle uppträda vid en eventuell brand. Antalet besökare i Cabaret-rummet överskred med en faktor tre och det totala besökarantalet i byggnaden med en faktor två det antal som utrymningsvägarna enligt gällande bestämmelser var dimensionerade för. Vid branden omkom 164 personer.

#### *Dödsorsak*

Alla 164 dog av rökförgiftning.



**Tabell 8.3 Utrymningsförlopp**

<i>Årtal</i>	<i>Varseblivning</i>	<i>Utrymningsvägar</i>	<i>Utrymning</i>
1996	Mycket fördröjd. Fel högtalar-meddelande i ca 30 minuter.	Tillräckliga men oöverskådliga.	Många räddades via stegar från tak och altaner. Fönstren gick ej att öppna. Motstridig information om utrymningsvägarna.
1994	Snabbt förlopp med rök och flammor inom 20 sekunder.	Tillräckliga.	Man hann ej ut på grund av mycket snabbt brandförlopp.
1990	Någon ropade brand i foajén. Personalen varnade.	Utrymningsvägarna från andra planet spärrades av branden. Sprinkler i delar av det andra planet påverkade ej branden på det första planet.	Endast två personer lyckades ta sig ner från det andra planet. Övriga på detta plan omkom.
1990	Rökgaser under taket.	Utrymningsväg från diskotek i källarplan spärrades av branden.	Flera personer försökte fly uppför trappan men fick vända om.
1984	Fördröjd. Man trodde röken hörde till föreställningen.	Tillräckliga men flera var låsta eller spärrade.	Problem att hitta vägar ut. Minst en trampades ihjäl vid låst utrymningsväg.
1981	Discjockeyn varnade via högtalaranläggning.	Tillräckligt med utrymningsvägar. Några var låsta. Fönstren försedda med järngaller.	Problem med att hitta ut. Fångades i rum med fönster försedda med järngaller.
1978	Rök som kom via trapphus in i festlokal.	Tillräckligt med utrymningsvägar. Vägarna oöverskådliga.	Problem med att hitta ut. Fångades i rum (toaletter) utan utrymningsväg.
1977	Fördröjd. Man försökte släcka innan man varnade deltagare och larmade brandkår	Ej tillräckliga till antalet personer som befann sig i lokalen.	Panikartad utrymning genom för få utrymningsvägar.



# 9 Psykologiska aspekter vid svåra händelser

## 9.1 Inledning

Ett kännetecken för svåra händelser såsom den aktuella branden är att de behov som finns av vård och omhändertagande överstiger kapaciteten i den vanliga hjälp- och behandlingsverksamheten. Berörda samhällsfunktioner är inte dimensionerade för att klara av alla de akuta behov som uppstår.

Svåra händelser och olyckor medför stort mänskligt lidande och/eller omfattande materiella skador. De upplevs ofta som oväntade och ofattbara. De berörda och även det övriga samhället beskriver att de aldrig kunnat föreställa sig att en sådan allvarlig händelse skulle kunna inträffa. Händelsen kan då upplevas som ett hot mot den egna existensen och tryggheten. Andra kännetecken är att man ofta inledningsvis försöker att förklara den svåra händelsen som att den har en unik och ovanlig orsak. Ibland beskrivs händelsen som en fundamental överraskning. Gemensamt för dem som berörs av en svår händelse är att de utsätts för svåra påfrestningar av både fysisk och psykisk karaktär.

De drabbade, men även räddningspersonal, utsätts för en kraftig stress i samband med en allvarlig olycka, vilket också var fallet vid den aktuella branden. För att förstå ungdomarnas och räddningspersonalens agerande i samband med den aktuella händelsen måste man ta som utgångspunkt den forskning som finns angående hur människor reagerar i situationer där de utsätts för kraftig stress. Nedan sammanfattas därför relevant kunskap om stress och stressreaktioner och dessas påverkan på människors handlingar och upplevelser.

## 9.2 Stress och stressreaktioner

### 9.2.1 Allmänt

Människans biologiska stressreaktioner är konstruerade för att hantera fysiska hot med en kamp- och flyktreaktion. Detta är ett uråldrigt reaktionsmönster. Enligt den klassiska biologiska definitionen är stress den generella mobilisering som sker i hela kroppen när vi ställs inför en utmaning eller ett hot, verkligt eller upplevt (en så kallad stressor). Kroppen prioriterar då att skaffa energi till hjärnan och skelettmuskulaturen och det autonoma (icke-viljestyrda) nervsystemet aktiveras och produktionen av stresshormoner ökar. Denna kortvariga och generella mobilisering av kroppens resurser är mycket ändamålsenlig för att skydda oss i farliga situationer. En kortvarig stressreaktion är ofarlig medan en långvarig stressreaktion kan ge skador.

Stressreaktionen innebär förutom fysiologiska reaktioner även påverkan på känslomässiga och mentala processer liksom på beteendet. Av stor betydelse är också individens värdering av den farliga situationen och sina möjligheter att hantera denna liksom om man har tidigare erfarenhet av den farliga situationen.

I stressreaktionen kan man urskilja tre huvudfaser: alarm, motstånd och utmattning. Ställd inför ett allvarligt hot eller en påfrestning går "alarmet" igång. Alla aktiviteter avstan-

nar och vi försöker orientera oss mot angriparen och medvetet eller omedvetet välja vad vi skall göra för att möta hotet. I nästa fas kommer "motståndperioden" då stora mängder energi och kraft uppåtdas för att möta hotet. Under den fasen kan man prestera betydligt över sin normala förmåga. Utmattningsfasen innebär extrem överansträngning och kännetecknen är trötthet, allvarliga sömnbesvär och slutligen fysiska sjukdomstillstånd såsom infektioner och magbesvär.

### 9.2.2 Posttraumatisk stress

Forskningen har visat att långvarig stress kan ge olika störningar i balansen mellan vila och aktivitet. Balansen mellan de återuppbyggande och reparerande verksamheterna i kroppen kan störas liksom regleringen av anspänning och avslappning med bl.a. högt blodtryck som följd. Även förändringar i det centrala nervsystemet kan uppstå, framförallt i ett område i hjärnan, hippocampus, som har betydelse för inpräglingen av minnesbilder. Detta område kan skadas om man utsätts för stressupplevelser i form av traumatiska händelser, t.ex. krigsupplevelser. En rubbning i stressregleringen kan t.ex. uppstå vid posttraumatiska stressjukdomar (PTSS) som uppkommer efter svåra och ofta långvariga traumatiska upplevelser. Rubbningen innebär att halterna av och känsligheten för ett viktigt stresshormon, kortisol, ökar och att det då räcker med små förändringar för att hela kroppen skall reagera. Tillståndet är svårt att behandla och kan ge permanenta skador i form av en avrubbning av nervsystemet. I samband med att personen påminns om det otäcka som han eller hon varit med om aktiveras "trasiga" minnesbilder och hela kroppen går upp i högvarv. Denna stegring kan ske flera gånger om dagen i samband med helt vardagliga upplevelser som för den drabbade har en symbolisk innebörd.

Förekomsten av posttraumatiska stressreaktioner som följd av olyckor och naturkatastrofer varierar kraftigt. Symptom på en posttraumatisk stressjukdom hos personer som varit med om katastrofer är sämre koncentrationsförmåga, sömnstörningar, trötthet, kroppsliga besvär, värk, personlighetsförändringar, skygghet, självförebåelser och känslor av skuld över sitt handlande i katastrofsituationen. Irritabilitet, aggressivitet och ilska samt svårigheter att minnas vissa delar av händelsen är andra reaktioner som kan förekomma.

Efter den aktuella branden har många av de ungdomar som varit med beskrivit och också sökt hjälp för att de upplevt stressreaktioner av ovanstående slag som kvarstått under lång tid.

### 9.2.3 Hur reagerar människor i en allvarlig hotsituation?

Den mest ändamålsenliga strategin för att hantera en påfrestande situation är att aktivera mentala och kroppsliga funktioner. En lagom stress eller aktiveringsnivå krävs för att man skall kunna prestera sitt bästa, man kan säga att det inte är bra att vara vare sig för lite eller för mycket aktiverad. Den

nivå som är optimal varierar också beroende på vilken uppgift som man skall utföra.

Från forskningen om människors stressreaktioner i traumatiska situationer kan man konstatera att några olika typer av beteenden förekommer. Dessa olika beteenden kan i anslutning till ovanstående relateras till för lite, lagom eller för mycket aktivering.

Lagom aktivering ger ändamålsenliga reaktioner för att rädda sig från en fara såsom mobilisering av stora egna krafter och skärpt uppmärksamhet för att hantera en situation.

Det överaktiverade tillståndet i farosituationer kan inträffa när man uppfattar att tiden är för kort för att man skall kunna fly från en annalkande fara. Detta tillstånd beskrivs av vissa forskare som panik. Tillståndet kan innebära att man inte beaktar alla möjliga handlingsalternativ och utrymningsvägar och att man misslyckas med att utvärdera de alternativ som finns och att beslutsfattande och handlingar därför blir ineffektiva.

Aggressivitet kan bli resultatet av en stressreaktion som är orsakad av eller relaterad till en otrevlig och negativ händelse som kan ha medfört kroppsligt obehag och där man varit utsatt för värme och höga temperaturer. Aggressiviteten kan då vara ett sätt att reducera och agera ut sin energi och kroppsliga aktivering.

För lite aktivering kan innebära förnekande eller undvikande och att man inte söker efter tecken på fara eller förnekar tecken på en uppenbar fara. Andra tecken är ouppmärksamhet, glömska och förvrängning av varningsbudskapet. Detta kan också medföra passivitet och handlingsförslamning och att man inte vidtar åtgärder för att skydda sig.

Andra akuta effekter som man observerat hos människor i katastrofsituationer är avståndstagande från händelsen och avsaknad av större känslomässiga reaktioner. Likaså förvrängs tidsupplevelsen och skeendet upplevs som i ultrarapid.

Andra reaktioner i katastrofsituationer är att hjälpa och beskydda andra. I samband med bränder förekommer detta särskilt vid bostadsbränder och i andra situationer där de inblandade har ett känslomässigt förhållande till varandra.

De flesta människor har inte någon beredskap för hur man skall handla i en katastrofsituation och valet av handling blir kanske inte det mest optimala för att skydda sig. Exempelvis kan man vid en brand söka sig till den utgång där man kom in istället för att söka sig till närmaste nödutgång. Det är därför viktigt att lära ut och träna på hur man skall uppträda i farliga situationer.

Ofta ser man dock i samband med analys av olyckor exempel på alla de beteenden som beskrivs ovan. Enligt SHK:s bedömning har alla typerna av beteenden förekommit vid den aktuella branden.

Eftersom begreppet panik ofta används i media och andra sammanhang för att beskriva hur människor reagerar i samband med allvarliga olyckor, är det viktigt att särskilt beskriva vad man menar med begreppet. Man syftar då oftast på ett beteende som för en utomstående betraktare kan upplevas som irrationellt eller som kan skada andra eller försvåra deras möjligheter att rädda sig, såsom att knuffas och tränga undan andra för att komma ut. För individen själv kan däremot beteendet vara ett ändamålsenligt kamp- och flyktbeteende för att klara sig ifrån en farlig situation. Begreppet panik är därför inte en lämplig utgångspunkt då man skall förklara människors beteende i katastrofsituationer.

Beteendet i en farosituation måste alltid betraktas mot bakgrund av individens bedömning av eller medvetenhet om situationen eller faran och om de handlingsalternativ som denne har till sitt förfogande.

Flera forskare menar att man kan använda begreppet panik om följande två faktorer finns i situationen: om de drabbade tror sig vara i omedelbar livsfara och om de drabbade förmodar att det just nu finns möjligheter att undslippa faran, men att dessa möjligheter efterhand minskar. Att det finns ett begränsat tidsutrymme inom vilket det är möjligt att rädda sig är också en central tanke bakom begreppet panik. En fokusering på att undvika panik har medfört att man vid bränder och andra allvarliga faror har dröjt med att tala om att en allvarlig fara uppstått och att man därför fördröjt varningssignaler och givit dubbla budskap med syftet att undvika panik. De reaktioner som individer uppvisar vid bränder och andra allvarliga händelser är dock många gånger ändamålsenliga och innebär att man mobiliserar kroppens resurser för att fly från den farliga situationen. I vissa fall verkar man dock använda panik som en negativ benämning på ett ändamålsenligt flyktbeteende.

Vissa teorier om människors reaktioner i farliga situationer innebär att den ofta mångtydiga och ofullständiga informationen om faran i kombination med en begränsad tid för att agera samt det faktum att stora värden står på spel skapar stress. Detta innebär att man genom att ge information som underlättar värdering av situationen kan reducera stressen, vilket kan leda till att man på ett effektivare sätt kan skydda sig; exempelvis genom att ge information om faran och ge specifika anvisningar om vad man skall göra för att skydda sig, t.ex. vilken utgång man skall välja.

## 9.2.4 Effekter av stress på minne och prestation

I samband med den aktuella branden är det också viktigt att känna till hur stress kan påverka förmågan att minnas händelsen. Det finns en rad förhållanden som kan påverka minnet och möjligheterna att kunna återge upplevelser. Detta utgör viktig bakgrundskunskap för att tolka ungdomarnas vittnesmål i kapitel 3. För att kunna hantera eventuella svårigheter med minnesbilder har en viktig arbetsmetod i denna utredning varit att titta på samstämmigheten mellan olika vittnesutsagor.

Stress medför att uppmärksamhetsfältet begränsas och att uppmärksamheten fokuseras på den uppgift eller information som för stunden uppfattas som allra viktigast. Men det kan också innebära en fokusering på den uppgift som har den högsta prioriteten och att man därmed bortser från andra uppgifter och att man förlorar överblicken. Detta är bakgrunden till att man talar om fenomenet ”tunnelseende”. Stress kan också försämra förmågan att komma åt information och handlingsmönster från minnet så att endast de handlingsstrategier som är väl inlärdade eller överinlärdade är lätta att komma åt. Man prioriterar också att göra saker snabbt snarare än felfritt.

Effekterna kan förstärkas eller försvagas beroende på individens möjligheter att kontrollera situationen men också på hur väl man har tränat in ett beteende som man kan använda i den aktuella situationen.

## 9.2.5 Minnet och traumatiska upplevelser

Man kan sammanfatta effekter av stress på minnet med att kortvarig stress förbättrar minnesförmågan medan långvarig stress försämrar denna.

Resultat från senare års forskning om stresshormonet kortisol och dess betydelse för minnet har visat att höga kortisolnivåer under långa tidsperioder medför att nervändarna tillbakabildas och att minnesförmågan försämraras. Detta innebär alltså att minnesförmågan försämraras under långvarig och hög stress. Däremot medför kortvariga påslag av kortisol en förbättrad minnesförmåga. Forskningsresultat tyder på att ett kortvarigt påslag av stresshormon förmodligen kan vara en del av förklaringen till att man minns traumatiska händelser bättre.

Förbättringen av minnesförmågan innebär att man minns det centrala och det som väcker ens känslor särskilt bra, men mer perifera saker minns man sämre eller inte alls.

Minnet fungerar även rekonstruktivt, dvs. när det finns luckor så fyller man ut med det som i sammanhanget verkar rimligt. I kaotiska situationer kan man inte minnas allt och här är förmodligen behovet av utfyllnad stort.

Förgiftningar, exempelvis av rökgaser, och syrebrist kan påverka minnet och ge blackout och minnesförluster.

## 9.3 Beteende vid bränder

Vid studier av människors beteende vid bränder har man konstaterat att de första varningssignalerna ofta är mångtydiga och medför att man vill skaffa sig mera information för att få en bekräftelse på att det verkligen brinner. Man spenderar värdefull tid på att söka bekräftelse på varningsinformationen, t.ex. genom att gå och titta om det verkligen brinner och varna eller leta efter andra istället för att prioritera att försöka rädda sig själv. Information om brand i offentliga miljöer är för individen ovanlig och oväntad och man vill inte heller göra sig löjlig inför andra om man försöker skydda sig när det inte är fråga om en farlig situation. Man tenderar också att ignorera eller missförstå tidiga varningssignaler.

När det gäller hur man uppfattar en larmsignal t.ex. ett brandlarm, kan osäkerhet förekomma om vad signalen betyder, om det är en verklig fara eller en övning, test eller ett falsklarm. En studie av människors värdering av en situation när ett brandlarm gått visar att färre än 20 procent trodde att det var en verklig brand. Det är därför viktigt att undvika falska varningssignaler såsom falska brandlarm. En viktig åtgärd är därför att ställa höga krav på tillförlitligheten hos larmanläggningar.

I samband med bränder i bostäder förekommer det att man försöker ta sig in i en brinnande byggnad på nytt för att rädda någon.

I en undersökning där flera olika brandolyckor studerades kunde man konstatera att de vanligaste första handlingarna vid en brand var att försöka släcka, kontakta brandkåren, undersöka elden, varna andra, göra något för att minska faran, utrymma själv och hjälpa andra att utrymma. Ju allvarligare man ansåg att branden var desto mer benägen var man att utrymma. Om man var bekant med byggnaden eller ej påverkade inte utrymningen. Om man fått mera träning, var

det mera troligt att man larmade eller organiserade utrymningen. Om man tidigare varit med om en brand, påverkade detta inte benägenheten att kontakta brandkåren. Man har funnit att man i brandsituationer följer de regler och rutiner som man lärt sig och att man alltför sent inser att man måste tänka ut en ny lösning.

En omfattande utveckling av beräkningsmodeller att använda som ett verktyg för dimensionering av utrymningsvägar har genomförts under senare år, se kapitel 11. Man genomför även utrymningsövningar för att öka kunskapen om människors beteende vid bränder. Det är dock viktigt att beakta att man vid utrymningsövningar aldrig kan framkalla stress, rädsla och andra känslomässiga reaktioner som kan likställas med en verklig händelse. Det är också viktigt att beakta de förhållanden som fördröjer starten av utrymningen, exempelvis att man söker information; detta är svårt att göra på ett adekvat sätt i samband med simuleringar och utrymningsövningar.

Forskningen angående flera olika typer av olyckor har visat att människor tenderar att inte ta varningar om katastrofer eller allvarliga faror på allvar, på samma sätt som just beskrivits om bränder. Man underskattar faran om man inte har någon tidigare erfarenhet av situationen. Personal som varnar om en allvarlig händelse kan tona ner sitt budskap av rädsla för att utlösa panik. Flera studier har dock visat att man bör göra det motsatta; försöka få människor att inse faran och göra något för att rädda sig. Man kan säga att en försening av varningssignalen i syfte att undvika panik istället kan förvärra situationen och försena utrymningen. Människor tar gärna fasta på tveksamheter eller vagheter i en varning, eftersom detta ger dem en möjlighet att omtolka meddelandet såsom mera optimistiskt så att de slipper vidta några åtgärder. Tecken på hotande fara kan uppfattas som tecken på normala och välkända företeelser ända tills det är för sent.

Om upprepade signaler om hotande fara mottas under en längre tid, är det svårt att bibehålla vaksamheten och tron på riskerna, och det sker en viss anpassning till farosituationen. Om en allvarlig händelse föregåtts av täta falska alarm, förlängs reaktionstiden.

Forskning tyder på att om man i förväg lär in ett handlingsmönster för hur man skall kunna skydda sig i en farlig situation, förbättrar detta avsevärt möjligheterna att klara sig. Det är alltid en fördel att ha väl inlärd handlingsplaner för olika allvarliga situationer.

Idag arbetar man med att använda bl.a. kunskap från psykologisk forskning och att vidareutveckla denna kunskap särskilt för att förbättra människors hantering av bränder och andra risksituationer.

## 9.4 Hur skall man utforma varningar?

En varning är ett budskap som förmedlas från en sändare till en mottagare om att något farligt eller negativt kan inträffa och att man måste göra något för att skydda sig. Det viktiga är att se till att mottagaren uppfattar att han eller hon måste göra något för att skydda sig och gärna också vad man skall göra.



En varning blir effektiv när mottagaren kan läsa/höra och förstå varningen och dessutom är motiverad att förändra sitt beteende. Det är viktigt att personerna har möjlighet att ta till sig ett budskap (exempelvis att de inte är drogpåverkade), att varningen är tydlig så att den uppmärksammas, att den ges vid rätt tid och på rätt plats och att den inte filtreras bort. Det är särskilt viktigt att mottagaren tror på varningen, både på budskapet och på sändaren, och att man bedömer de positiva konsekvenserna av att ta varningen på allvar som större än exempelvis det sociala trycket att fortsätta att ta risken.

Varningar bör utformas enligt nedanstående;

- de skall ges vid rätt tidpunkt och plats
- de skall vara tydliga, specifika och kunna skiljas ut från bakgrundsinformation för att fånga uppmärksamhet
- informationen i varningen skall vara av lagom omfattning och lätt att förstå
- de skall innehålla tydliga och realistiska instruktioner om vad man skall göra
- de skall ange vad som händer om man inte följer varningen
- antalet falska larm skall minimeras
- de skall inte ges när de inte behövs och exempelvis skall inte riskområden göras större än nödvändigt
- man skall se till att människor respekterar ett riskområde och belöna detta beteende
- varningsbudskapet och den som förmedlar detta skall vara trovärdiga.

# 10 Brandpåverkan på människan

## 10.1 Allmänt

Vid bränder alstras värme, bildas ett antal brandgaser och förbrukas syre. Om det brinner i ett slutet rum sjunker luftens halt av syre. Förbränningen blir ofullständig. Kolmonoxid, i stället för koldioxid, bildas i ökad mängd. En människa som exponeras för brand riskerar att skadas av för stark värme, toxiska gaser och i vissa fall syrebrist.

## 10.2 Värme

### 10.2.1 Inledning

En människa utan kläder eller annat skydd kan uthärda ett antal minuters vistelse i torr luft av temperaturer upp till +120 °C. Motsvarande gräns för luft som är mättad med vattenånga ligger lägre, omkring +80 °C. Högre temperaturer ger smärtor och risk för brännskador.

Vid vistelse i alltför varm luft stiger kroppstemperaturen. En höjning upp till +39 °C ligger inom fysiologiska gränser och kan även förekomma vid normal omgivningstemperatur vid hårt kroppsarbete. Vid kroppstemperatur över +40 °C börjar medvetandet att grumlas. Vid temperaturer över +42 °C uppstår hjärnskador.

Vid bränder orsakas brännskador främst av värmestrålning men kan uppstå också vid kontakt med heta föremål, vätskor eller gaser. Hudens och slemhinnors olika cellager skadas eller dör. Hudens förmåga att motstå heta varierar med dess tjocklek och fuktighet.

### 10.2.2 Brännskador

#### Allmänt

*Värmestrålning* är ett värmefflöde i form av elektromagnetiska vågor. Värmeutbytet mellan strålningskällan (t.ex. brinnande gasmoln) och omgivningen genom strålning bestäms av temperaturskillnaden mellan de mot varandra vettande ytorna och deras emissionsfaktorer. Värmestrålningen avtar med avståndet från källan. Föremål mellan strålningskällan och den som blir bestrålad kan ge ”skugga”. Kläder kan således ge ett visst skydd under en begränsad tid.

*Konduktion* (ledning av värme) sker om ett hett föremål kommer i direkt kontakt med huden. Konduktionsvärmens storlek står i relation till föremålets temperatur och värmeledande förmåga (termala motstånd) och den ”interface-temperatur” som uppstår vid kontakten mellan föremålet och hudytan. Som exempel: En stålbit med temperatur +100 °C liggande an mot hud med temperatur +35 °C ger en kontakttemperatur på +98 °C. Trä med temperatur +100 °C ger en kontakttemperatur på +65 °C mot samma hud. Kork, vars värmeledande förmåga är ännu lägre, ger en kontakttemperatur på endast +46 °C.

*Konvektion* innebär att värme transporteras med hjälp av ett strömmande medium såsom vätska eller gas, vid bränder

het luft eller rökgas. Hur stor mängd värme som överförs beror på luftens/gasens temperatur, rörelsehastighet och fuktighet samt på exponeringstiden och eventuellt skydd av kläder.

#### Skador i andningsvägar

I stort sett gäller vid bränder att om en människa inte har brännskador i ansiktet så finns ej heller brännskador i andningsvägarna. Om däremot ansiktet har brännskador, kan andningsvägarna ha skadats av hettan. Torr het luft har låg värmebärande kapacitet och ger sällan brännskador nedanför luftstrupen men svullnad och andningshinder i ovanför liggande delar förekommer. Het vattenånga innehåller större mängd värme och kan därför ge skador längre ner i lungorna.

Andningsinsufficiens kan uppträda minuter till timmar efter exposition för brandrök. Det är ofta svårt att skilja åt vad som är en effekt av hettan och vad som är en effekt av giftgaser, retande gaser och sot. Också effekter av hudbrännskador kan allvarligt påverka respirationen, t.ex. genom att bröstorgans rörelseförmåga begränsas.

#### Effekter på blodomloppet

Vid utbredda brännskador sker stora förluster av vatten, elektrolyter och äggviteämnen från blodbanan med ansamling av vätska inom de brännskadade områdena. Läckage från skadade celler ger övergående förhöjning av kaliumvärdet i blodet. En omfattande vätskebehandling krävs redan under de närmaste timmarna efter skadetillfället. I brännskadad hud bildas på grund av värmen mikrotromber (blodproppar i små blodkärl) och sker sönderfall av röda blodkroppar. Vid omfattande brännskador kan upp till 10 procent av kroppens totala mängd av röda blodkroppar förstöras.

### 10.2.3. Skadebedömning

Vid bedömning av en brännskada måste hänsyn tas till skadans utbredning, djup och lokalisation. Den brännskadades ålder och samtidiga andra skador och sjukdomar är också av betydelse.

*Brännskadans utbredning* kan hos vuxna grovt beräknas med hjälp av den s.k. 9-regeln. Huvudet utgör 9 procent, bålens bak- och framsida vardera 18 procent, varje arm 9 procent, vardera benet 18 procent och genitalia 1 procent av kroppsytan.

*Brännskadans djup* kan vara svår att fastställa. En viss hjälp får man av skadans utseende och av hur sårytan svarar på tryck och smärtstimuli. Uppgifter om hur skadan uppkommit kan också underlätta bedömningen.

Vid en ytlig brännskada (ofta kallat första grads brännskada) är endast epidermis skadad. Huden är rodnad, svullen och öm. Inga blåsor har uppstått.

En delhudsbrännskada (andra grads skada) omfattar epidermis och en del av dermis. Den ger en inflammatorisk reaktion med ödem i epidermis och dermis, svullnad, rodnad, ömhet, blåsbildning och ytliga cellsönderfall. Orsaken är ofta skällning eller kortvarig kontakt med heta föremål.

En fullhudsbrännskada (tredje grads skada) innebär ett sönderfall av hudens alla celler. Även underliggande kroppsavvävningar kan vara skadade. Huden är blekbrun och pergamentartad med koagulerade blodkärl. Hudområdet reagerar inte på smärtstimuli och ”bleknar” inte om man trycker på det med fingret.

*Brännskadans lokalisering* är av stor betydelse. Vid skador drabbande huvud-, hals- eller bröstkorgsregion finns risk för komplikationer från andningsvägarna. Brännskador i andningsvägar är mycket allvarliga. Brännskador som drabbar muskler kan ge påverkan på njurfunktionen.

*Svåra skador* bedöms bland annat vara

- Delhudsbrännskador täckande mer än 20 procent av kroppsytan;
- Fullhudsbrännskador täckande mer än 10 procent av kroppsytan;
- De flesta djupa hand- och ansiktsbrännskador;
- Brännskador i andningsvägar och/eller inandning av giftiga gaser med samtidig del- eller fullhudsbrännskada;
- Brännskador täckande mer än 10 procent av kroppsytan med samtidig annan svår skada eller allvarlig sjukdom;

*Livshotande* är del- eller fullhudsbrännskador täckande mer än 50 procent av kroppsytan.

## 10.2.4 Akuta åtgärder

Bränder och glöd i den drabbades kläder och omgivning bekämpas bäst med rikligt med vatten. Finns vatten bör också brandexponerade ytor spolas med kallt vatten (ej iskallt) under några minuter. Den skadade flyttas till säker plats, varefter skador och behov av sjukvårdsåtgärder bedöms. Om han är medvetslös, är orsaken någon annan än brännskadan (förgiftning, skallskada, andningshinder, etc). Det är viktigt att försäkra sig om att andningsvägar hålls fria. Vid behov ges andningshjälp, syrgas, vätskebehandling och eventuell smärtlindring. Också andra skador av betydelse kan finnas som behöver åtgärdas. Särskilt viktig är eventuell påverkan av brandrök.

## 10.3 Brandgaser

### 10.3.1 Skadliga effekter

Exponering för brandrök är dominerande dödsorsak vid bränder. Vid planering av utrymningsvägar måste hänsyn tas till vissa vanliga effekter av röken:

1. Smärta och irritation i ögonen och nedsatt sikt, vilket därmed begränsar möjligheterna att lämna brandrummet;
2. Smärtor i luftvägar och andningssvårigheter. I svåra fall kramp, svullnad och skador i luftvägarna samt lungödem. Slem och avstötta delar av slemhinnorna kan orsaka mekaniska andningshinder. Försämrat gasutbyte i alveolerna som följd av atelektaser orsakade av brist på ytspänningsfaktorer. Pneumonit och pneumoni förekommer inte sällan;
3. Medvetandepåverkan orsakad av giftiga och retande gaser.

4. Temperaturen på brandgaser blir så hög att brännskador uppstår på oskyddad hud.

### 10.3.2 Nedbrytningsprodukter

Vid förbränning bildas kolmonoxid, koldioxid, sotpartiklar och många kemiska föreningar. Några exempel på skadliga ämnen i brandrök ges i tabell 10.1.

**Tabell 10.1 Exempel på skadliga ämnen i brandrök**

Skadliga ämnen	Brinnande material
Kolmonoxid	Många organiska material
Cyanväte	ull, polyuretan, silke, bomull, nylon, melamin
Nitrösa gaser	nitrocellulosafilm, polyamid, kvävehaltiga material
Saltsyra	polyesterhartser, polyvinylklorid, klorerade kolväten
Svaveldioxid	svavelföreningar, kol, olja
Ammoniak	polyamider, ull, silke, fenolhartser
Isocyanater	polyuretan
Fluorväte	teflon, fluorinnehållande material
Fosgen	polyvinylklorid

I t.ex. möbelstoppningar finns polyuretaner och i elektriska ledningar melamin som vid brand frisätter giftigt *cyanväte*. Många plaster som används som isoleringsmaterial och också vissa tapeter innehåller polyvinylklorid som frisätter *saltsyra*, som är retande på luftvägarnas slemhinnor. *Nitrösa gaser* bildas bl.a. vid bränder med organiska material och kan orsaka lungskada med risk för lungödem. De kan även reagera med det röda blodfärgämnet hemoglobin och därvid bilda methemoglobin. Det finns skillnader i en brands olika faser i fråga om hur materialen avger toxiska ämnen.

### 10.3.3 Toxicitet

Brandrökens akuta toxiska effekter utgörs främst av kvävande effekt hos kolmonoxid och cyanväte samt retande effekter av vissa gaser. I stort sett är effekterna additiva, dvs. de individuella komponenternas effekter kan läggas ihop.

Hur svår påverkan blir av toxiska ämnen bestäms av ämnets koncentration i kroppens målorgan och den tid som toxiska koncentrationer bibehålls. För kolmonoxid och cyanväte handlar det om koncentrationen av dem i hjärnans blod och celler. Denna står i sin tur i relation till koncentrationen i inandningsluften och expositionstiden. Också ventilationens storlek (andningsdjup och andningsfrekvens) är viktig. Vid snabba toxiska effekter måste hänsyn även tas till den hastighet med vilken det skadliga ämnet kan tas upp av kroppen.

Några av brandrökens effekter är dock inte på samma sätt beroende av en viss dos över en viss tidsperiod. Den retande effekten på ögon och övre luftvägar upplevs omedelbart vid exponering och står i relation till koncentrationen av de retande ämnena. Ofta tilltar inte smärtan med tiden vid oförändrad exposition utan kan snarare minska beroende på att individen adapterat till det smärtsamma stimuli.

### 10.3.4 Kolmonoxid (Koloxid)

#### Egenskaper

Kolmonoxid är en färglös gas utan lukt som bildas vid ofullständig förbränning av ett antal ämnen. Den är brandfarlig. Kolmonoxid både tas upp och utandas genom lungorna. Storleken på kroppens upptag av kolmonoxid kommer därför att stå i relation till skillnaden mellan kolmonoxidkoncentrationen i den gasblandning som inandas och den som finns inne i kroppen. Vid exponering för *höga* kolmonoxidkoncentrationer kommer upptaget till en dödlig dos att följa en i det närmaste rät linje med brant lutning. Vid *lägre* koncentrationer gäller längre exponeringstider, varvid blodets till en början relativt snabba upptag av kolmonoxid kommer att successivt avta.

De röda blodkropparnas hemoglobin har 200–250 gånger högre affinitet för kolmonoxid än för syre. Kolmonoxiden konkurrerar därför ut syret från blodfärgämnet hemoglobin och bildar carboxyhemoglobin (COHb). Dess ljusröda färg gör att huden syns rosig. Läppar, slemhinnor och nagelbädden blir ljusröda. Den förändrar också hemoglobinet så att det syre som finns kvar blir fastare bundet till hemoglobinknycklarna. Härigenom försvåras frisättandet av syre ute i kroppens vävnader. Denna kombination av minskad mängd hemoglobinbundet syre och försvårat frisättande kan vara deletärt för framför allt celler och vävnader med hög syreförbrukning såsom fallet är i hjärnan och hjärtat. Vid kolmonoxidförgiftning påverkas medvetande, cirkulation och andning. Svår kolmonoxidförgiftning är livshotande.

Vid långdragen kolmonoxidexponering ges tid för kolmonoxid att tränga ut från blodbanan till vävnader utanför blodkärlen och den kommer främst att finnas i hjärtmuskel och andra muskler där den binds till myoglobin. Hjärtmuskelcellens myoglobin har 40 gånger högre affinitet för kolmonoxid än för syre, vilket ger risk för hjärtpåverkan och hjärtsvikt.

Kolmonoxid kan också binda sig till andra proteiner med hemgrupper och hämma cellandning. Liknande verkningsmekanism finns också vid cyanförgiftning.

Ytterligare en hypotes om varför cellskada uppkommer vid kolmonoxidförgiftning är att syrebristen försämrar det antioxidativa enzymsystemet, vilket leder till en ökad mängd fria syreradikaler. Detta kan skada cellernas membranfunktion.

#### Akuta effekter

Det finns rapporter om att den fysiska och psykiska prestationsförmågan i viss mån påverkas om 12 procent eller mer av blodets hemoglobin finns som COHb. Huvudvärk uppträder vid 15–20 procent COHb. Sedan kommer de allvarliga effekterna av kolmonoxidförgiftning plötsligt. Nivåerna för medvetlöshet ligger kring 30–40 procent. För människor med nedsatt hjärtfunktion kan COHb-värden under 40 procent utgöra ett livshot. För unga och starka människor utan andningshinder eller skador ligger den dödliga COHb-koncentrationen ovanför 50 procent.

Vid begynnande inkapacitering dominerar påverkan på motivationen och den psykomotoriska förmågan. Den exponerade har en tendens att somna. Plötsliga starka ljud eller tillrop kan tillfälligt förbättra vakenheten. Han befinner sig

dock i fara eftersom detta stadium snabbt kan följas av medvetlöshet. Kroppsansträngning med ökat syrebehov förvärrar situationen. Hur hastigt kolmonoxid upptas i kroppen beror i hög grad på den respiratoriska minutvolymen (RMV), dvs. hur stor volym luft personen andas på en minut. RMV per kilo kroppsvikt är större hos barn som alltså tar upp kolmonoxid snabbare.

Vid matematiska beräkningar brukar det ofta antas att RMV är konstant under hela expositionen. I verkligheten är det sällan så. Den exponerades aktivitetsnivå och RMV sjunker oftast då han närmar sig inkapacitering och förlorar medvetandet.

#### Behandling

Eliminering av kolmonoxid sker via lungorna frånsett en liten mängd som oxideras till koldioxid. COHb:s halveringstid varierar beroende på vederbörandes ålder, lungstatus, ventilation och syrets partialtryck i inandningsluften under elimineringsfasen. Om han andas vanlig luft, kan halveringstiden uppgå till 6 timmar. Vid andning av 100 procent syrgas sjunker den till mellan 80 och 130 minuter. Vid andning av 100 procent syrgas i tryckkammare med cirka 2,5 atmosfärers absoluttryck ligger halveringstiden någonstans mellan 23 och 43 minuter. Eliminationshastigheten för kolmonoxid bunden till andra celler än de röda blodkropparna är ökad.

Exponeringen för kolmonoxid måste avbrytas snarast och symtomatisk behandling starta. Det är väsentligt att tillföra 100 procent syrgas. Behandling med 100 procent syrgas i övertryckskammare om sådan finns att tillgå skall övervägas om en kolmonoxidförgiftad är medvetlös eller har varit medvetlös mer än några minuter eller uppvisar symtom från centrala nervsystemet. Även om den exponerade ganska snabbt vaknar och verkar återställd kan det ta mycket lång tid innan fullständig återhämtning skett efter svår förgiftning.

### 10.3.5 Cyanväte (Blåsyra)

#### Allmänt

Cyanväte är en färglös och lättflyktig vätska som används inom industrin och vid bekämpning av skadedjur. Också vid bränder frigörs cyanväte och kan då tas upp ur andningsluften. Cyanider och cyanväte är synnerligen giftiga och har hög affinitet till cellernas cytokromoxidassystem som blockeras med hämmad cellandning som följd. Den exponerade kan dö på grund av inre kvävning.

Vid höga koncentrationer av cyanväte i blodet hos offer för bränder finns nästan alltid också dödliga nivåer COHb. Därigenom har det varit svårt att bestämma cyanids roll som orsak till inkapacitering. Det är också svårt att relatera blodcyanidnivån i blodprov som tagits efter en brand till motsvarande cyanväteexponering, eftersom man inte har tillräcklig kunskap om hur cyanväte tas upp och avges från blod. Värden som uppmäts vid blodprov efter döden är ofta för låga eftersom en nedbrytning sker av cyanider även efter döden.

#### Toxicitet

Trots att de slutliga effekterna av en cyanväteexponering är desamma som vid en kolmonoxidexponering så skiljer sig

dess tidiga effekter mycket från kolmonoxidens. Begynnelsen av en kolmonoxidförgiftning är långsam och lömsk. En cyanväteförgiftning kommer snabbt och dramatiskt. Även om storleken på i kroppen ackumulerad mängd cyanväte är en viktig faktor så bestäms gasens toxicitet främst av den hastighet med vilket den tas upp. Hastigheten står i sin tur i relation till koncentrationen av cyanväte i luften och den exponerades andning. Cyanväte stimulerar andningen, vilket leder till att cyanväte inandas snabbare och i större mängd. Inom några minuter inträder medvetlöshet. Därvid börjar hyperventilationen att avta. Om inte exponeringen avbryts, försämras andningen successivt till dess vederbörande avlider. Om exponeringen avbryts och inga andra förgiftningar eller skador finns, kan den exponerade återhämta sig.

Cyanväte som orsak till inkapacitet vid bränder kan ha undervärderats på grund av otillräcklig kunskap om vad som sker då cyanider tas upp, fördelas och metaboliseras och på grund av osäkra data från skadade och döda. Cyanväte når snabbt hjärnan vilket skulle kunna vara särskilt farligt vid bränder p.g.a. en ”knockdown” effekt. Även relativt låga nivåer, 150–200 ppm i inandningsluften, skulle ge relativt snabb förlust av medvetandet. De drabbade skulle sedan dö av kolmonoxid, hetta eller av andra skadliga agens.

### Symtom

Symtomen kommer snabbt, i lättare fall huvudvärk, oro, omtöckning, illamående, hjärtklappning och andnöd. I svårare fall tillkommer medvetandeförlust, kramper, förflamning samt sviktande andning och blodcirkulation.

### Behandling

Tidig behandling av symtomen behövs, främst som understöd av andning och cirkulation. Syrgas ges till alla där cyanidförgiftning misstänks. Härvid förbättras syresättningen i cellerna. Också antidotbehandling kan behöva sättas in tidigt, om möjligt redan på skadeplatsen. Exempel härpå är hydroxokobalamin (cyanokit<sup>®</sup>) och natriumtiosulfat.

## 10.3.6 Koldioxid

Koldioxid är en färg- och luktlös gas som också bildas vid brand. Den är inte toxisk vid koncentrationer under 5 procent men stimulerar andningen. Vid 3 procent är RMV fördubblad och vid 5 procent trefaldigad. Förutom att hyperventilationen är ansträngande kan den bidra till att andra ämnen i rökgaserna tas upp snabbare av kroppen. Vid koldioxidnivåer över 5 procent upplevs att det inte hjälper att öka andningen mot den enorma lufthungern. Huvudvärk och kräkningar förekommer. Om koldioxidhalten stiger upp mot 7 procent till 10 procent, tillkommer omtöckning och medvetlöshet.

## 10.3.7 Retande ämnen i rök

En viktig orsak till inkapacitering vid bränder är förekomsten av retande ämnen. De ger en inflammatorisk reaktion med stimulering av smärtreceptorerna i ögonen som tåras kraftigt. Personen tvingas knipa ihop ögonen. I svåra fall kan hornhinnan grumlas. Näsa, mun och svalg svider och slempro-

duktionen ökar. Vid mycket höga koncentrationer utvecklas inflammatoriska reaktioner i de övre luftvägarna med kramptillstånd i dem.

Också lungorna drabbas. Till skillnad mot retning i de övre luftvägarna ger retande ämnen i lungorna ökad andningsfrekvens och besvärande hosta. Bronkerna drar sig samman och andningsmotståndet ökar. I svåra fall följer inflammation och ödem som kan orsaka död.

### Behandling

Vid tecken på ödem i de övre luftvägarna kan intubation behövas. Förutom syrgas kan bronkvidgande medel och eventuellt steroider i inhalationsform ges vid svårare retning i nedre luftvägar.

## 10.4 Syrebrist

Vid förbränning förbrukas syre. Luftens syrgashalt sjunker i slutna rum. Människan har kompensationsmekanismer som inom vissa gränser garanterar att hjärnan ändå får nödvändig syreförsörjning. Blodflödet till hjärnan ökar och blodet avger där i viss omfattning syret effektivare. Det har sålunda inte kunnat visas allvarlig störning i hjärnans funktion vid 15 procent syre i andningsluften istället för normala 20,9 procent. Men vid lägre syrehalt börjar hjärnans funktion att försämrars. Fyra nivåer kan särskiljas med hänsyn till det som händer när människan utsätts för akut syrebrist.

1. Indifferent fasen (20,9–14,4 procent syre i omgivande luft) motsvarar en normal atmosfär med syrets partialtryck vid havsytans nivå och upp till 3 000 m höjd. En obetydlig försämring av mörkeradaptationsförmågan kan förekomma nära gränsen mot nästa nivå.
2. Kompenserade fasen (14,4–11,8 procent syre i omgivande luft) motsvarar partialtrycket på höjder mellan 3 000–4 500 m i en normal atmosfär. Andning och hjärtfrekvens ökar något. En viss försämring av prestationsförmågan vid komplexa psykomotoriska uppgifter och av korttidsminnet kan förmärkas. Även omdömesförmåga och maximala arbetskapaciteten är något nedsatt.
3. Manifest hypoxi (11,8–9,6 procent syre i omgivande luft). Denna nivå motsvarar syrets partialtryck på höjder mellan 4 500–6 000 m. En klar försämring av högre mentala processer och neuromuskulära kontrollen har inträtt. Omdömesförmågan är nedsatt. Det emotionella uttrycket varierar individer emellan men är klart påverkat. Hjärtaktivitet och andning är ökad.
4. Kritisk hypoxi (9,6–7,8 procent syre i omgivande luft). Tillståndet motsvarar vistelse på höjd 6 000–7 600 m. Efterhand inträder omtöckning, förlust av medvetandet, upphörande andning, cirkulationssvikt och död.



# 11 Förebyggande brandskydd

## 11.1 Byggnadstekniskt brandskydd

### 11.1.1 Allmänt

I det här avsnittet behandlas de brandskyddstekniska byggbestämmelser som är av intresse för en bedömning av brandskyddet i brandlokalen.

Bygglagstiftningen innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Den anger bl.a. tekniska egenskapskrav på byggnadsverk men inte på den lösa inredningen, som t.ex möbler. Vid brandskyddsteknisk dimensionering bestäms dock brandscenario även med hänsyn till tänkt användning. Med stöd av räddningstjänstlagstiftningen kan brandsyneförrättare ställa brandtekniska krav även på lös inredning; se närmare avsnitt 11.3.

Byggnaden där Makedoniska föreningen var belägen tillkom år 1942 och har därefter varit föremål för ändringar. Det finns dock ingen anledning att här mer än omnämna de olika regelverk som varit aktuella sedan dess. Reglerna vid tiden för den senaste ombyggnaden år 1990 kommer givetvis att redovisas mer ingående. Om- och tillbyggnaden år 1950 medförde att kravet på bl.a. dubbla utrymningsvägar uppfylldes. Fram till år 1980 utgjorde lokalen en del av en industribyggnad. Vilken funktion lokalen hade närmast därefter har inte undersökts, eftersom ansökan om bygglov i januari 1990 medförde en noggrann prövning av förutsättningarna för att anpassa denna och närliggande lokaler till föreningsverksamhet. På ritningen som medföljde bygglovsansökan användes benämningen samlingslokal för den stora öppna lokalen.

Det finns olika nivåer på de byggnadstekniska bestämmelserna. Tidigare fanns de grundläggande kraven i byggnadslagen (1947:385) och byggnadsstadgan (1959:612), som den 1 juli 1987 följdes av plan- och bygglagen (PBL, 1987:10) respektive plan- och byggförordningen (PBF, 1987:383). Mot bakgrund av EG:s direktiv om byggprodukter infördes den 1 juli 1995 en ny lag om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. (BVL, 1994:847) och förordningen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. (BVF, 1994:1215).

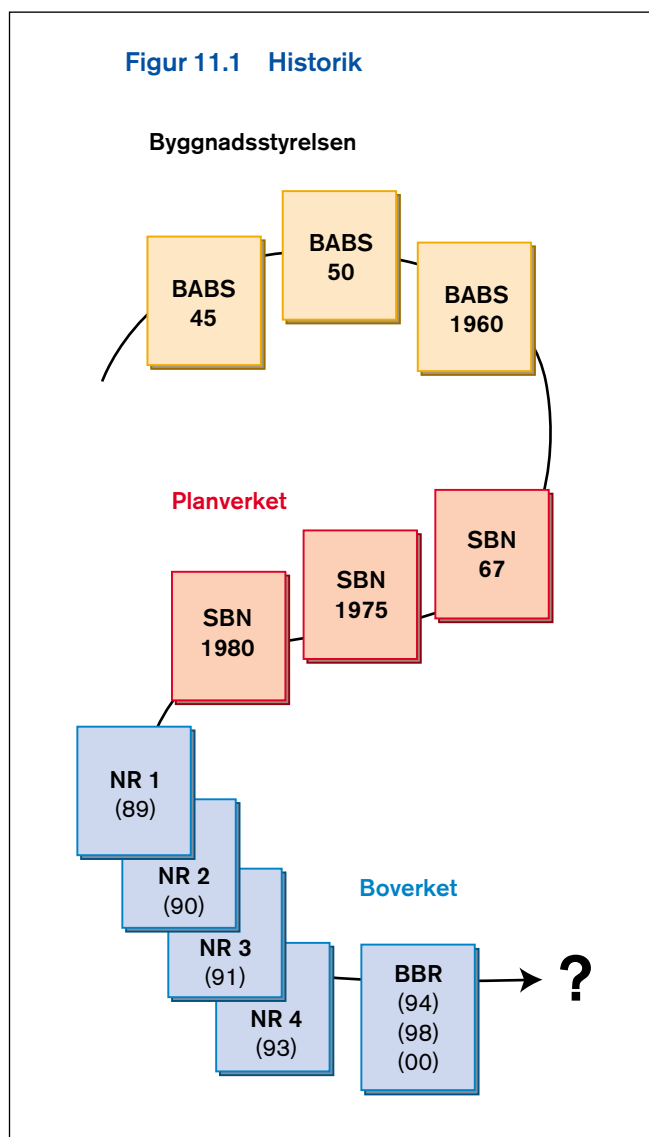
Föreskrifterna i Byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan (BABS), Svensk Byggnorm (SBN), Nybyggnadsregler (NR) och Boverkets byggregler (BBR) har utarbetats av Byggnadsstyrelsen, Statens planverk respektive Boverket enligt bemyndiganden i tillämplig förordning. SBN, NR och BBR har ändrats efter hand. De olika utgåvorna har årtalsbeteckningar för att lätt kunna skiljas från varandra. De innehåller förutom föreskrifter även allmänna råd. I det här sammanhanget kommer endast att refereras de tillämpningsföreskrifter som gäller för brandcellsindelning, utrymningstrygghet, ytskikt, golvmaterial och samlingslokalsbegreppet. Det skall här framhållas att byggregler normalt inte är retroaktiva.

Orden regler och bestämmelser används fortsättningsvis som allmänna uttryck för bindande föreskrifter utan att syfta till vilken status de har. Det kan sålunda avse lag, förordning eller av central myndighet utgivna föreskrifter. Av myndigheterna utgivna allmänna råd är inte formellt bindande, men

nivåsättande och har i det praktiska byggandet tillämpats i stor utsträckning. Det skall särskilt uppmärksammas att, när det gäller myndighetskrav, här endast redogörs för den miniminivå som samhället angett. Självfallet får den byggande gärna vidta flera och bättre åtgärder.

Huvudprincipen är att det för nybyggnad krävs bygglov. Såväl i PBL som tidigare i byggnadsstadgan angavs vilka slags ändringar av byggnad som också krävde bygglov. I byggnadsstadgan användes dock i stället begreppet byggnadslov. Den kommunala nämnd som svarar för dessa frågor – i fortsättningen kallad byggnadsnämnd – skall pröva om förutsättningarna för bygglov föreligger och ange de villkor som gäller för byggandet.

Efter år 1942, när den nu aktuella byggnaden uppfördes, har de byggnadstekniska bestämmelserna undergått många förändringar. I figur 11.1 finns därför en sammanställning av över de viktigaste byggnadstekniska brandskyddsbestämmelserna som gällt sedan år 1950, när byggnaden fick sin huvudsakliga utformning. Endast av riksdag, regering och centrala myndigheter utgivna regler finns med.



Av särskilt intresse är SBN 1980, utgåva 2, som gällde vid ombyggnad av lokalen till föreningslokal. Föreskrifterna i denna hade utfärdats med stöd av 1959 års byggnadsstadga. Genom en av Boverket beslutad övergångsbestämmelse, publicerad i NR 1, fick delar av de tidigare gällande föreskrifterna tillämpas om ansökan om bygglov inkommit före den 1 januari 1991 och om den sökande särskilt begärt det. Byggnadsnämnden har i handlingarna angivit att ärendet rörande Makedoniska föreningen prövats enligt bestämmelserna i SBN 1980, utgåva 2.

### 11.1.2 Nu gällande regler

Enligt 2 § BVL skall byggnadsverk som uppförs eller ändras uppfylla väsentliga tekniska egenskapskrav i fråga om bl.a. säkerhet i händelse av brand. I 4 § BVF sägs att detta skall vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att bl.a. personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt.

Boverket har med stöd av 2 § BVF utfärdat BBR, utgiven i Boverkets författningssamling som BFS 1993:57, senast ändrade genom BFS 2000:22. BBR gäller när man bygger nya byggnader och i viss utsträckning även för tillbyggnader. För annan ändring av byggnad än tillbyggnad finns sedan år 1996 Boverkets allmänna råd om ändring av byggnad, BÄR, senast reviderade år 1999.

I den utsträckning som de nya reglerna innebär en väsentlig förbättring vad gäller brandcellsindelning, samlingslokaler och utrymningsvägar kommer det att påpekas särskilt i texten.

I PBL, som i den här delen ligger till grund för NR och BBR, anges i 8 kap. 1 § första stycket 3 att det krävs bygglov om en byggnad eller en del av en byggnad skall användas ”för väsentligen annat ändamål än det för vilket byggnaden senast har använts eller för vilket bygglov har lämnats”. Detta gällde även enligt föregångaren byggnadsstadgan, där motsvarande krav angavs i 54 §. Med stöd av byggnadsstadgan utgavs SBN 1967, SBN 1975 och SBN 1980.

### 11.1.3 Samhällets kontroll över projektering och byggande i det enskilda fallet

Innan PBL trädde i kraft skulle byggnadsnämnden, ofta tillsammans med brandförsvaret, granska tekniska lösningar och godkänna dem i projekteringskedet. Dessutom gjordes besiktningar på byggplatserna för att se att byggherren, den som låter uppföra byggnaden, följde handlingarna. Besiktningarna genomfördes i regel av en byggnadsinspektör ensam, men i vissa fall följde en representant från brandförsvaret med och lämnade sina synpunkter på uppdagade brister. Den byggande uppfattade ofta detta som att brandförsvaret ”godkände” byggnaden.

Detta förfaringsätt har diskuterats bl.a. mot bakgrund av att byggnadsinspektionen inte hunnit med sin granskning och att brandförsvaret ibland hamnat i en jävssituation, eftersom den byggande ofta vänt sig till brandförsvaret och utnyttjat något brandbefäl som konsult. Denne kunde sedan vid efterkommande besiktning ”godkänna” utförandet. Det har också varit svårt för de kommunala tjänstemännen att hinna med i den snabba projekteringen och det effektiva

Samhällets kontroll av brandskyddsåtgärder vid bygganden före 1 juli 1995

- Byggnadsnämndens godkännande av projekteringshandlingar redovisad i brandskyddsritningar genom en ofta mycket kort granskning.
- Byggnadsinspektörer gjorde kontroll av brandskyddsåtgärder på byggplatser vid ett fåtal tillfällen under byggandet och vid slutbesiktningen.

byggandet. Därför förändrades samhällets kontroll av byggprocessen år 1995 så att ansvaret för att byggnaden uppfyller gällande krav mer entydigt vilar på byggherren. Detta uppnåddes genom att byggnadsnämndens uppgifter inskränktes till att hålla ett byggsamråd och se till att byggherren har en kontrollplan för byggprojektet. Någon regelmässig granskning av ritningar och konstruktioner från teknisk synpunkt görs numera inte av byggnadsnämndens tjänstemän eller av någon från räddningstjänsten.

Vid nybyggnad och ändring av byggnad är byggherren i de flesta fall skyldig att dels söka bygglov, dels minst tre veckor innan arbetena påbörjas lämna in en bygganmälan till byggnadsnämnden. Denna kallar då i regel till ett samrådsmöte, byggsamråd. Vid byggsamrådet skall en genomgång göras av bl.a. arbetenas planering, de åtgärder för besiktning, tillsyn och övrig kontroll som är nödvändiga för att byggnaden eller anläggningen skall antas komma att uppfylla de krav som gäller för byggnaden. Vid byggsamrådet eller snarast möjligt därefter skall byggnadsnämnden besluta om byggherrens kontrollplan för arbetena är godtagbar. Kontrollen kan utföras genom dokumenterad egenkontroll, ibland kompletterad av fristående sakkunniga eller, om det finns särskilda skäl, av byggnadsnämnden.

I kontrollplanen skall bl.a. brandskyddsaspekterna tas upp. Enligt förarbetena till PBL och publikationer från Boverket skall man ta upp sådant som erfarenhetsmässigt ofta blir fel, såsom låssystem och sådana brandskyddskomponenter som är svåra att åtgärda om man i efterhand upptäcker att fel har begåtts. Kontrollplanerna är idag ofta knapphändiga.

I PBL finns två typer av kontroll (om man bortser från att byggnadsnämnden i undantagsfall kan utföra kontroller) nämligen dokumenterad *egenkontroll* och kontroll utförd av *en fristående sakkunnig kontrollant*. Kontroller görs av såväl projektering som utförande. Egenkontroll utförs i byggherrens egen verksamhet på eget ansvar. Det ställs inte krav på opartiskhet eller på att den som utför kontrollen skall stå fri från byggprojektet. Med fristående sakkunnig kontrollant menas enligt PBL en person som dels är kompetent, dels inte varit delaktig i vare sig projektering eller byggande av objektet. Fristående sakkunnig kontrollant anlitas inte med mindre än att byggnadsnämnden beslutat detta. Med egenkontroll avses i PBL att kontrollen kan göras av någon som är direkt inblandad i projektet. Det kan vara den som utfört arbetet, en projektör, en arbetsledare eller den kvalitetsansvarige enligt PBL. Förutsättningen är att den som gör kontrollen är kompetent.

Tidigare gjorde byggnadsinspektörer stickprovskontroller på byggarbetsplatserna för att undersöka om byggbestämmelser och bygglovhandlingar följdes. Självfallet var det tveksamt om det systemet fungerade med det allt högre bygg-

Samhällets kontroll enligt PBL av brandskyddsåtgärder vid byggande i ärenden som faller under bestämmelserna efter lagändringarna den 1 juli 1995.

- Byggherren har ansvar för att samhällskraven uppfylls genom en särskild kvalitetsansvarig.
- Byggherren tar normalt hjälp av en kvalitetsansvarig. Denne upprättar en kontrollplan som beslutas av byggnadsnämnden vid samråd.
- Kontrollplanen omfattar såväl projektering som utförande.
- Kontrollplanen skall enligt Boverket koncentreras på vanliga och dolda brister. Dessa ska framgå av planen.
- Ett viktigt led i kontrollarbetet är olika konsulter och entreprenörers egenkontroll.
- Egenkontroll får genomföras av inblandade företag och konsulter.
- Undantagsvis kan byggnadsnämnden kräva kontroll med hjälp av fristående sakkunnig, s.k. tredjepartskontroll. Detta kan vara fallet vid svårare projekt och om byggnadsnämnden inte har övertygats om att egenkontrollen är tillräcklig.
- Slutligen inlämnar kvalitetsansvarig ifylld kontrollplan till byggnadsnämnden för att få slutbevis.
- Byggnadsnämnden får utföra stickprovskontroll, men gör det sällan.

tempot och vid alltmer komplicerade byggmetoder. Enligt PBL skall för sådana byggnadsåtgärder som kräver bygganmälan som regel byggherren utse en kvalitetsansvarig. Denne kan vara den som tar fram kontrollplanen och ser till att olika entreprenörer följer den genom dokumenterade kvalitetsystem. Att planen följs visas genom egenkontroller. Dessa skall verifieras genom identifierbara kontrollpunkter.

Det har visat sig att det nya systemet, om det följs, leder till högre kvalitet på byggandet, bl.a. beroende på att den kvalitetsansvarige, oftast ihop med brandskyddskonsulten, följer bygget noggrannare än en byggkontrollant eller byggnadsinspektör skulle ha kunnat göra.

Byggnadsnämnden har i PBL fått bemyndigande att som tillsynsmyndighet göra besiktningar även i andra fall än som anges ovan. Nämnden får förbjuda att ett visst byggnads-, rivnings- eller markarbete eller viss åtgärd fortsätts, om det är uppenbart att arbetet eller åtgärden strider mot PBL eller mot någon föreskrift eller något beslut som har meddelats med stöd av lagen. Byggnadsnämnden får också, liksom tidigare, besluta att en byggnad eller en del av en byggnad inte får användas innan brister som kan äventyra säkerheten för människor har avhjälpats.

### 11.1.4 Brandcellsindelning

För att hindra brandspridning i en byggnad delar man in den i olika brandceller. Brandcellsskiljande byggnadsdelar, såsom väggar och bjälklag, skall vara täta mot genomsläpp av flammor och gaser och vara så värmeisolerande att temperaturen på den av brand opåverkade sidan inte medför risk för

brandspridning. Byggnadsdelen skall utformas så att den upprätthåller sin avskiljande funktion under den tid som anges i bestämmelserna. Tiden anges i minuter och utgör den andra delen av klassbeteckningen. Den första delen av beteckningen utgörs av bokstäverna R, E eller I och anger den funktion byggnadsdelen har.

- R (bärförmåga)
- E (integritet) och
- I (isolering).

Tidigare användes bokstäverna A, B och F men bokstaven där stod inte för någon funktion utan i stället för en viss brandteknisk egenskap. A angav att byggnadsdelen i huvudsak bestod av obrännbart material, medan en byggnadsdel med beteckningen B innehöll brännbart material i sådan omfattning att det hade betydelse för den brandtekniska funktionen. F innebar att byggnadsdelen uppfyllde kraven på att förhindra genomsläpp av lågor och rök, men inte hade tillräcklig isolerande förmåga.

Att kraven är uppfyllda skall normalt visas genom provning och/eller beräkning. Klassbeteckningens tal anger i minuter den tid under vilken byggnadsdelen uppfyller sin bärande och/eller avskiljande funktion vid provning enligt en fastställd metod.

I begreppet *avskiljande byggnadsdel* ligger också att den skall – med tillhörande dörrar, fönster, genomföringar etc. liksom även anslutningar till angränsande byggnadsdelar – uppfylla kraven på avskiljande för ifrågasvarande klass. Det ställs dock inte krav på att byggnadsdelen eller anslutningar mellan olika byggnadsdelar skall vara så täta att rök helt förhindras tränga igenom. Den rök som passerar exempelvis en springa mellan dörrkarm och vägg får dock inte välla brandspridning.

Begreppet *brandcell* definierades i SBN 1980 i avsnitt 37:122. ”Med brandcell, som kan omfatta ett rum eller en sammanhängande grupp av rum, avses en del av en byggnad som är avskild på sådant sätt att en brand där kan hindras sprida sig till en annan del av byggnaden under viss tid, bestämd med hänsyn till byggnadens ändamål och antal våningar. I brandcellens omslutande konstruktioner får ingå byggnadsdelar, t.ex. fönster och dörrar med mindre brandmotstånd än vad som svarar mot denna tid, om en brand kan hindras sprida sig i anslutning till dessa byggnadsdelar genom brandförsvarets ingripande med normal insatstid eller på annat sätt. Uppgift om insatstiden för viss byggnad lämnas av kommunens brandchef.”

I SBN 1980, avsnitt 37:421 om brandcellsindelning föreskrevs att en byggnad skulle delas in i brandceller. ”Utom för bostadslägenheter, trapphus och öppna garage får brandceller inte omfatta utrymmen inom fler än två våningsplan, såvida inte dessa utrymmen är skyddade med automatisk vattensprinkleranläggning.” En brandcell fick således omfatta två våningsplan, vilket fortfarande gäller.

Enligt föreskriften i SBN 1980, avsnitt 37: 231, skulle utrymningsvägar ”avskiljas från byggnaden i övrigt på sådant sätt att de i erforderlig utsträckning kan användas för sitt ändamål vid brand.” Både i trapphuset till lokalens huvudentré och i nödutrymningstrapphuset hade anordnats förråd. Dessa skulle således brandtekniskt avskiljas från trapphusen. I rådstexten till denna föreskrift fanns två alternativ. Antingen skulle förråden jämföras med lägenhetsförråd i ett bostads-

hus (avsnitt :2311). Dörren skulle då uppfylla kraven för B 30. Alternativt skulle förråden betraktas som förrådslokaler i allmänhet. Då gällde att dörren skulle vara självstängande och uppfylla kraven för klass A 60 (avsnitt :2314). Avskiljande väggar och bjälklag skulle uppfylla kraven för klass B 60 (tabell :422b).

Brandcellsindelningen är dock inte helt konsekvent vid ytterväggar. Det fanns ett generellt krav i SBN 1980, avsnitt 37:411, att material i byggnadsdelar, t.ex. väggar, inte fick ”ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelarna på sådant sätt att materialen ger upphov till en mycket snabb brandspridning.” Vid byggnader i flera våningar ställdes speciella krav på ytterväggarna för att hindra brandspridning inuti dessa från brandcell till brandcell. I SBN 1980, utgåva 2, avsnitt 37:423 gavs därför en föreskrift att dessa väggar ”skall utföras så, att risken för brandspridning i eller genom väggarna begränsas på ett med hänsyn till byggnadens ändamål och utformning samt möjligheterna till brandsläckning anpassat sätt.” För ytterväggar som var åtkomliga för brandsläckning fick brännbart material användas bl.a. för infästning av fasadbeklädnadsskivor om reglarna skars av på ett sådant sätt att en brand inuti väggen hindrades att sprida sig förbi brandcellskiljande byggnadsdelar. Ytterväggarna mot ljusschaktet anses åtkomliga för brandsläckning, trots att detta medför behov av att föra upp bärbara stegar på taket.

För att hindra brandspridning från yttertaket fanns det ett generellt krav på att taktäckning på brännbart underlag, t.ex. takpanel av trä, skulle utföras av obrännbart material såsom taktegel, skiffer, plåt eller minst 40 mm singel med kornstorlekar 16–32 mm. Dessutom föreskrevs det särskilt att taktäckning invid högre belägen yttervägg skulle utföras så, att en brand i ett vindstrymme inte snabbt kunde sprida sig till någon annan brandcell ovan taknivån i samma eller närbelägna byggnad.

Vid detta tillfälle spred sig branden i nödutrymnings-trapphuset till samlingslokalen och därifrån över taket till Backateatern trots att teatern utgjorde egen brandcell. Detta kan ha berott på att den lilla mängden trä på taket i kombination med träreglarna som bar upp plåten underhöll branden.

### 11.1.5 Samlingslokaler

I SBN 1980 definierades i avsnitt 75:0 *samlingslokal* som ”varje samlingshall eller grupp av mindre samlingshallar som är avsedd för sammankomster av allmän eller enskild natur och som inom en brandcell sammantaget rymmer fler än 150 personer eller har större sammanlagd nettoarea än 120 m<sup>2</sup>”.

Begreppet *samlingslokal* klargjordes ytterligare med hjälp av en rad exempel: ”hörsal, teaterlokal, konsertlokal, biograflokal, aula, kyrka, danslokal, restauranglokal, församlingssal, studielokal, lokal för fritidssysselsättning, sporthall samt varuhus eller annan detaljhandelsanläggning.” Det angavs vidare att samlingslokaler skulle placeras inom egen brandcell (avsnitt 75:11). I föreskriftstext (75:13) stod dessutom ”På ritningar fogade till ansökan om byggnadslov skall för varje samlingshall anges det största antal personer som med hänsyn till salens storlek och användning samt utrymningsvägars kapacitet kan tillåtas vid föreställningar eller sammankomster. Uppgift om största personantal skall finnas anslaget i samlingshallen eller dess förrum.”

Enligt rådtext till denna föreskrift godtogs att personantalet beräknades med sambandet 0,6 m<sup>2</sup>/person, vilket motsvarar 1,7 personer/m<sup>2</sup>, där fasta eller löstagbara sittplatser var anordnade i rader med tät placering. Personantalet fick också bestämmas genom att man beräknade 0,4 m<sup>2</sup>/person, vilket motsvarar 2,5 personer/m<sup>2</sup> vid blandat stående och sittande publik.

Det fanns inte något krav på utrymningslarm i samlingslokaler.

I BBR (avsnitt 5:241) definieras samlingslokal på följande, något annorlunda, sätt. ”Med samlingslokal avses varje lokal eller grupp av lokaler inom en brandcell, där ett större antal personer med mindre god lokalkännedom kan uppehålla sig.” I de allmänna råd som hör till denna definition sägs att en samlingslokal förutsätts rymma fler än 150 personer och användas som hörsal, biograflokal, kyrka, restaurang, sporthall eller för teater, konserter, dans, studier, fritidsverksamhet eller som varuhus eller annan detaljhandelsanläggning. En viktig förändring är att en nettoarea på mer än 120 m<sup>2</sup> inte definitionsmissigt gör en lokal till samlingslokal, vilket var fallet i NR och SBN. Som rådtext anges också att skylt om tillåtet antal personer skall anslås.

Det skall här uppmärksammas att det i räddningstjänstförordningen (16 §) föreskrivs att samlingslokaler skall vara föremål för regelbunden brandsyn. I motsats till ovan citerade allmänna råd sätts den undre gränsen till 50 personer med rätt för den kommunala myndigheten att tillämpa en undre gräns på 30 personer. De centrala myndigheterna uttalar sig inte om vilka tekniska krav – utom de allmänna grundkraven – som skall tillämpas på de samlingslokaler som ligger i spannet mellan 30 och 150 personer. De särskilda bestämmelserna i bygglagstiftningen gäller endast för lokaler avsedda för fler än 150 personer.

Till skillnad från tidigare bestämmelser ställer BBR krav på att samlingslokaler skall förses med utrymningslarm. Fortfarande är reglerna desamma oavsett lokalens användningsområde, t.ex. kyrka eller danslokal, eller belägenhet inom byggnaden; vid yttervägg med fönster eller mitt inne i byggnaden. De byggnadstekniska kraven ökar allmänt med byggnadens höjd. Kraven på utrymningsstrygghet förändras inte. Där gäller samma krav i bottenvåningen som på t.ex. tionde våningen.

I BBR avsnitt 5:371 anges att utrymningsvägar från samlingslokal skall dimensioneras för det antal personer som får vistas i lokalen. En viktig förändring har här skett i ordalydelsen jämfört med tidigare bestämmelse. Där användes ordet *rymmer*. Som råd anges, om personantalet inte är känt, att det beräknas på motsvarande sätt som i SBN 1980.

När det gäller Makedoniska föreningens lokaler har den stora öppna ytan med scenen på den av byggnadsnämnden fastställda ritningen betecknats som samlingslokal. Det framgår dock inte av handlingarna, varken hos byggnadsnämnden eller räddningstjänsten, att det skulle ha gällt någon begränsning av antalet personer som fick vistas i lokalen.

### 11.1.6 Ytskikt

För att förhindra snabb brandspridning inne i en lokal ställs i bestämmelserna krav på att ytskikt på vägg- och takytter inte skall bidra till en sådan. Redan på 1950-talet hade uppmärk-



sammats att brännbara väggytor, främst innertaktytor, kunde medföra att människor omkom vid bränder, genom att brandspridningen skedde så snabbt att de inte hann sätta sig i säkerhet innan röken och hettan medfört sådana skador att de dog. I första hand gällde det att skydda mot brandspridning i utrymningsvägarna.

Mot denna bakgrund infördes fr.o.m. BABS 1960 krav på att ytskiktet hos byggnadsdelar och beklädnader vid brand inte fick medverka till hastig övertändning och flamspridning eller kraftig rökutveckling. Med hänsyn till ytmaterialets benägenhet i detta avseende fanns i SBN 1980 tre klasser; ytskikt av klass I, II och III. Siffran I betecknar ytskikt som från brandskyddssynpunkt uppfyller de högst ställda kraven. Ytskikt av klass I och II bidrar inte i sig till övertändning.

I korthet innebar kraven på ytskikt att väggar och tak i utrymningsvägar skulle uppfylla kraven på ytskikt klass I i byggnader som enligt bestämmelserna skulle utföras så att de kunde betecknas som brandsäkra. För andra utrymnen än utrymningsvägar gällde ytskikt klass I för taktytor och ytskikt klass II för väggytor. Alla byggnader med tre eller flera våningar hörde dit, liksom vissa byggnader i två våningar – som exempelvis hotell, skolor, vårdanläggningar, industrier och byggnader med samlingslokaler – om verksamheten översteg en viss angiven omfattning. De tvåvåningsbyggnader som inte uppfyllde kriterierna på viss omfattning, liksom vissa bostadshus i två våningar, skulle utföras så att de kunde betecknas som brandhårdiga byggnader. Då gällde kraven enbart taktytor i samtliga rum, utom i utrymningsvägar där ytskiktsskrav gällde även för väggar.

För samlingslokaler ställdes högre krav på ytskikt än för lokaler i allmänhet. I brandsäkra byggnader gällde ytskikt klass I även för väggytor. I brandhårdiga byggnader gällde ytskikt klass I för tak och klass II för väggar.

I samband med att föreskrifterna i SBN 67 togs fram, fastställdes krav på golvbeläggningen i utrymningsvägar och i samlingslokaler. Tidigare fanns krav på golvbeläggningen endast för utrymningsvägar i brandsäkra byggnader. Enligt denna bestämmelse skulle golvbeläggningen vara av obrännbart material. I BABS 1960 fanns för samlingslokaler inga krav som utfärdats med stöd av byggnadsstadgan. Första gången brandtekniska krav ställdes på golv i samlingslokal – SBN 67, avsnitt 74:422 – angavs följande: ”Golv i samlingslokal utförs av massivt trä eller annat från brandskyddssynpunkt minst likvärdigt material.”

Utgångspunkten för att bestämma kravnivån på golvbeläggningen i en utrymningsväg var att en brand inte snabbt skulle sprida sig längs golvet. Erfarenhetsmässigt bidrog golvbeläggningen sällan till övertändning. Övertändningsfenomenet beskrivs oftast på följande sätt. När de heta förbränningsgaserna i rummets övre del fått tillräckligt hög temperatur (høgt energiinnehåll), antänder de inom loppet av några sekunder genom värmestrålning allt brännbart material i rummet. Golvbeläggningen förutsattes visserligen också bli antänd, men den ansågs i det skedet inte bidra till brandspridning. Däremot fick inte golvbeläggningen vara lätt att antända genom exempelvis nedfallande brinnande föremål. Motsvarande krav ställdes även på takpapp på yttertak. Genom att med fotocell mäta röktheten kunde man ange ett mått för hur stor rökutvecklingen fick vara vid provningen. Förutom vanliga trägolv kunde även plast- och textilmaterial uppfylla fordringarna. Det har visat sig att även lino-

leummattor och korklinoleummattor kan uppfylla kraven för godkännande som golvbeläggning i utrymningsvägar. Enligt SBN 1980, avsnitt 75:42, fick golvet i en samlingslokal utföras av massivt trä eller med en golvbeläggning godkänd (brandteknisk klass G) för användning i utrymningsväg i brandsäker byggnad.

### 11.1.7 Utrymnings säkerhet

Bestämmelsen om ”minst två av varandra oberoende utrymningsvägar” gällde innan någon av hittills angivna föreskrifter kommit till. Däremot har innebörden i kravet förändrats med tiden genom att det ställts mer preciserade och varierade krav beroende av antal våningar och typ av verksamhet i byggnaden. Även kravet på fri bredd i dörröppningar från samlingslokaler är av gammalt datum. Breddmättet 1,2 m och en sammanlagd fri bredd som var sådan att 1 m motsvarade 150 personer har använts under lång tid.

Utgångspunkten för utrymning av en byggnad är att de som uppehåller sig i den själva skall kunna sätta sig i säkerhet vid brand.

När det gäller kravet på fri bredd i dörröppningen skall särskilt uppmärksammas att det enligt SBN 1980 i allmänhet godtog en bredd av minst 0,8 m, utom i samlingslokal, där öppningen skulle vara minst 1,2 m.

Enligt SBN 1980 angavs ett ”gångavstånd till utrymningsväg” och i rådstext angavs att detta i publika lokaler skulle understiga 30 m till närmaste utrymningsväg. Vid beräkning av avståndet skulle olämplig placering av de två erforderliga utrymningsvägarna motverkas genom att man i publika lokaler dubblade sammanfallande sträckor enligt figur 11.2. Ingick trappa i gångväg till utrymningsväg medräknades denna med fyra gånger nivåskillnaden. Av reglerna framgick inte tydligt om man dessutom skulle addera horisontella gångavstånd på vilplan till denna beräknade sträcka. Praxis har dock blivit att inte göra det.

Från en samlingslokals huvudplan skulle det finnas minst två utgångar för upp till 600 personer och tre utgångar vid personantal därutöver och minst fyra vid mer än 1000 personer.

I en lokal för 600 personer krävdes således två dörrar och en sammanlagd fri bredd om 4,0 m. För att undvika en ojämn fördelning av dörrbredden fanns i SBN 1980 en tilläggsregel: ”Det förutsätts härvid att, sedan en av utrymningsvägarna spärrats, återstående utrymningsvägar totalt har sådan bredd att 1,0 m svarar mot högst 300 personer.”

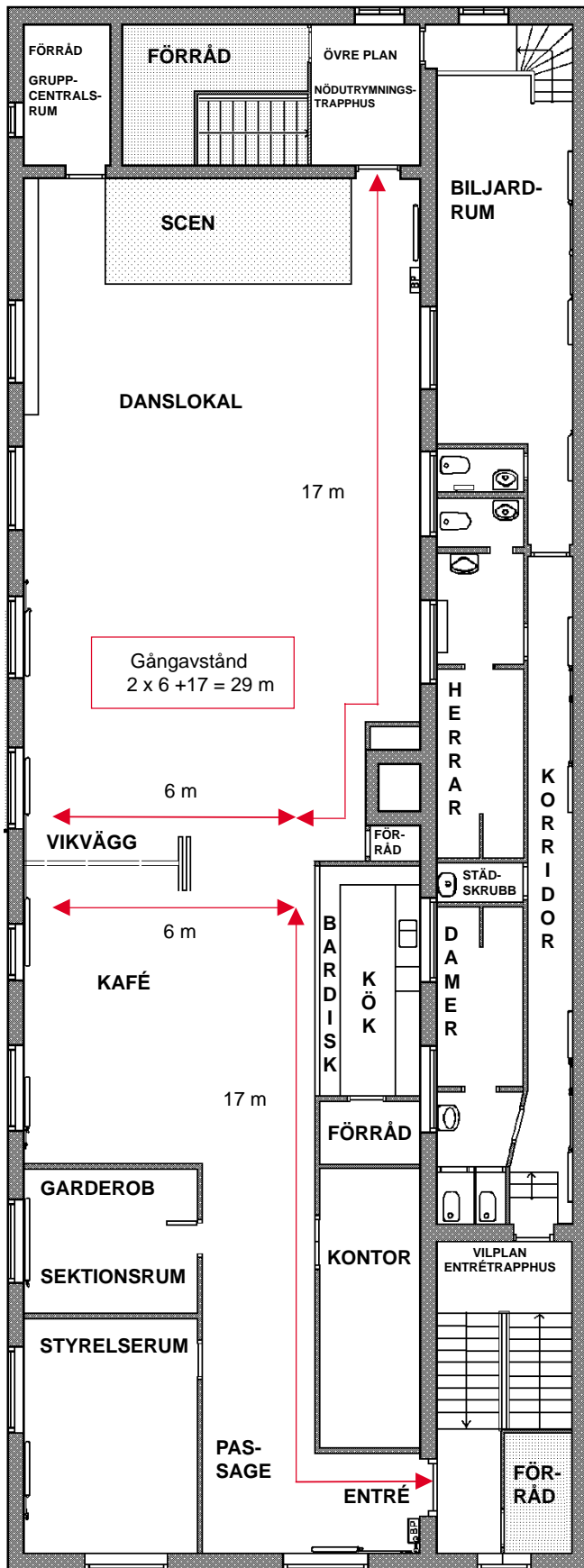
Av ritningarna för Makedoniska föreningens lokal framgår att maximalt gångavstånd var 29 m, eftersom utrymningsvägen börjar i dörröppningen till nödutrymningstrapphuset, se figur 11.2. Gångavstånden har mätts från uppehållsplats intill vikväggen och till dörr till vardera trapphuset. Avstånden har mätts på ömse sidor av vikväggen.

Utrymningsväg definieras i SBN 1980 som en ”utgång direkt till gata eller motsvarande eller en utgång till terrass, gårdsplan e.d. varifrån gata eller motsvarande lätt kan nå, dels ett utrymme i byggnad som leder från brandcell till sådan utgång”.

I SBN 1980, avsnitt 37:245, angavs att det skulle finnas *vägledande markering* om de som är i lokalen kan förväntas ha mindre god lokalkännedom, såsom i bl.a. samlingslokaler.



Figur 11.2 Lokalen med gångavstånd



Det godtogts att sådana markeringar endast fanns över dörr eller invid dörr i utrymningsväg samt vid riktningssändring eller förgrening eller annars där risk för misstag förelåg. I kapitlet om samlingslokaler (avsnitt 75:324) fanns en föreskrift om att vägledande markeringar skulle finnas ”i övrigt i den omfattning som är påkallad av att var och en skall få en erforderlig överblick”.

I SBN 1980 föreskrevs (avsnitt 37:244) att utrymningsvägar skulle förses med anordningar för ”belysning och nödbelysning på ett till byggnadens ändamål och utrymningsvägens beskaffenhet anpassat sätt”. I rådstexten till denna föreskrift fanns ett särskilt avsnitt om samlingslokaler (avsnitt 37:2443). Enligt detta skulle det finnas *nödbelysning* i samtliga utrymningsvägar och även omedelbart utanför utgångar till det fria. Nödbelysningen skulle utföras dels som vägledande markering, dels som kompletterande ledljus som gav en belysning om två lux på ifrågasvarande golvytor. Nödbelysningen fick strömförsörjas via byggnadens huvudcentral, såvida inte särskilda förhållanden påkallade anslutning till annan kraftkälla som automatiskt gav avsedd belysning under minst en halv timme. Långa utrymningsvägar, djup förläggning eller en lokal för stor publik utan dagbelysning utgjorde exempel på förhållanden som påkallade anslutning till annan kraftkälla.

I SBN 1980 ansågs utrymningstrygghet föreligga om det var tillräckligt nära till en utrymningsväg och denna hade tillräcklig bredd, vilket skulle säkerställa att man hann ut ur lokalen i tid. Utrymningstiden består av ett antal deltider: varseblivning, reaktionstid (tid för beslut), gångtid och tid att passera en öppning. Av dessa är normalt gångtiden den kortaste, eftersom man går med ca 1 m/sek. Numera kan man beräkna vilken tid som står till förfogande innan kritiska förhållanden uppstår, vilket har lett till det nya funktionskravet i BBR i avsnitt 5:31 ”Byggnaden skall utformas så att tillfredsställande utrymning kan ske vid brand” och i avsnitt 5:331 ”Gångavståndet inom en brandcell till närmaste utrymningsväg skall inte vara längre än att brandcellen kan utrymmas innan kritiska förhållanden uppstår”.

Byggherren kan enligt BBR påvisa utrymningstrygghet på två olika sätt; dels genom beräkningar, dels genom en av Boverket angiven schablonmetod. Genom beräkningarna visas att den sammanlagda tiden för varseblivning, inberäknat reaktionstid, gångtid som en funktion av gångsträcka samt passagetid genom en öppning är så kort att utrymningen kan genomföras innan kritiska förhållanden uppstår. Hotet från branden i form av strålning från ett brandgasskikt med hög temperatur, siktnedsättning samt koncentration av giftiga gaser skall beräknas och tiden för detta jämföras med den tid det tar att utrymma. Schablonmetoden motsvarar de tidigare gällande reglerna för beräkning av gångavstånd. De största tillåtna gångavstånden för olika lokaler och i utrymningsvägar anges i en tabell. Vid användande av schablonmetoden får man tillgodoräkna sig värdet av att ha en automatisk vattensprinkleranläggning, men inga andra former av organisatoriska eller tekniska åtgärder, såsom utrymningslarm eller automatiskt brandlarm. Båda de ovan angivna metoderna för att dimensionera utrymningsvägens längd och bredd finns återgivna i Boverkets rapport 1994:10 ”Utrymningsdimensionering”. Där finns också en tabell över gångavstånd till utrymningsväg (tabell 5) med de beräkningsregler som tidigare funnits i SBN 1980 och NR. I rapporten från Boverket

anges i inledningen till kapitel 4 Utrymningsdimensionering: ”Schablonmetoden är lämplig att använda i normala byggnader t.ex. bostads- och kontorshus” och, några rader längre ner, ”Den andra metoden (avser schablonmetoden) är grövre och ger inte samma utrymme för optimering, men är i stället enklare att använda vilket gör att det blir billigare att projektera.”

På samma sätt som i SBN skall det finnas minst två utrymningsvägar, varav minst en måste börja på våningsplanet. Utrymning får ske genom annan brandavskild lokal utan att den behöver ha samma verksamhet. Liksom tidigare gäller dock att man inte får utrymma en samlingslokal via en annan.

Den fria öppningsbredden skall vara minst 0,9 m vid maximalt 150 personer eller minst 1,2 m vid fler än 150 personer. Dörrbladstjocklek och handtag får inkräkta 0,1 m. Som tidigare anges att 1 m fri bredd motsvarar 150 personer.

Krav på utrymningslarm i samlingslokaler fanns för första gången inskrivet i BBR 94 (avsnitt 5:3711). Utrymningslarmet skulle utlösas automatiskt eller manuellt från bevakad plats.

## 11.1.8 Myndigheters tillsyn

### *Myndigheter (då och nu)*

Fram till den 1 juli 1987, då PBL trädde i kraft, svarade Statens planverk centralt för bestämmelser vid ny- och ombyggnad av byggnader. Med stöd av 1959 års byggnadsstadga tog Planverket också fram tillämpningsbestämmelserna BABS 1967 (SBN 67), SBN 1975 och SBN 1980. Därefter har Boverket med stöd av bl.a. PBF gett ut Nybyggnadsregler (NR) och Boverkets byggregler (BBR) i olika utgåvor. De senare grundar sig huvudsakligen på bemyndigande i BVF. Boverket har den allmänna tillsynen över plan- och byggväsendet, men prövar inte enskilda ärenden.

Länsstyrelsen har tillsyn över plan- och byggnadsväsendet i länet. Kommunen skall samråda med länsstyrelsen i samband med att översiktsplaner, detaljplaner och områdesbestämmelser utarbetas. När det gäller enskilda byggnader medverkar länsstyrelsen endast vid överklagande av byggnadsnämndens beslut eller om det är beslutat att länsstyrelsen för ett visst område skall pröva kommunens beslut att lämna lov eller förhandsbesked.

De kommunala myndigheterna utgörs av de nämnder som skall fullgöra kommunens uppgifter inom plan- och byggväsendet och i räddningstjänsten. I det följande kallas de byggnadsnämnd respektive räddningsnämnd.

Byggnadsnämnden prövar ansökningar om bygglov, rivningslov och marklov. Fram till den 1 juli 1995 kontrollerade byggnadsnämnden i större eller mindre utsträckning att de planerade åtgärderna följde gällande planer och föreskrifter. I och med att PBL trädde i kraft fick byggherren ansvaret för att lagstiftningen med föreskrifter och beslut följdes. Byggnadsnämndens kontroller skulle anpassas till ärendets komplexitet och byggherrens kompetens. Kontrollen skedde bland annat genom kontroll av ritningar och dokument m.m. samt genom samråd med övriga berörda myndigheter, organisationer och enskilda. Den 1 juli 1995 trädde ändringar i PBL och PBF i kraft. Byggherrens fulla ansvar har gjorts tydligare och byggnadsnämnden har mer fått rollen av tillsynsmyndighet. Nämnden skall fortfarande ge råd och service

och skall se till att kritiska punkter tas upp i en kontrollplan, allt för att samhällets krav skall kunna uppfyllas. Teknisk granskning och uppföljande besiktningar görs normalt inte längre av byggnadsnämnden. Byggherren skall ansvara för att de erforderliga kontrollerna görs. Till sin hjälp att bedöma kontrollbehovet skall byggherren i de flesta fall ha en eller flera kvalitetsansvariga och ibland även brandskyddskonsulter. Byggnadsnämnden skall dock i de flesta byggärenden besluta om en kontrollplan och kan genom besiktningar på platsen förvissa sig om att byggherren tar sitt ansvar för kontrollen. Sådana besiktningar är dock mycket sällsynta.

I samband med byggnadsnämndens prövning enligt tidigare lagstiftning gavs som regel räddningstjänsten möjlighet att yttra sig över ritningar och tekniska beskrivningar. Oftast tog byggnadsnämnden in räddningstjänstens synpunkter som villkor i bygglovet. Numera bestämmer varje kommun själv om räddningstjänsten skall delta i byggsamrådet.

## 11.1.9 Bestämmelser i andra länder

### *Inledning*

De byggnadstekniska brandskyddsbestämmelserna är inte internationella, men inom EU grundar de sig på Byggproduktdirektivet, som bl.a. innehåller vissa överordnade huvudsyften. Dessutom arbetar man inom EU för att byggmaterial och andra byggprodukter skall kunna säljas fritt över gränserna. Man försöker därför enas om gemensamma kriterier och provningsmetoder. Arbetet bedrivs långsiktigt och är förenat med stora svårigheter.

För att jämföra olika länders regler har vissa frågeställningar tagits upp i supplement 3 ”Litteraturstudie kring olika länders lagstiftning vad gäller brandskydd och säkerhet i samlingslokaler”. Härvid har bestämmelser i Sverige, Danmark, Norge, Australien, Storbritannien, Nya Zeeland och USA behandlats. De frågeställningar som skulle besvaras var följande:

- Personantalets betydelse för om en lokal är samlingslokal.
- Hur tas den dimensionerande persontätheten fram?
- Hur stor är den minsta accepterade fria dörrbredden från samlingslokaler?
- Antal utgångar från samlingslokaler kopplat till antal personer?
- Vilka krav ställs på golvmaterialet?
- Krav på brand- och utrymningslarm?

### *Sammanfattning av litteraturstudien*

#### *Samlingslokal eller liknande*

- I Sverige anges i rådtex t att lokaler avsedda för fler än 150 personer med mindre god lokalkännedom skall betraktas som samlingslokal.
- I Norge finns numera inte en så tydlig indelning utan man måste dimensionera utgående från en riskklass.
- I Danmark skall lokaler eller grupper av lokaler avsedda för fler än 50 personer behandlas som samlingslokal.
- I Australien finns inte någon tydlig klassificering utan en byggnadsinspektör avgör om begreppet ”assembly hall” skall tillämpas.

- I Storbritannien definieras inte heller samlingslokal utgående från personantal eller area utan enbart med utgångspunkt i användningen.
- I Nya Zeeland behandlas t.ex. danslokaler avsedda för fler än 100 personer särskilt.
- I USA är gränsen 50 personer.

Sammantaget saknar flera av de studerade länderna såklara definitioner som Sverige och inget land hänvisar till golvarea. Det går alltså att skriva regler som är mindre detaljerade än i Sverige.

#### *Hur bestäms dimensionerande personantal?*

- I Sverige anges olika persontäthet ( $p/m^2$  = personer per kvadratmeter) för olika verksamhet, t ex  $0,5 p/m^2$  i varuhus och  $2,5 p/m^2$  om det är både sittande och stående i en lokal.
- I Norge finns i en vägledning till bestämmelserna persontätheten  $1,7 p/m^2$  angiven för samlingslokaler utan fasta sittplatser.
- I Danmark används persontätheten  $2 p/m^2$  som dimensionerande värde och i Australien för t. ex. dansgolv och barer  $2 p/m^2$ .
- I Storbritannien används för bl.a. dansgolv värdet  $2 p/m^2$ .
- I Nya Zeeland används varierande persontäthet. För dansgolv gäller  $1,7 p/m^2$ .
- I USA används för danslokaler  $1,5 p/m^2$ .

Sammanfattningsvis råder här någorlunda samstämmighet om att  $2 p/m^2$  är ett rimligt antagande.

#### *Hur stor är den minsta accepterade fria dörrbredden?*

- I Sverige måste det finnas minst två utgångar upp till 600 personer och därefter tre eller flera beroende på personantalet. Den fria dörröppningsbredden skall vara minst 1,2 m och sammanlagt skall de fria dörröppningsbredderna vara sådana att 1 m motsvarar 150 personer.
- I Norge anges att det alltid skall finnas minst två utgångar och utöver dessa ytterligare en per 300 personer. Klassas en byggnad i riskklass 5 skall minsta fria bredden vara 1,2 m.
- I Danmark skall det finnas minst två av varandra oberoende utgångar. Vid färre än 150 personer godtas fria dörröppningsbredden 0,85 m och vid fler personer 1,0 m. Sammanlagt skall det finnas  $1m/100$  personer.
- I Australien skall fria dörröppningsbredden vara minst 1,0 m och sammantaget gäller att det för lokaler med 101–200 personer skall finnas 1 m fri bredd plus 250 mm /25 personer överskridande 100 personer. Vid fler än 200 personer skall de totala fria dörröppningsbredderna vara 2 m plus 500 mm/75 personer.
- I Storbritannien skall det finnas minst två utgångar om personantalet överskrider 50 och minst tre om det överskrider 150. Det saknas regler om minsta fri bredd men sammanlagt skall det vid t.ex. 170 personer finnas 1 100 mm dörrbladsbredd om en av utgångarna blockerats.
- I Nya Zeeland beror antalet utrymningsvägar av personantalet. Vid fler än 500 personer behövs tre utgångar. Minsta fria bredd vid 150 personer är 1 250 mm.

- I USA liknar regeln om antalet utgångar den i Nya Zeeland. Minsta bredd i dörröppning är 0,81 m.

Sammanfattningsvis är skillnaderna stora mellan ländernas metoder för att bestämma utrymningskapacitet.

#### *Krav på golvmaterial*

- I Sverige och Norge ställs inga särskilda krav utan det anges generellt för alla material att de inte får ge oacceptabelt bidrag till brandutveckling. Trägolv och linoleumgolv har alltid godtagits.
- I Danmark gäller klass G, vilket innebär att de nyss nämnda materialen godtas.
- I Australien får inte flamspridning och rökproduktion överstiga vissa värden. ”Översättning” saknas till nordiska provningsmetoder.
- I Storbritannien ställs inga krav.
- I Nya Zeeland ställs inga krav.
- I USA ställs inga krav.

#### *Krav på brand- och utrymningslarm*

- I Sverige finns det sedan år 1995 för samlingslokaler i nya byggnader krav på utrymningslarm som antingen aktiveras automatiskt eller från bemannad plats.
- I Norge anges att vid riskklass 5 och 6, dit en danslokal räknas, skall det finnas automatiskt brand- och utrymningslarm.
- I Danmark ställs inga krav.
- I Australien ställs krav på brand- och utrymningslarm om golvarean överstiger 1 000 m<sup>2</sup>.
- I Storbritannien rekommenderas utrymningslarm.
- I Nya Zeeland ställs i de flesta fall krav på utrymningslarm.
- I USA ställs krav på utrymningslarm om personantalet överskrider 300 personer.

## 11.2 Brandskyddsprojektering

### 11.2.1 Allmänt

När bygglov söktes för lokaler användes tidigare nästan alltid schabloner, som återfanns i brandskyddsreglerna, för att avgöra om utrymningstryggheten var tillfredsställande.

Däremot hade man redan då tillräcklig kunskap för att dimensionera till exempel bärverk på ett funktionsbaserat sätt.

I samband med ökad kunskap började man dock under 1980-talet att använda enkla beräkningsmetoder för att verifiera utrymningstryggheten i till exempel överglasade gårdar. Detta gjordes trots att det inte egentligen var tillåtet enligt då gällande regler.

I och med BBR:s ikraftträdande blev det tydligare att brandskyddsprojektering kan göras funktionsbaserad. Detta innebär kortfattat att man i BBR anger syftet med en regel och sedan visar brandskyddsprojektören hur det målet kan uppnås, ofta med hjälp av olika beräkningsmodeller. Ibland leder denna typ av dimensionering till lägre kostnader för

brandskydd men lika ofta, till exempel vid danslokaler, till högre kostnader.

Eftersom osäkerhet ofta råder om vissa ingångsdata, såsom kriterium för fönsterkollaps, brandutveckling samt upptäckts- och reaktionstid vid utrymning, måste känslighetsanalyser göras. Detta är ett krav i BBR vid beräkningsmässig verifiering av utrymningstryggheten. Resultat av utrymningssimulering jämförs med modellering av brandförloppet, varvid olika kriterier för trygg utrymning används.

Trots att beräkningsmässig dimensionering normalt leder till arkitektoniska fördelar projekteras alltjämt oftast brandskyddsåtgärder med hjälp av schablonmetoder. Detta är också tillåtet enligt BBR. I det fallet ser man helt enkelt till att man uppfyller de krav på gångavstånd, dörrbredder och andra skyddsåtgärder som redovisats i avsnitt 11.1.

## 11.2.2 Funktionsbaserad projektering

Med hjälp av beräkningar kan man grovt avgöra hur lång tid det tar att utrymma en lokal eller en grupp av sammanhängande rum. Det finns handräkningsmetoder och mer sofistikerade datasimuleringsprogram. Vid beräkningar kan man ta hänsyn till om en eller flera utrymningsvägar är utslagna av branden eller på annat sätt inte är användbara.

I supplement 4 har simuleringar gjorts för ett antal olika förutsättningar vad gäller antal dörrar, öppningsbredder och personantal.

Brandförloppet kan, som vid utrymningssimulering, simuleras på mer eller mindre sofistikerade sätt. I aktuell lokal med relativt enkel geometri används förmodligen i allmänhet en tvåzonsmodell vid projektering. I den ”enkla” modellen förutsätter man, förenklat, att det i varje rum finns ett övre varmt rökskikt och ett undre rökfritt skikt med omgivningstemperatur. Man kan också ta hänsyn till när fönster går sönder och till olika brandförlopp. Vad gäller det senare försöker man normalt inte följa en brandutveckling där branden sprids från föremål till föremål, utan man väljer något representativt förlopp som anses lämpligt för de lokaler där beräkning görs. Sådana typförlopp har bl.a. publicerats av NFPA (National Fire Protection Association).

Vid mer nyanserad beräkning, med så kallade fältmodeller, antar man inte att det uppstår två homogena skikt utan man delar i stället in rummen i ett stort antal, upp till 500 000, kontrollvolymmer. I avsnitt 4.3 redovisas sådana beräkningar. Brandskyddsprojektören jämför härefter erforderliga tider för utrymning med tillgänglig tid. Det måste poängteras att beräkningar inte ger exakta resultat utan tendenser som måste utvärderas. Detta gäller såväl vid förenklad som komplicerad projektering.

## 11.2.3 Schablonprojektering

Makedoniska föreningens lokaler skulle enligt BBR och också enligt de regler som gällde när bygglov söktes – mot bakgrund av tillgänglig fri dörrbredd – få rymma högst 150 personer. Hade de fria dörröppningsbredderna varit 1,2 meter vardera hade det fått finnas 360 personer i lokalerna.

## 11.3 Brandsyn

### 11.3.1 Syfte

Med brandsyn menas den kontroll av skyddet mot brand som utförs av de kommunala räddningstjänsterna med stöd av räddningstjänstlagstiftningen. Brandsyneverksamheten avser att tillgodose samhällets minimikrav på brandskydd och tjänar därmed även den enskildes intressen. Ett av huvudsyftena med brandsyneförfarandet är att se till att det finns fungerande utrymningsvägar för dem som uppehåller sig i lokalerna. I brandskyddet kan därför ingå anvisningar om utrymningsvägars utformning, installation av utrymnings- och brandlarm, anskaffning av släckutrustning m.m., men även krav på utbildning av personal och på företags organisation. Skyldigheten att upprätthålla ett visst brandskydd är begränsad till vad som i det enskilda fallet kan anses skäligt.

I detta avsnitt redovisas de allmänna reglerna för brandsyn. Vidare redogörs för hur den utförs. Brandsynen omfattar dock inte alla enskildheter utan brandsyneförrättaren gör själv en bedömning av hur omfattande kontrollen behöver göras. Särskild uppmärksamhet brukar dock ägnas åt utrymningsvägarnas utformning och utrustning samt åt släckutrustningen i sådana anläggningar där detta är av avgörande betydelse med tanke på bl.a. personsäkerheten.

Räddningsverket gjorde i mitten på 1990-talet en särskild utredning om problematiken kring brandsyn. Resultatet från utredningen presenterades i en publikation Metodutveckling – Brandsyn, FOU rapport P21–139/96. Syftet med utredningen var främst att göra en analys av möjligheterna att utveckla nya metoder för brandsyn. Från denna utredning har SHK hämtat en del material om den nya metodiken för brandsynarbetet. Räddningsverket har dock inte fattat några beslut om något nytt förfarande eller gett några riktlinjer i form av allmänna råd för tillämpningen av de vunna rön.

### 11.3.2 Regelverket för brandsyn

Räddningstjänstlagens 15 och 16 §§ utgör grunden för brandsynen. Enligt 41 § samma lag är vidare ägare eller innehavare av byggnader eller anläggningar skyldig att i skälig omfattning hålla utrustning för släckning av brand och för livräddning vid brand samt att i övrigt vidta de åtgärder som behövs för att förebygga brand och för att hindra eller begränsa skador till följd av brand. Ägaren eller innehavaren skall således själv ta initiativ till att vidta dessa åtgärder utan ingripande eller uppmaning från en myndighet.

Regeringen kan med stöd av 42 § räddningstjänstlagen föreskriva att material får användas i lös inredning i byggnader eller andra anläggningar endast efter godkännande (typgodkännande). Om sådana föreskrifter har meddelats, skall den som svarar för verksamheten i byggnaden eller anläggningen kunna visa att den lösa inredningen består av typgodkänt material. De föreskrifter som tidigare fanns i 77 § räddningstjänstförordningen rörande typgodkännande gällde t.o.m. den 31 december 1995. Idag finns inte några regler om vilken myndighet som skall svara för typgodkännandet eller hur detta skall gå till. Brandsyneförrättaren kan dock med stöd av 41 § räddningstjänstlagen ställa krav även på lös inredning.



I räddningstjänstförordningen finns ett avsnitt om förebyggande åtgärder mot brand. Brandsynen behandlas i detta avsnitt under 16–21 §§. Av dessa bestämmelser framgår att regelbunden brandsyn skall förrättas vid vissa anläggningar och i byggnader och lokaler med viss angiven verksamhet, bl.a. alla typer av samlingslokaler som är avsedda för fler än 50 personer. Samlingslokaler används i räddningstjänstförordningen i en annan betydelse än i byggreglerna, se avsnitt 11.1.5. Dessutom har kommunen rätt att utöka verksamheten till att omfatta samlingslokaler för fler än 30 personer. Den kommunala nämnden för räddningstjänst, i fortsättningen kallad räddningsnämnden, skall föra en förteckning över de byggnader och anläggningar i kommunen där brandsyn skall förrättas. För varje byggnad skall antecknas hur ofta brandsyn skall ske, vilka brandsyner som har genomförts och de förelägganden och förbud som har meddelats. Nämnden och andra myndigheter som utövar tillsyn enligt lagen kan dessutom besluta om brandsyn i andra fall, såsom t.ex. när verksamhet pågår.

I samband med brandsyn ställs normalt inte högre krav än de som gällde vid tidpunkten för bygglov eller då tillstånd eller motsvarande beviljades, om det inte föreligger särskilda skäl i form av ny kunskap eller teknik för att öka personsäkerheten eller om erfarenheter visar att visst utförande eller teknik innebär särskilda risker.

Enligt räddningstjänstlagen är Räddningsverket central tillsynsmyndighet och skall enligt räddningstjänstförordningen utfärda föreskrifter om hur ofta brandsyn skall förrättas. Kommunen får meddela föreskrifter om kortare brandsynfrister.

Inom länet utövar länsstyrelsen tillsyn av att kommunerna uppfyller sina skyldigheter enligt räddningstjänstlagstiftningen.

Om det vid brandsyn visar sig att det föreligger brister, skall brandsyneförrättaren i första hand informera om vad bristen kan leda till och uppmana ägaren eller innehavaren att vidta åtgärder för att rätta till bristen. Kontrollen kan leda till att brandsyneförrättaren utfärdar ett brandsyneföreläggande. Detta skall innehålla entydiga och klara besked om vilka åtgärder som skall vidtas eller om vari en brist består samt om inom vilken tid åtgärder skall ha vidtagits. Om bristerna fortfarande inte rättas till, kan brandsyneförrättaren anmäla ärendet till räddningsnämnden som vid vite kan kräva att åtgärder vidtas.

Ansvar för att brandsyn utförs enligt räddningstjänstlagen åvilar kommunen. Det är alltså den kommunala nämnden som rent formellt utgör myndigheten, men den skall enligt lagstiftningen förordna särskilda brandsyneförrättare, vilka skall uppfylla i räddningstjänstförordningen föreskrivna kompetenskrav. Nämnden skall tillse att lagens krav uppfylls. Den kan delegera till brandsyneförrättarna rätten att ge förelägganden, utom när föreläggandet eller ett förbud är förordat med vite eller när en åtgärd skall vidtas på den försumliges bekostnad. Den som inte är nöjd med en brandsyneförrättares beslut kan överklaga detta; i första hand hos länsstyrelsen.

### 11.3.3 Brandsynens utförande

#### *Traditionell brandsyn*

Tidigare utfördes brandsynen nästan undantagslöst som inspektionsronder på objekten. Detta tillvägagångssätt är fortfarande vanligt även om brandsyneförrättarna numera trycker mera på ägarens eller innehavarens ansvar. Dessa inspektionsronder utförs med olika tidsintervall för olika typer av objekt. Brandsyneförrättaren kontrollerar skyddet mot brand genom att undersöka nedanstående förhållanden.

- Faran för brands uppkomst.
- Möjligheterna för dem som vistas i lokalerna att sätta sig i säkerhet vid brand.
- Beredskap och utrustning för att vid brand kunna rädda liv och vidta släckåtgärder.
- Sannolikheten för brandspridning och vilka hot den kan medföra.
- Förekomsten i byggnaden eller vid anläggningen av sådant som kan utgöra ett särskilt hot vid brand, t.ex. förråd av brandfarliga eller explosiva varor, kemiska ämnen som vid brand kan framkalla särskild fara eller gasbehållare eller andra större tryckkärl som genom värmepåverkan kan sprängas.
- Räddningstjänstens möjligheter att genomföra livräddning och släckning vid brand.

Härutöver görs en bedömning av om verksamheten förändrats sedan föregående brandsyn på ett sådant sätt att ytterligare krav bör ställas på ägaren eller innehavaren. I vissa fall kan en förändring av verksamheten medföra krav på en bygglovsprövning. Det åligger i så fall brandsyneförrättaren att påtala behovet av detta för ägaren eller innehavaren och att underrätta byggnadsnämnden.

I praktiken tillgår brandsyn enligt traditionell rutin på så sätt att brandsyneförrättaren förbereder förrättningen genom att gå igenom handlingar om objektet, t.ex. bygglovs handlingar, anteckningar och protokoll från tidigare brandsyner. Därefter tar han kontakt med en representant för brandsyneobjektet och avtalar om tid för brandsynen. Vid genomförande av denna påtalar brandsyneförrättaren de fel och brister som upptäcks vid inspektionsronden. Många anger därutöver sådant som har negativ inverkan på skyddet mot brand, men som inte är av den arten att det kan bli föremål för föreläggande eller erinran.

Ägaren eller innehavaren delges resultatet av brandsynen i form av ett enkelt protokoll där påträffade fel och brister tas upp. Samtidigt kan rekommendationer lämnas om lämpliga åtgärder för att öka skyddet mot och vid brand. Vissa förrättare fyller i en förtryckt blankett och anger där, ibland utan närmare preciseringar, iakttagna fel och brister och förslag till åtgärder för att undanröja dessa. Idag använder de flesta kommunala räddningstjänster datorstöd i brandsynen. Uppgifter om de olika objekten kan därför snabbt hämtas av förrättaren och färdigbearbetade protokoll kan lätt tas fram. Härigenom kan man både förenkla hanteringen av protokollen och lättare övervaka verksamheten.

I en särskild kolumn på den färdigtryckta blanketten anges den senaste tidpunkten för genomförandet. Givetvis anges ett datum även av dem som inte använder blanketten. Någon tid



därefter skall efterbesiktning förrättas för kontroll av om åtgärderna genomförts. I de fall där de flesta åtgärderna blivit genomförda och ägaren eller innehavaren kan ange godtagbara skäl till att någon åtgärd inte blivit genomförd, förlängs oftast tiden och en ny tidpunkt fastställs.

I andra fall, t.ex. vid upprepade förhållningar med genomförandet av åtgärderna, kan brandsynerförrättaren i stället ge ett föreläggande, där de brister som måste åtgärdas anges. Om inte heller detta leder till resultat, skall ärendet anmälas till räddningsnämnden. Nämnden kan då utfärda ett föreläggande förenat med vite om åtgärden inte genomförs inom av brandsynerförrättaren bestämd tid. Av statistik från Räddningsverket för år 1998 framgår att antalet objekt för vilka beslut om förelägganden eller förbud gavs var 800, vilket motsvarar 2,6 procent av antalet genomförda brandsyner. I sju fall hade under år 1998 föreläggandena förenats med vite.

De av brandsynerförrättarna föreslagna åtgärderna är oftast resultatet av en avvägning mellan en ideal lokal för den aktuella verksamheten och den befintliga lokalens förutsättningar. Det gäller att tillse att lagens minimikrav är uppfyllda, men samtidigt måste de krav som riktas mot ägaren eller innehavaren vara skäliga. Kostnaden för åtgärden måste stå i rimlig proportion till syftet med åtgärden. Detta innebär exempelvis att det för att trygga personsäkerheten kan ställas långtgående krav, medan exempelvis kostnaderna för åtgärder för att hindra brandspridning till närliggande lokal får vägas mot den skadeökning en sådan brandspridning skulle medföra. Under förutsättning att det endast gäller materiella värden, kan kostnaden vid en skada vägas direkt mot kostnaden för åtgärden.

Erfarenheterna från detta sätt att bedriva brandsyn kan allmänt sägas vara mindre goda. I de allra flesta fall blir visserligen föreslagna åtgärder snabbt genomförda eller annat vidtas som ger motsvarande skydd. Många gånger inriktar dock förrättaren sitt intresse på att kontrollera tekniska anordningar av olika slag, såsom elutrustning, eldstäder, andra typer av uppvärmningsanordningar, antalet brandsläckare och deras placering, brandavskiljande dörrars funktion m.m. Detta beror delvis på ett arv från den gamla brandlagstiftningen, där möjligheterna att påfordra sådant som utbildning och liknande var mer begränsade. Det finns exempel på att man inte uppfattat brister i helhetsbilden.

Enligt räddningstjänstlagen är det dock ägaren eller innehavaren av en byggnad eller annan anläggning som skall se till att skyddet mot brand är effektivt och ändamålsenligt ordnat. Den traditionella metoden för brandsyn har visat sig otillfredsställande, eftersom den lätt invaggar ägaren eller innehavaren i tron att byggnaden eller anläggningen uppfyller kraven på ett gott skydd mot brand så länge som man bara rättar till anmärkningarna vid brandsyner.

### **Brandsyn enligt ny metodik**

Till skillnad från den gamla metodiken går den nya ut på att klargöra för ägaren eller innehavaren behovet av ett gott skydd mot och vid brand. Skyddsutrustningen måste dessutom vara föremål för tillsyn och underhåll. Men denna nya metodik ställer också krav på mottagaren av budskapet, att han vill och kan engagera sig i frågan.

Under senare år har brandsynerförrättarna i några kommuner börjat arbeta med en helhetsbild av riskproblematiken. Detta innebär att brandsynerförrättaren utan att först ha gått brandsyn begär att få träffa någon i ledande position på brandsynerobjektet. Brandsynerförrättaren öppnar en dialog om sannolikheten för en brand och omfattningen och arten av skador som kan uppstå vid en sådan i olika delar av anläggningen eller byggnaden. Det kan röra frågor om internkontroll, risker inom organisationen, utbildning av personal, systemkontroll och liknande. Det finns en strävan hos dem som ansvarar för brandsyneverksamheten att mer och mer utforma arbetet efter denna senare modell.

Räddningsverket har med utgångspunkt i den tidigare omtalade utredningen påbörjat ett arbete med metodutveckling av brandsyner. Avsikten är att förrättarna skall skapa sig en helhetssyn på objektet. Bl.a. har anordnats särskilda seminarier med erfarna brandsynerförrättare som fått tillfälle att ta del av denna nya metodik.

Av vikt i detta sammanhang är att det enligt räddningstjänstlagen åligger ägaren eller innehavaren att se till att det finns erforderlig släckutrustning och anordningar för livräddning vid brand samt att personalen är utbildad och vet vad den skall göra om en brand uppstår. Brandsynerförrättarna skall således klargöra för ägaren eller innehavaren dennes skyldigheter. Vid en rundvandring inom objektet skall brandsynerförrättaren genom sin utbildning och erfarenhet kunna kommentera gjorda iakttagelser, men se till att representanten för ägaren eller innehavaren inte uppfattar det som en inspektionsrond, där alla fel och brister – stora som små – uppmärksammas. I stället skall han uppmanas till att själv göra eller låta anställda göra liknande ronder. Detta förutsätter givetvis att personalen får lämplig utbildning för att klara detta. Tanken bakom det hela är att ägaren eller innehavaren själv skall bli medveten om vilka krav som måste vara uppfyllda för att man skall få ett betryggande skydd mot och vid brand. Genom att han på eget initiativ ständigt kontrollerar att skyddet mot brand är tillfredsställande blir brandsyneren en tillsyn av att organisationens egenkontroll är tillräcklig. I byggnader med olika lokal innehavare och olika verksamheter, s.k. industrihotell, måste det i sådana fall åligga fastighetsförvaltaren att svara för kontrollen av de gemensamma utrymmena och byggnaden i dess helhet, medan de olika lokal innehavarna får svara för sådan kontroll som är förknippad med just den verksamhet som bedrivs i respektive lokal.

### **Brandsyn under tid när verksamhet äger rum**

Efter en uppmärksam brand i en restaurang år 1977 i Stockholm skrev den myndighet som var central tillsynsmyndighet enligt då gällande brandlagstiftning, Statens brandnämnd, en cirkulärskrivelse till samtliga länsstyrelser där man påtalade att brandsyn företrädesvis borde göras under den tid när verksamhet pågick. Länsstyrelserna uppmanade i sin tur brandcheferna i kommunerna att beakta vad Statens brandnämnd anfört. Mot bakgrund härav genomfördes under en period ett stort antal brandsyner på kvällstid i samlingslokaler av olika slag. Erfarenheten av denna typ av brandsyn blev att dörrar i nödutrymningsvägar alltför ofta var låsta. Att enbart kräva en uppläsning ansågs inte till-

fredsställande. I en del fall ålades ägaren att anordna elektrisk kontroll kopplad till någon för verksamheten betydelsefull funktion. Den elektriska kontrollen kunde exempelvis förregla huvudbelysningen i lokalen, så att den inte kunde tändas med mindre än att samtliga dörrar i utrymningsvägarna var upplåsta. Förutom låsta utrymningsvägar påträffades även på många ställen bord, stolar eller annan inredning som hade placerats framför dörrar i nödutrymningsvägar på sådant sätt att de blockerades.

Den oväntade brandsynen under pågående verksamhet i en samlingslokal fyller i första hand den funktionen att den avslöjar om de avsedda personsäkerhetskraven verkligen är uppfyllda. Om förhållandena är alarmerande och inte omedelbart kan rättas till, kan polisen avbryta tillställningen och utrymma lokalen. Detta förutsätter dock att polisen eller räddningstjänsten känner till att en offentlig tillställning pågår.

Även i dagens allmänna råd om brandsynefrister från Räddningsverket påtalas att det kan finnas skäl att företa annan brandsyn i samband med publika arrangemang och med fördel då verksamheten pågår.

### ***Förbud mot att använda lokal för visst ändamål***

Om det vid exempelvis brandsyn visar sig att det finns från personsäkerhetssynpunkt mycket allvarliga brister i en samlingslokal som uppförts enligt äldre regler, kan brandmyndigheten kräva långtgående åtgärder, även om detta undantagsvis innebär ombyggnad. Detta kan också vara fallet vid en ny lokal om byggherren förbisett något från brandskyddssynpunkt väsentligt i samband med byggnadens projektering eller uppförande.

Som en yttersta åtgärd kan brandsyneförrättaren utfärda ett förbud mot att bedriva viss verksamhet i en lokal. Det är möjligt att förklara att en lokal med hänsyn till befintliga utrymningsvägar inte får användas som samlingslokal. När ett sådant användningsförbud tillställs en ägare eller innehavare meddelas alltid kommunens byggnadsnämnd om beslutet. I några uppmärksammade fall har liknande användningsförbud lett till att exempelvis hotell har tvingats stänga.

För att ägaren eller innehavaren skall få användningsförbudet för lokalen upphävt, måste han vidta av myndigheten föreskrivna åtgärder. I vissa fall måste han företa ändringar i byggnaden, vilket kan innebära att han måste söka bygglov för att exempelvis anordna ytterligare utrymningsvägar, så att grundkraven i gällande byggnadsbestämmelser uppfylls. Först sedan lokalen eller nödvändig utrustning iordningställt eller lokalen eller byggnaden varit föremål för ombyggnad och godkänts vid besiktning, kan den få användas för avsett ändamål.

Räddningsverket sammanställer numera årligen en statistik över bl.a. utförda brandsyner. År 1998 fanns det enligt denna 85 384 brandsyneobjekt. För 2 303 objekt hade kommunerna meddelat föreskrifter om kortare frister än dem som följde av föreskrifterna från Räddningsverket. Enligt planerna skulle 36 299 brandsyner genomföras. Faktiskt utfördes 30 629, vilket innebär att 84 procent av de planerade brandsynerna genomfördes. Det skall påpekas att den stora skillnaden mellan antalet brandsyneobjekt och antalet brandsyner i första hand beror på att det för många av objekten gäller en frist på två eller fyra år.

Andelen förelägganden och förbud varierar starkt mellan länen och inom länen. Vid jämförelse på kommunnivå konstaterade Räddningsverket att 5 procent av kommunerna svarar för 75 procent av det totala antalet förelägganden och förbud.

## 12 Ungdomars kunskaper

### 12.1 Kunskaper om bränder och utrymning

I samband med de djupintervjuer som genomfördes av SHK med tretton ungdomar som varit med vid branden ställdes också frågor om deras kunskaper om brandskydd, om delta-gande vid brandövning och om eventuella egna erfarenheter av brand. Alla de intervjuade ungdomarna hade varit med om brand- och utrymningsövningar i skolan. En del ungdomar berättade att brandmän varit på deras skola för att informera om brandskyddsåtgärder. Två hade sett på TV vad man skall göra om det börjar brinna. Fyra har sagt att de före den aktuella branden kände till vad man skall göra vid en brand, exempelvis att man skall vistas nära golvet och att man kan släcka på olika sätt. Fyra ungdomar hade själva varit med om mindre bränder, exempelvis i en papperskorg eller på kemi-lektion i skolan.

Flera av ungdomarna har berättat att det var svårt att föreställa sig att något mycket farligt såsom en brand skulle kunna hända när man var på fest och hade roligt.

I samband med frågor från SHK om hur man kan undvika sådana här olyckor i framtiden betonade ungdomarna att det för det första är viktigt att ta varningar på allvar. På den här festen skulle man – enligt de intervjuade ungdomarna – ha stängt av musiken, tänd ljuset och talat om i högtalarna högt och tydligt att det var farligt och att alla borde ta den bästa möjliga vägen ut. Ungdomarna framhöll också att det är viktigt att man är ärlig och säger att det brinner och att alla skall ut, inte att man skall ta det lugnt. Det spelar ingen roll om det är en stor eller liten brand. Ett annat förslag som framfördes var att hålla bättre ordning och exempelvis ha väktare eller att vuxna skall gå runt och hålla ordning. Ytterligare ett förslag var att lokaler skall vara utformade med ett bättre brandskydd och att fönster skall vara placerade så att man lätt kan komma ut genom dem.

Undersökningar som genomförts av Lunds Universitet inom ramen för forskningsprojekt om barn och bränder visar också att ungdomar i huvudsak fått information om brand genom besök av räddningstjänsten och genomförande av utrymningsövningar i skolan och genom att se på TV. Vidare visar dessa undersökningar att högstadiungdomar inte anser sig ha fått någon systematisk information om brand och brandskyddsfrågor.

### 12.2 Information och utbildning i brandskyddsfrågor

#### 12.2.1 Inledning

Vid ett besök på Statens räddningsverk i augusti 2000 fick SHK information om det informations- och utbildningsmaterial till barn och ungdomar som Räddningsverket tillhandahåller liksom om de åtgärder som man vidtar för att sprida materialet. SHK har inte genomfört någon detaljerad granskning av innehållet i materialet. Även Räddningsverkets

handlingsprogram för informations- och utbildningsaktiviteter från år 1997 samt de aktiviteter som beskrivs i aktuella budgetunderlag har ingått i SHK:s underlag.

Vidare har SHK tagit del av Skolverkets utredning om bl.a. skolornas satsningar på brandförebyggande åtgärder (dnr 99:1508).

I läroplanerna finns inga specifika krav på genomförande av utbildning om brandskydd och brandförebyggande åtgärder. I Skolverkets utredning beskrivs att det i kursplanerna för ämnet *Idrott och hälsa* i grundskolan anges att ett av upp-nåendemålen för eleverna i årskurs 5 är att de skall kunna simma och hantera nödsituationer vid vatten samt veta något om skaderisker och hur skador kan förebyggas. För årskurs 9 anges att ett strävansmål är att eleverna utvecklar kunskaper om handlande i nöd- och katastrofsituationer.

#### 12.2.2 Statens räddningsverk

Statens räddningsverks uppdrag är att samordna samhällets olycks- och skadeförebyggande arbete inom räddningstjänst-området, bedriva forsknings- och utvecklingsverksamhet, bevaka riskutvecklingen samt verka för att åtgärder vidtas som skyddar befolkningen och förebygger olyckor.

Verket har utarbetat ett handlingsprogram med syfte att förbättra den enskildes förmåga att agera rätt vid olyckor, katastrofer och störningar i viktiga infrastruktursystem. Målet är att alla människor i Sverige skall ges möjlighet att tillägna sig kunskaper och färdigheter om bl.a. brandskydd, överlevnad och säkerhet. Enligt handlingsprogrammet bör de grundläggande kunskaperna och färdigheterna i första hand ges i skolan och under fritidsaktiviteter för barn och ungdomar. Komplettering och repetition av kunskaper och färdigheter bör sedan ske i vuxen ålder. Inom ramen för handlingsprogrammet genomförs det heltäckande skolprogrammet och omfattande stöd ges till frivilligorganisationerna. Handlingsprogrammet har också inneburit att man under tre år haft en kampanj om risker i vardagen. År 1998 inriktades kampanjen på förskoleverksamhet, år 1999 mot äldre och år 2000 på risksituationer i barnens vardag med inriktning på femteklassare.

Ekonomiska resurser för självskyddsutbildning förmedlas från Räddningsverket via Svenska brandförsvarsföreningen till bl.a. den kommunala räddningstjänsten. Räddningstjänstens medverkan i skolorna finansieras delvis av ovan angivna medel men även av kommunerna själva. Räddningsverket tillhandahåller kostnadsfritt utbildningsmaterial för förskola, grundskola och gymnasieskola. En del av materialet tas fram i samarbete med Svenska brandförsvarsföreningen. Det finns också material med särskild inriktning på fritidsaktiviteter som tagits fram av Räddningsverket i samverkan med ungdomsorganisationer, t.ex. scoutrörelsen.

Utbildningsmaterialet behandlar brands uppkomst, hur man förebygger bränder och vad man skall göra om det börjar brinna. Andra olycksrisker tas också upp liksom frågor om hur man kan förebygga, lindra och minska skador. För förskolebarnen finns en målarbok med kompletterande cd-

romskiva. Ungefär 300 000 exemplar av förskolematerialet distribueras varje år.

Klassuppsättningar med elevdel och lärarhandledning finns för årskurserna 1–3, 4–6 och 7–9. Inriktningen på materialet för årskurs 1–3 är i huvudsak på brand medan materialet för årskurs 4–6 också behandlar andra risker. Materialet för årskurs 1–3 beskriver bl.a. vad man skall göra om det brinner i skolan, exempelvis i samband med luciafirande. Med särskild inriktning på årskurs 8 har nyligen en cd-romskiva tagits fram, men detta material kan användas även av barn och ungdomar i betydligt lägre åldrar. Uppgifter bl.a. från Räddningsverkets årsredovisning år 1999 visar att man varje år distribuerar ca 5 000 klassuppsättningar för vardera årskurserna 1–3 och 4–6 samt 1 200 klassuppsättningar för årskurserna 7–9. Efterfrågan på material ökade efter branden i Göteborg. Exempelvis ökade efterfrågan på klassuppsättningar med 33 procent.

I samband med SHK:s besök för att få information om verksamheten beskrev Räddningsverket att målet för informationsverksamheten är att uppmärksamma barn och ungdomar på de risker som finns och att få dem att reflektera samt förstå hur man kan förebygga olyckor och begränsa skador. Man vill börja med riktigt små barn. Inriktningen på arbetet skall vara att ge grundläggande kunskaper och färdigheter i skolan som sedan kompletteras och repeteras i vuxen ålder.

En viktig målgrupp för materialet är lärare och skolpersonal. Materialet marknadsförs därför genom fackpress och på läromedelsmässor. Räddningsverket deltar på skolmässor och prioriterar att informera skolpersonal om att informationsmaterialet finns. Den kommunala räddningstjänsten besöker skolorna och delar ut materialet samt gör praktiska övningar och kontrollerar att skolan har använt materialet. Enligt uppgift från Räddningsverket görs dock den sistnämnda kontrollen mycket sällan. Hur man bedriver denna verksamhet är en fråga som hanteras på olika sätt i olika kommuner. Det är varje lärare som själv avgör i vilken utsträckning som man vill utbilda i brandskyddsfrågor. Såvitt SHK har kunnat finna behandlas utrymning av samlingslokal endast i liten omfattning i lärarhandledningarna.

En slutsats från Skolverkets utredning av bl.a. skolornas satsningar på brandförebyggande åtgärder (dnr 99:1508) är att det inte finns någon samlad kunskap om i vilken omfattning som elever får utbildning om brand och att Räddningsverket inte kunnat ge någon generell bild av de satsningar som görs på skolorna.

### 12.2.3 Brandförebyggande utbildningar i kommunerna

Med anledning av att det saknas kunskap om i vilken omfattning brandskyddsutbildning genomförs på skolorna genomförde Skolverket en intervjuundersökning bland nitton kommuner av hur arbetet fungerar. Resultaten visar att många av de tillfrågade räddningstjänsterna arbetar aktivt mot skolan men att omfattning och inriktning varierar mellan olika kommuner. Man konstaterar vidare att det inte från räddningstjänsten generellt finns någon övergripande strategi för hur arbetet mot skolorna skall bedrivas. Likaså skriver man att det i många av de tillfrågade kommunerna saknas en gemen-

sam syn på hur de brandförebyggande frågorna skall behandlas på en övergripande nivå och inom olika verksamheter. Dessutom konstaterar man att insatserna är beroende av tillgängliga resurser hos räddningstjänsten. Från kommunernas sida anser man dock att verksamheten är viktig och att den haft en förebyggande effekt.

I Skolverkets rapport redovisas resultatet av det arbete som bedrivits av en arbetsgrupp som efter branden bildades med företrädare för Länsstyrelsen i Västra Götalands län, räddningstjänsterna i länet och länspolismyndigheten. Arbetsgruppen konstaterar i en gemensam promemoria att det finns skillnader med avseende på ambition och kvalitet i det förebyggande arbetet mellan olika räddningstjänster. Arbetsgruppen anser därför att det är angeläget att man formulerar övergripande kunskaps- och kvalitetsmål för verksamheten. Skolverkets utredning konstaterar vidare att det inom både räddningstjänst och övrig kommunal verksamhet saknas en övergripande strategi för hur det förebyggande arbetet mot skolorna skall bedrivas. Skolverkets utredning sammanfattar viktiga brister men rekommenderar inte explicit några åtgärder på det förebyggande området.

### 12.2.4 Självskyddsutbildning

Självskyddsutbildningen bedrivs av olika frivilligorganisationer på Räddningsverkets uppdrag och med stöd av statsbidrag. Syftet med självskyddsutbildningen är att stärka enskilda människors förmåga att hantera vardagens olyckor men också att förbättra förmågan att agera på rätt sätt vid större olyckor och störningar i viktiga samhällssystem.

För självskyddsutbildningen i brandkunskap ansvarar Svenska Brandförsvarsförbundet. Målgrupperna är allmänheten, ideella organisationer och föreningar, barn och ungdomar, lärare, skolor samt invandrare. Skolmaterialet har tidigare beskrivits. Men det finns också material som riktar sig till exempelvis kommunala politiker och tjänstemän, föreningar och folkhögskolor. Det material som tagits fram under senare år har tagits fram som ett samarbete mellan Räddningsverket och Brandförsvarsförbundet. Det är den kommunala räddningstjänsten som i huvudsak genomför brandutbildningarna. Brandförsvarsförbundet får medel och delar sedan ut dessa till länsförbunden kvoterat för de olika målgrupperna ovan. Eventuella omfördelningar skall godkännas av Räddningsverket. Det finns skillnader mellan länen som beror på om man har lokala resurser för att utbilda eller inte.

Brandförsvarsförbundets redovisning av verksamheten angående brandkunskap under år 1998 i form av vilka resurser som förbrukats för olika målgrupper visar att man totalt sett under året utbildat över 90 000 personer (vilket motsvarar närmare 5 000 kurstillfällen). Målet för år 1998 var uppsatt till 60 000 personer. Utbildningen för barn och ungdomar på skolor och till allmänheten ligger över de uppsatta målen. Utbildningen av ideella organisationer och föreningar samt av lärare och invandrare har inte nått uppsatta mål. Antalet kurser varierar också mellan olika delar av landet (Slutlig redovisning av brandkunskap för alla för perioden 1998-01-01–12-31, Svenska Brandförsvarsförbundet).

Totalt när självskyddsutbildningen fler än 210 000 personer varje år, inklusive utbildningar som ges av Svenska

## 12.2.5 Uppföljning

Skolverkets utredning redovisar att Räddningsverket och Svenska Brandförsvarsförbundet år 1994 genomförde en enkätundersökning bland 1 200 elever i årskurserna 1–6. Klasser som använt respektive inte använt materialet jämfördes med avseende på kunskapsnivå. Kunskapsnivån var högre hos dem som använt materialet. För närvarande utvärderas hela skolmaterialet på Räddningsverkets uppdrag.

## 12.2.6 Framtida inriktning på det förebyggande arbetet

I Räddningsverkets årsredovisning för år 1999 anges att man i det nya handlingsprogrammet för perioden 2000–2003 kommer att formulera tydligare mål för verkets arbete gentemot skolan. Räddningsverket skriver i sitt budgetunderlag för verksamhetsåren 2000–2002 att de statliga insatserna för samhällets skydd mot olyckor måste öka, framförallt när det gäller kunskapsförsörjning, tydligare krav på säkerhet och ansvar för säkerhet i samhället samt underlag och metoder för målstyrning inom området. Man anser vidare att Räddningsverket bör få ett utökat ansvar för dessa frågor. Dessutom anser man att en samordnad insats bör göras med avseende på hanteringen av olycksrisker i samhället också på lokal nivå, och man bedömer att den enda aktör som kan ta detta lokala samordningsansvar är kommunen och dess ledning.

Räddningsverket beskriver att regeringen i *budgetpropositionen 2000* konstaterat att ”Det är av vikt att stärka allmänhetens förmåga att handla rationellt vid olyckor och vid andra störningar genom självskyddskurser”.

Med anledning av Räddningsverkets brandförebyggande program från år 1997 har en ökad satsning på de brandförebyggande åtgärderna genomförts inom den kommunala räddningstjänsten. Inriktningen är en fortsatt satsning på det förebyggande arbetet.

Räddningsverkets forsknings- och utvecklingsverksamhet skall utgöra ett stöd till det förebyggande arbetet. Ett av Räddningsverkets övergripande programområden för forsknings- och utvecklingsverksamhet innebär att man skall arbeta för en ökning av den övergripande kunskapen om samhällets agerande för skydd mot olyckor. Riskhantering på såväl nationell och kommunal nivå som på individnivå ingår i programmet. Delområden inom detta övergripande område som berör individen är bl.a. information och varning till allmänheten, liksom människors hantering av risker och olyckor.

Exempel på forskningsprojekt som Räddningsverket finansierar är forskning om barn och bränder samt om barn och olyckor. En kartläggning om människors säkerhetsmedvetande har också genomförts.





## 13 Brandförlopp

### 13.1 Brandinitiering

Polisens rekonstruktion och vittnesförhör, redovisade i kapitel 4, ger en ganska klar bild av hur det såg ut före olyckan. Danslokalen hade tömts på 92 stolar, vilka staplats i trapphuset vid nödutgången; 51 på vilplanet och 41 på det övre planet. En viss osäkerhet råder avseende hur stolarna staplats. Det får anses fastlagt att branden anlagts i stolarna på vilplanet i nödutrymningstrapphuset, men en viss osäkerhet råder om var stolarna antändes och vilken antändningskälla som användes.

### 13.2 Brandspridningsförlopp

#### 13.2.1 I nödutrymningstrapphuset

##### *Innan dörren till danslokalen öppnades*

Branden spred sig från antändningskällan till de staplade stolarna. Vittnesuppgifter, den experimentella rekonstruktionen och de teoretiska beräkningarna visar att dörren mot kulverten på det nedre planet i nödutrymningstrapphuset lämnats i halvöppet läge och att fönstret på det övre planet i trapphuset varit stängt i detta skede av branden. Mindre läckage av varma gaser har förekommit genom den övre dörren in till danslokalen. En byggnad är aldrig helt tät, varför varma gaser kan ha läckt ut även genom springor vid det övre fönstret och vid anslutningen mellan väggar och tak. Branden växte först så länge det fanns tillräckligt med syre vid vilplanet, men minskade sedan i intensitet då brandgaslaget pressades nedåt i trapphuset på grund av att det inte fanns någon öppning i den övre delen av trapphuset. Branden blev underventilerad och effektutvecklingen minskade till en låg intensitet. Samtidigt producerades en mängd oförbrända gaser som ackumulerades i den övre delen av trapphuset. Gaserna var dock inte varmare än ca 200 °C. I detta skede hade det övre fönstret inte spruckit och dörren till danslokalen hade inte utsatts för sådan temperaturpåverkan att det medfört någon nämnvärd temperaturstegring på den sida som vette in mot danslokalen.

Det är osäkert hur länge det hade brunnit i trapphuset och hur många stolar som var inblandade i branden innan den övre dörren öppnades. Tidsangivelser från mobiltelefonsamtal tyder på att branden pågått i minst 10 minuter innan dörren till danslokalen öppnades. Endast en mindre del av det bränsle, ca 1 000 kg, som fanns på vilplanet och på det övre planet hade brunnit upp i detta skede av brandförlopp

pet. Med tanke på den begränsade branden i stolarna kan branden i detta läge ej ha spridit sig till det gipsisolerade förrådet som fanns ovanför trapporna. Det fanns emellertid stor fara för snabb brandspridning till angränsande utrymmen när en dörr öppnades eller branden bröt genom en avskiljning. Strax innan dörren till trapphuset öppnades fanns, enligt beräkningar i avsnitt 4.4, ett övertryck i trapphusets övre delar i förhållande till danslokalen, som mest ca 40–50 Pa vid taket. Detta medförde att det läckte ut gas från trapphusets övre delar genom alla springor i dörrar m.m. till danslokalen. Läckaget genom dörrens underkant har observerats av flera vittnen. Tryckskillnaden kan maximalt ge gashastigheter genom springorna på ca 5–10 m/s, mycket beroende på hur springan ser ut. En springa som är 1 dm lång och 1 cm hög medför t.ex. vid dessa förhållanden ett inläckage av brandgaser till danslokalen på högst 3–6 g/s; brandgaser med relativt låg temperatur och begränsat energiinnehåll.

Väl inne i danslokalen, oberoende av om läckaget var beläget över eller under undertaket i danslokalen, kom brandgaserna snabbt att blandas upp och kylas till rumstemperatur. Sådana begränsade inläckage, med begränsat energiinnehåll, kan inte ha spridit branden till linoleumgolvet eller till undertaket i danslokalen (som hade de brandtekniska egenskaper som uppmättes av SP, avsnitt 4.3). De begränsade läckagen har ej heller påverkats av att den nedre dörren i trapphuset mynnade i en kulvert som hade en stängd dörr mot det fria. Läckaget in till kulverten var relativt stort, se avsnitt 4.1.3.

Att bränder får utvecklas oupptäckta i obemannade biutrymmen till samlingslokaler har varit orsaken till flera liknande händelser, beskrivna i kapitel 8. Det hjälper inte att samlingslokalen har haft en relativt begränsad mängd brännbar inredning samt att brandtekniska krav på golv och ytskikt på väggar och tak varit uppfyllda.

SHK anser att det är otillfredsställande att branden i trapphuset fått utvecklas oupptäckt eller opåverkad tills den blev så stor att den utgjorde ett allvarligt hot för snabb brandspridning i den angränsade danslokalen, trots att brandtekniska krav på golv och ytskikt var uppfyllda och mängden brännbar inredning var mycket begränsad. Om trapphuset haft brandlarm som varnat, eller något aktivt släcksystem som begränsat eller släckt branden, hade katastrofen troligen kunnat undvikas.

##### *Efter det att dörren till danslokalen öppnades*

När dörren öppnades fanns ett övertryck i trapphusets hela övre del jämfört med danslokalen. Detta medförde att varma energirika gaser började strömma in i danslokalen genom

hela dörren, vilket observerats av flera vittnen. Om tryckförhållandena varit annorlunda, t.ex. om den nedre dörren stängts kort innan den övre öppnades, skulle man möjligen kunnat få ett ännu snabbare första brandförlopp, en ”backdraft”. Det är svårt att uttala sig om hur snabbt branden ökade efter det att dörren öppnades. Vittnesuppgifter om flammornas storlek ut från dörren, kombinerat med bra tidsangivelse, saknas. Vid SP:s experimentella försök har stolarna ersatts av en träribbstapel på vilplanet och simuleringarna bygger på experimentellt uppmätt eller antagen effektkurva. Varken experimenten eller beräkningarna kan förväntas ge en tidsskala som helt överensstämmer med den inträffade branden. En annan osäker faktor, som är svår att rekonstruera, är när fönstret i trapphusets övre del gick sönder på grund av värmepåverkan från branden.

Branden blev en kort tid efter det att dörren öppnades åter välventilerad. Den snabba brandtillväxten medförde dock att branden senare åter blev underventilerad, varvid flammor kom in i danslokalen genom dörren. Att döma av vittnesuppgifter har det tagit några få minuter efter det att dörren öppnades innan flammor kommit in i danslokalen.

Branden ökade ytterligare och den utvecklade effekten från trapphusbranden bör enligt simuleringarna och experimenten ha varit över 20 MW när den nått sitt maximum. Det motsvarar att branden i trapphuset då konsumerade ca 1,5 kg bränsle per sekund. I takt med att branden växte blev det varmare i den övre delen av trapphuset vilket medförde att även tilluftsflödet genom den nedre dörren ökade. Tilluftsflödet blev enligt simuleringarna som störst ca 1,8 m<sup>3</sup>/s vilket motsvarar en potentiell effektutveckling av ca 4 MW inne i trapphuset. Resten, 15–20 MW, måste då ha utvecklats inne i danslokalen eller utanför fönstret i trapphuset när det brustit på grund av värmen från branden. Trapphuset har i detta skede verkat som en stor biobrännslaförbränsare, där endast en mindre del av de producerade gaserna förbrändes. Även luftflöde in genom den nedre dörren i trapphuset kunde, i detta skede, komma från kulverten utan större tryckfall i trapphuset. Tryckfallet kan endast ha påverkat brandförloppet marginellt, eftersom ett flöde av 1,8 m<sup>3</sup>/s genom den nedre dörren gav en tryckminskning på mindre än 2 Pa enligt avsnitt 4.1.3.

Det verkar troligt att branden spridit sig från stolarna på vilplanet till stolarna och bordtennisborden på det övre trapplanet. Brandspridning till och kollaps av det gipsklädda förrådet har troligtvis skett i ett senare skede. En uppskattning av förrådets brandmotstånd tyder på att det måste ha brunnit kraftigt i minst en halv timme innan förrådet nämnvärt bidragit till brandens effektutveckling, dvs. efter ca kl. 00.15. Att branden spridit sig till förrådet som kollapsat och exponerat stora mängder oförbränt trämaterial för flammorna vid en senare tidpunkt, styrks av uppgifter från rökdykare ur Angeredsstyrkan. Dessa möttes av en intensiv brand när de ca kl. 00.30 tog sig in i trapphuset via dörren från biljardrummet. Ca kl. 01.30 tog sig rökdykare från Gårda och Angered in till trapphusets nedre del via kulverten och möttes då av en begränsad brand, eftersom det mesta brännbara materialet i trapphuset brunnit upp. Branden släcktes snabbt. Dessförinnan ca kl. 00.30 hade personal från Backateatern, via kulverten, försökt släcka branden. De misslyckades, men de stängde till dörren. Samtliga insatser mot branden i trapphuset utfördes efter ca kl. 00.30, dvs. i ett skede då det inte fanns flera överlevande inne i de övriga lokalerna.

En olycklig omständighet medförde att dörren mellan trapphuset och danslokalen förblev öppen. En länkarm hade monterats bort varför dörren ej automatiskt stängdes efter det att den som öppnat dörren släppt handtaget. Hade dörren i ett tidigt skede åter stängts, hade katastrofen kunnat undvikas. På grund av brist på syre hade den snabbt blivit underventilerad och återgått till en brand med låg intensitet. Kombinationen av att både den nedre och den övre dörren till trapphuset förblev öppna bidrog starkt till det snabba brandspridningsförloppet genom att lufttillförseln ökade (skorstenseffekten).

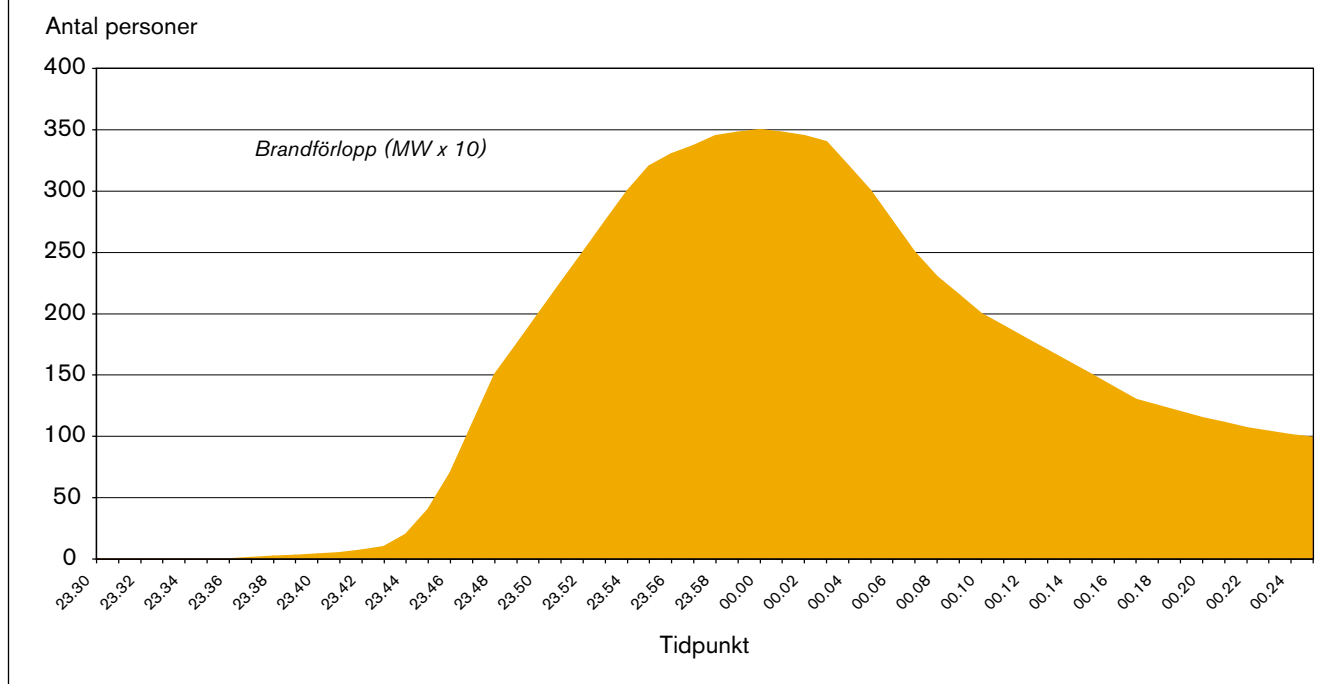
### 13.2.2 I danslokalen och övriga lokaler

Innan dörren till nödutrymningstrapphuset öppnades, hade flera vittnen känt en stickande lukt och sett rök komma in genom läckor vid dörren ända ned till golvet. Olika uppgifter föreligger om hur många gånger dörren öppnades och stängdes. Den förblev slutligen öppen. Den experimentella rekonstruktionen vid SP visar att brandförloppet endast påverkades marginellt, om dörren öppnades och stängts några gånger innan den lämnades öppen. När dörren mellan trapphuset och danslokalen öppnades blandades det ackumulerade varma bränslet med syre från luften i danslokalen, varvid flammorna spred sig in i danslokalen och vidare till övriga utrymmen. Innan fönstren i lokalerna gick sönder, genererades övertrycket i huvudsak av termisk expansion vilket resulterade i att brandgaserna spred sig ut via entrén och genom ventilationssystemet.

Det är troligt att ventilationssystemet i danslokalen var igång då det fanns mycket folk i lokalerna, men det finns inga säkra uppgifter om det. Det hade dock inte räckt med enbart ventilationssystemet för att hålla lokalerna fria från brandgaser. Det hade en kapacitet på ca 1 m<sup>3</sup>/s. En överslagsberäkning visar att det behövts ett mer än tio gånger så stort fläktflöde, om det nämnvärt skulle ha kunnat påverka brand- och rökspredningsförloppet i danslokalen. Fläkten måste dessutom ha kunnat tåla höga temperaturer. Ett vittne vid entrén har beskrivit att brandgaser i detta skede, innan fönster gått sönder, strömmade ut genom den övre delen av dörren till trapphuset vid entrén. När fönstren gått sönder skapades nya vägar ut för rökgaserna, med kortare avstånd från branden. Det resulterade i – enligt flera vittnen, experimentell rekonstruktion och beräkningar – att rök började komma ut genom fönstren. Med hjälp av inflytandet av tyngdkraften vände luftflödet i passagen till att bli enbart friskluftsintag, vilket förbättrade möjligheten till överlevnad i passagen, samtidigt som brandintensiteten ökade genom det nya syrgastillskottet.

Vittnen har uppgivit att när rutorna hade gått sönder tog elden fart och flammor kom rullande utefter taket mot dem som försökte ta sig ut. Även simuleringarna och rekonstruktionen visar att flammorna utbreddes sig under taket bort mot kaféet. De stora flammorna utsatte omgivningen inne i byggnaden för en kraftig värmestrålning med risk för brännskador och för att brännbart material skulle antändas. Värmestrålningen var så stor att golv och vägghpanel i danslokalen vid dörren till nödutrymningstrapphuset nästan omedelbart antändes enligt flera vittnen. Simuleringarna som inkluderar flamspridning visar på samma förlopp. Branden spred sig sedan längs vägghpanelen och över golvet som antändes och

Figur 13.1 Trolig effektutvecklingskurva vid branden



bidrog till effektutvecklingen med ca 200 kW/m<sup>2</sup> under ca fem minuter.

Vid den experimentella rekonstruktionen vid SP ingick inte flamspridning i danslokalen. I danslokalen, kaféet och köket fanns ca 300 m<sup>2</sup> golv och väggpanel, vilket hade räckt till en medeleffektutveckling av 10 MW om det brunnit upp på 30 minuter. Dessutom fanns bord, stolar och köksinredning av brännbart material i lokalerna.

Även efter det att fönstren hade gått sönder blev branden underventilerad, vilket medförde att flammor kom ut genom de fönster som låg närmast branden. Flera vittnen har observerat flammor ut genom de östra fönstren. Flammorna kom först ut genom fönstret närmast scenen och spred sig sedan norrut till samtliga fyra fönster i danslokalen och vidare till de två fönstren i kaféet.

En person har fotograferat flammorna ut genom fönstren på byggnadens östra sida. Bilderna har kunnats tidsbestämmas mot bakgrund av tidsangivelser för räddningstjänstens ankomst till brandplatsen.

Flammorna på den västra sidan mot Backateatern har inte beskrivits av några vittnen. Det är rimligt att anta att de fönstren spruckit av värmepåverkan i ett tidigt skede av branden. Enligt simuleringarna blev flammorna ut genom fönstren på den västra sidan större än på den östra. Strålningen från flammorna blev så stor – upp till 55 kW/m<sup>2</sup> på 3,3 m avstånd från fönstret – att branden kunde sprida sig till Backateatern. Oskyddat torrt trä som exponeras för en så hög strålningsnivå avger antändbara pyrolysgaser inom mindre än en minut. Fönstren på Backateaterns östra vägg var igensatta med isolering och korrugerad plåt. På de fönster som var belägna längst söderut, dvs. närmast nödutrymningstrapphuset, var plåten och isoleringen hårt värmeskadade och träreglarna lätt kolade.

I det skede då flammorna spridit sig till kafédelen exponerades även de glasade ljusinsläppen vid taket till garderoben,

kontoret och styrelserummet för flammor. Glaset förstördes genom brandpåverkan och branden spred sig in och gav skador i de övre delarna i rummen.

Mot bakgrund av vad som framkommit i det föregående kan man rekonstruera en trolig effektutvecklingskurva för brandförloppet, figur 13.1. Tidsangivelserna bygger på vittnesuppgifter i avsnitt 3.4. Branden i samlingslokalen startade ca kl. 23.40. Ungefär kl. 23.52 hade den spridit sig till hela danslokalen och ca kl. 00.00 var även kaféet övertänt. Då utvecklades en effekt av 30–50 MW. Därefter avtog branden då det brännbara materialet i danslokalen började ta slut. Branden fortsatte i kaféet och köksdelen samt i nödutrymningstrapphuset tills den släcktes mellan kl. 00.30 och 01.30.

Branden släcktes i ett ganska sent skede. Den förblev opåverkad under tiden fram till ca kl. 00.30 då släckinsatsen påbörjades. Den räddningstjänststyrka som fanns tillgänglig på brandplatsen fram till kl. 00.22 var begränsad och fullt sysselsatt med livräddning.

Om en kraftig brand istället anlagts i trapphuset vid entrédörren och spridit sig till passagen, hade möjligen konsekvenserna för ungdomarna kunnat bli ännu värre, då den andra utrymningsvägen var spärrad med stolar.

### 13.2.3 Sammanfattning av brandspridningsförloppet

Det snabba brandspridningsförloppet beror på en serie av olyckliga omständigheter.

- Mycket brännbart material hade samlats i nödutrymningstrapphuset.
- Brand anlades på vilplanet i trapphuset.
- Dörren till kulverten lämnades öppen.
- Dörren till danslokalen saknade länkarm och förblev öppen.

- Då båda dörrarna förblev öppna medförde skorstenseffekten stora gasflöden genom nödutrymningstrapphuset. Den nedre dörren vid kulverten blev enbart friskluftsintag och den övre enbart utlopp för varma och delvis oförbrända brandgaser.
- Den stora initialbranden medförde att golvbeläggningen och vägghpanelen antändes snabbt, varefter branden spred sig över golvet i danslokalen.

De krav som finns på ytskikt på väggar, tak och golv i samlingslokaler tillåter att ytskikten innehåller brännbart material om de klarar krav enligt provningsmetoder. I Sverige har man valt att sätta kraven så att det är möjligt att ha golv av trä eller annat material som har motsvarande brandtekniska egenskaper. Med normala antändningskällor får man ingen snabb brandspridning på ett trägolv. Det krävs en avsevärd antändningskälla för att få en brandspridning på ett golv. Brandspridning via golvet bidrog kraftigt till de ödesdigra konsekvenserna. I det aktuella fallet exponerades golvet för en mycket kraftig brand som förorsakats av en serie olyckliga omständigheter.

SHK anser att om man skall bibehålla nuvarande brandtekniska krav på golvbeläggningar i samlingslokaler, bör krav ställas på anordningar så att brand i angränsande, ofta obemannade utrymmen, upptäcks och åtgärdas innan branden blivit så stor att en brandspridning till samlingslokalen kan medföra att lokalen inte kan utrymmas på ett tillfredsställande sätt.

### 13.3 Överlevnadsaspekter i lokalerna

När dörren mellan danslokalen och nödutrymningstrapphuset öppnades, blandades de ackumulerade gaserna med luften i danslokalen och efter en stund spreds flammor in i danslokalen och senare till övriga lokaler. Då fönstren var stängda spred sig brandgaserna ut via dörren vid entrén. Branden blev underventilerad, vilket medförde att stora mängder giftiga brandgaser spred sig i lokalerna. SP:s experiment och datorsimuleringarna visar att gaserna blivit så giftiga att de inom några minuter nått en sådan nivå i passagen att ungdomar kan ha börjat förlora förmågan att ta sig ut på egen hand. Temperaturen i gaserna var i detta läge ej så höga att den utgjorde det värsta hotet i passagen och garderoben.

När fönstren i trapphuset vid entrén, passagen, garderoben, kaféet och danslokalen gick sönder ändrades tryckförhållandena i byggnaden. Brandgas började strömma ut genom fönster på husets långsida. Samtidigt ändrades flödet i passagen till att bli enbart ett tillflöde av frisk luft. Vittnen i passagen och garderoben har beskrivit denna ändring av luftflödena som medförde att luften i passagens nedre delar blev bättre. Samtidigt tillfördes emellertid branden mer syre av den inströmmade luften, varvid flammorna tilltog, värmestrålningen ökade och flammorna närmade sig passagen.

På grund av osäkerheter beträffande brandkällan i nödutrymningstrapphuset, i tidsangivelserna och i vilken ordning olika fönster gick sönder är det svårt att uppskatta hur farlig miljön var i lokalerna vid olika tidpunkter. I SP:s experimen-

tella rekonstruktion ersattes brandkällan i nödutrymningstrapphuset av en träribbstapel. Vidare togs inte hänsyn till bidraget från brandspridningen och brandgasutvecklingen från danslokalens golv och vägghpaneler. Vid de fullskaliga datorsimuleringarna, där brandspridning ingick, användes en förutbestämd effektutveckling och modellen för brandgasernas innehåll var behäftad med osäkerhet. T.ex. varierar den mängd kolmonoxid som bildas då material brinner med tillgången på syre. En underventilerad brand med trä kan ge upp till femtio gånger mer kolmonoxid än en välventilerad sådan brand. Koncentrationen kolmonoxid i brandgaserna kan därför överstiga flera procent när branden är underventilerad. Detta stämmer väl överens med att nästan alla som dödades vid branden avled av kolmonoxidförgiftning. Den experimentella rekonstruktionen och slutsatser från de teoretiska beräkningarna visar även att höga halter av kolmonoxid erhöles i passagen utanför kapprummet. I ett fåtal fall kan även brännskador i luftvägar och andra giftiga gaser som cyanväte ha bidragit till det tragiska utfallet. I ett senare skede då branden antänt kafédelen ökade temperaturen i gaslagret vid och strålningen mot passagen. Vittnen har berättat att kläder och hår började antändas.

Höga koncentrationer av kolmonoxid i olika delar av lokalen är en konsekvens av den underventilerade branden. Även ventilationsförhållandena hade betydelse för hur brandgaserna spreds. Då fönster gick sönder blev förhållandena i den norra delen av passagen bättre samtidigt som flamutbredningen ökade. Räddningstjänsten placerade ca kl. 00.30 en fläkt utanför trapphuset vid entrén för att öka tilluftsflödet i passagen. Fläkten bedöms ha haft endast litet inflytande på händelseförloppet. Det är svårt att på föreliggande underlag bedöma om resultatet blivit annorlunda om fläkten placerats där tidigare.

SHK anser att den mängd sot och toxiska gaser som producerades av den stora och underventilerade branden inom några minuter efter det att dörren till nödutrymningstrapphuset öppnades medförde att halten av sot och toxiska gaser i passagen nådde en sådan nivå att ungdomar kan ha börjat förlora förmågan att ta sig ut på egen hand. De glasinkladda ljusinsläppen till garderoben bidrog då glaset gick sönder, till att halten av sot och toxiska gaser också i garderoben snabbt nådde sådana nivåer. SHK anser det svårt att på föreliggande underlag bedöma om antalet skadade och omkomna skulle ha minskat om räddningstjänsten i ett tidigt skede hade påverkat ventilationsförhållandena för branden, t.ex. med hjälp av fläktar eller håltagning.



# 14 Utrymningen

## 14.1 Inledning

I detta kapitel analyseras de förhållanden som har påverkat den utrymning som genomförts utan hjälp av räddningstjänsten. Analysen baseras i stor utsträckning på ungdomarnas berättelser om utrymningsförloppet i kapitel 3. Vittnesuppgifterna från ungdomarna är i det stora hela samstämmiga. I samband med en traumatisk händelse som denna kan vittnen dock ha svårt att minnas detaljer, varför vittnesutsagor kan skilja sig åt i vissa delar.

En utrymning måste vara avslutad innan branden skapat kritiska förhållanden om man skall kunna undvika svåra skador. För individen är det viktigt att inse att man befinner sig i en farlig situation och att så tidigt som möjligt vidta åtgärder för att skydda sig. Genom brandskyddstekniska åtgärder kan man se till att tillräcklig tid för utrymningen skapas och att ändamålsenliga utrymningsvägar finns tillgängliga.

Analys av den utrymning som skett med hjälp av räddningstjänsten redovisas i avsnitt 15.1.3. Analys av det förebyggande brandskyddet presenteras i kapitel 16.

Detta kapitel är strukturerat så att händelseförloppet analyseras i tidsordning. Därefter behandlas särskilda frågeställningar som inte är direkt tidsrelaterade.

## 14.2 Upptäckt av branden

Att branden startade i ett biutrymme bidrog till att man upptäckte den i ett relativt sent skede. Så har vid ett flertal tillfällen varit fallet vid bränder med omfattande skador som inträffat i olika delar av världen, se kapitel 8. När brand upptäcks sent, innebär det ofta att möjligheterna att släcka och utrymma försämras.

Enstaka ungdomar upptäckte tydliga tecken på brand när man första gången öppnade dörren till nödutgången. Man noterade att det kom varm rök som man brände sig på men man såg ingen eld. Efter att man öppnat dörren tog branden fart och utvecklades mycket snabbt.

Enligt uppgifter från ungdomarna tog man inte de första tecknen på fara på allvar. De tecken som fanns på brand inledningsvis i brandförloppet var mångtydiga och kunde förväxlas med andra händelser under festen. Den information som man fick var inte tillräcklig för att man skulle tolka situationen som farlig. De muntliga varningar som gavs har också i viss utsträckning misstolkats. Discjockeyn stängde visserligen av musiken och meddelade via högtalaranläggningen att det brann och att alla skulle utrymma. Denna varning följdes emellertid av att en av festdeltagarna gick upp på scenen och rappade för att skoja med publiken. En del vittnen har beskrivit att de som då var på väg mot utgången vände tillbaka för att lyssna. Detta har förmodligen bidragit till att många inte uppfattade allvaret i brandvarningen utan trodde att det var ett skämt. Flera ungdomar har också beskrivit att man, när discjockeyn först varnade om faran, inte kunde se någon rök eller några andra tecken på brand. Det var bara de som öppnade dörren till nödutgången som själva såg tydliga teck-

en på brand. Flera ungdomar har berättat att discjockeyn brukade skämta och att de vid branden också trodde att discjockeyn skämtade och därför inte tog varningen på allvar. Detta försämrade trovärdigheten i varningsbudskapet.

Rök, eventuell brand eller ljusfenomen omkring den pappkartong som placerats på spotlightsen ovanför scenen kan också ha vilselett ungdomarna. Vissa har uppfattat att lampan brann och att discjockeyn släckte branden. Det kan ha varit fråga om ett ljusfenomen, men det kan också vara så att det har börjat brinna i pappkartongen. Det har inte varit möjligt att med säkerhet fastställa om det verkligen brunnit där eller ej.

Att man använde discorök på festen medförde förmodligen att förekomsten av rök i lokalen inte omedelbart uppfattades som ett tecken på fara. Ungdomarna har dock beskrivit att det märktes när den riktiga brandröken kom, genom att det sved i ögon och hals och blev svårt att andas. En del uppfattade också den obehagliga lukten som föregick varningen om branden som att man släppt ut tårgas.

Många av ungdomarna har beskrivit att de hade svårt att föreställa sig att en så här allvarlig händelse skulle kunna inträffa. Detta har förmodligen också bidragit till att man först i ett sent skede tagit varningarna på allvar.

Av tabell 3.3, kapitel 3, framgår att ungefär hälften av ungdomarna påbörjade utrymning omedelbart efter den första varningen och att ungefär lika många stannade kvar i lokalen, uppskattningsvis flera minuter ytterligare. Sammantaget har nu redovisade omständigheter bidragit till att många först i ett sent skede började utrymma. Helt klart är att fördröjningen av utrymningsstarten bidragit till brandens allvarliga konsekvenser.

Man kan förmoda att varken arrangörerna eller ungdomarna på festen visste hur man skulle hantera den uppkomna situationen. Det är väsentligt att arrangörer av denna typ av tillställningar, men också människor i allmänhet, har kunskaper om vad man skall göra om en brand uppstår och kan tillämpa dessa kunskaper.

Det är viktigt att man vid utformningen av varningar tillser att dessa är precisa och beskriver situationen och var faran finns samt att de ger realistiska instruktioner om vad man skall göra för att skydda sig. Varningar skall vidare förmedlas på ett sätt som skapar förtroende. Det är också viktigt att inte tona ner en fara i syfte att undvika panik. Det är därför också väsentligt att man har en hög tillförlitlighet i varningssystem och undviker falsklarm.

I ett förebyggande arbete är det viktigt att arbeta för att bränder upptäcks i ett tidigt skede och att utrymning påbörjas omedelbart. Ett krav på detektorer i angränsande utrymnen bör övervägas. Det anges i Svenska Brandförsvarsförningens rekommendationer om utrymningslarm att rökdetektorer alltid skall placeras i svåröverblickbara utrymnen. I Sverige finns i bygglagstiftningen sedan år 1995 krav på automatiska brandlarm (utrymningslarm) i samlingslokaler. Sådana larm kan ha antingen automatisk aktivering eller också manuell aktivering från bemannad plats vid brandindikation. Dessa krav tillämpas dock inte retroaktivt. I samband med brandsyn kan dock brandsyneföretagaren ställa sådana

krav. SHK anser att det är viktigt att tillse att dessa krav uppfylls och att man därför bör överväga en retroaktiv tillämpning.

En lika väsentlig åtgärd är dock att tillse att människor snabbt uppfattar varningssignalerna, tar dessa på allvar och så fort som möjligt vidtar åtgärder för att skydda sig. Standardiserade varningsmeddelanden finns redan, men det är oklart om hur effektiva de är. SHK anser att den frågan bör utredas vidare.

## 14.3 Utrymningen

### 14.3.1 Allmänt

Under den senare delen av kvällen var det trångt i entrédörren in till danslokalen där alla var tvungna att passera för att komma in eller ut. Det var också kö upp i trapphuset för att få komma in. Förhållandena vid entrédörren under den senare delen av kvällen före branden kan beskrivas som röriga. Vid några tillfällen under kvällen stängdes dörren av ”vakterna”, då många ungdomar trängde på för att få komma in.

Entrédörren kan ha stängts i ett tidigt skede av utrymningen – innan arrangörerna i dörröppningen upptäckt att det brann och att ungdomar hade börjat strömma mot utgången. I detta avseende går vittnesuppgifterna isär; ”vakterna” vid dörren hävdar att dörren inte stängdes medan vissa ungdomar hävdar motsatsen. Även från ett senare skede av utrymningen, då många ungdomar låg på golvet i passagen, har det funnits rapporter om att entrédörren stängts. Det man uppfattat kan emellertid ha varit skiftningar i ljus och mörker när ungdomarna staplades ovanpå varandra i dörröppningen. Det har inte med säkerhet kunnat fastställas om entrédörren stängts under utrymningen.

De ungdomar som gick ut ur lokalen i ett tidigt skede har inte haft några större problem med att komma ut, men de har beskrivit att de upplevt trängsel. I ett senare skede av utrymningen har förhållandena blivit mycket svåra och gjort det omöjligt för många att ta sig ut själva. Många har fått hjälp för att kunna komma ut, blivit utdragna genom entrédörren av kamrater eller blivit utburna av brandmän men också fått hjälp av kamrater att ta sig upp till och ut genom fönster. Ljuset i lokalen slocknade när många av ungdomarna befann sig i passagen. Många fastnade i varandra liggande på golvet.

### 14.3.2 Proppbildning i entrédörren

Den proppbildning som uppstod i entrédörren, efter att uppskattningsvis 100–150 personer hade tagit sig ut, har bidragit till att försvåra utrymningen. SHK bedömer att proppen bildades ca kl. 23.45. Proppen orsakades förmodligen av en kombination av flera förhållanden; trängseln i passagen, en vågrörelse bakifrån när ungdomar trängde på mot utgången, biljettbordets placering, den utanpåliggande inomhusbrandpostens placering i omedelbar anslutning till entrédörren och en radiator samt det faktum att ungdomar ramlade i entrédörren.

Biljettbordet var i början av utrymningsskedet placerat med kortsidan mot väggen, så att det fria avståndet till ytterväggen var ca 0,7 m. Efter en stund ställdes bordet med lång-

sidan mot väggen för att underlätta utrymningen. På detta sätt varierade den fria bredden mellan 0,7 och 1,2 m beroende på hur bordet var placerat. De utrymmande drog sedan med sig bordet som fastnade i dörröppningen. När ungdomar sedan ramlade, fylldes dörröppningen med människor som staplades på varandra. Den fasta inredningen i form av inomhusbrandposten och radiatoren som fanns i närheten av dörröppningen utgjorde också hinder som kan förmodas ha bidragit till att det bildades en propp.

För att lösa upp proppen och dra ut sina kamrater började ungdomar, i första hand pojkar, som befann sig i trapphuset utanför entrédörren att dra ut dem som satt fast i dörröppningen. Till en början fylldes proppen hela tiden på med nya ungdomar. De ungdomar som – så småningom tillsammans med räddningstjänsten – drog ut sina kamrater har uppskattat att det tog 25–30 minuter för dem att tillsammans med räddningstjänsten få loss alla som satt fast i entrédörren så att man kunde gå in i lokalen. Med hänsyn till tidpunkten för brandens upptäckt, den genomförda utrymningen innan proppen bildades och tidpunkten för räddningstjänstens ankomst och iakttagelser, bedömer SHK att det kan ha tagit högst 20 minuter att dra loss dem som satt fast i dörröppningen.

SHK bedömer att om dörröppningen varit betydligt bredare än de 0,83 m som nu var fallet, hade förmodligen varken ett bord eller personer som ramlat orsakat en propp. Det hade dock troligen inte varit tillräckligt med en bredd av 1,2 m utan en betydligt större ökning av bredden hade krävts. Se vidare kapitel 16, angående dimensionering av utrymningsvägar.

I samband med utredning av en allvarlig olycka vid utrymning av en sportarena har man noterat att proppbildning uppstått. Detta har relaterats till att en gångväg eller passage utmynnat i ett smalare utrymme. Vid den aktuella branden kan kombinationen av passagens utformning liksom biljettbordets och den fasta inredningens placering ha givit denna effekt.

SHK anser att det är viktigt att se till att utrymningsvägar inte blockeras av inredning. Det är svårt att genom lagstiftning reglera att lös inredning inte placeras så att den hindrar utrymning. Det som kan göras är dock att man i golvet vid dörröppningar markerar med varningsfärg de areor som inte får möbleras. Dessutom kan man i de drift- och underhållsrutiner som biläggs brandskyddsdocumentationen uppmärksamma problemet.

### 14.3.3 Utrymning genom fönster

Lokalens belägenhet på andra våningen med relativt små fönster som placerats högt över golvet innebar att dessa endast med stora svårigheter kunde användas som utrymningsvägar. Trots detta lyckades många ungdomar använda fönstren för att ta sig ut. Exempelvis klättrade man på hatthyllan och annan inredning upp till fönstren, krossade dessa, klättrade ut och hoppade ner på marken; ett fall på 5–6 meter.

Ungdomarna kunde mobilisera sin spänst och styrka för att ta sig ut. Äldre personer skulle inte ha haft samma möjligheter. I byggreglerna räknar man inte med att man kan ta sig ut genom fönster som sitter så högt som här var fallet utan enbart genom fönster upp till 1,2 meters höjd.

SHK anser att man måste överväga att ha högre krav på brandskyddsanordningar i samlingslokaler med placering i en byggnad eller utformning som innebär svårigheter att utrymma. Man kan exempelvis tänka sig ett system för riskklassning av lokaler.

## 14.4 Sammanfattande bedömning av utrymningen

En sammanställning av de olika uppgifter som SHK bearbetat visar att den tillgängliga tiden för att utrymma – innan kritiska förhållanden uppstod som försämrade möjligheterna att ta sig ut – varierade kraftigt i lokalen. I danslokalen stod flammor ut genom fönstren då Lundbystyrkan anlände kl. 23.49.40; dvs. kritiska förhållanden i den lokalen hade inträffat tidigare. Ca kl. 24.00 stod flammor ut även genom fönstren i kafédelen. Tiden för att utrymma lokalen innan kritiska förhållanden uppstått har således varierat från några få minuter i danslokalen till 15–20 minuter vid entrédörren.

De modeller som används för att beräkna tid för utrymning i samband med dimensionering av utrymningsvägar har använts för att beräkna den tid som krävs för att utrymma den aktuella lokalen under ideala förhållanden, dvs. ett kontinuerligt utflöde av människor utan något hinder i entrédörren. Enligt dessa beräkningar kan tiden för att ca 380 personer skall passera ut genom dörröppningen vid entrén från att ursprungligen ha befunnit sig i olika delar av lokalen beräknas till sju minuter. Några olika beräkningsfall redovisas i kapitel 16 samt i supplement 4.

Mot bakgrund av de beräkningar och bedömningar som gjorts av möjligheten att utrymma under ideala förhållanden – dvs. om ingen propp hade bildats och inga hinder funnits i utrymningsvägen – bedömer SHK att den tillgängliga tiden för utrymningen under ideala förhållanden, sju minuter, med knapp nöd varit tillräcklig för att alla skulle hinna utrymma på ett säkert sätt. I det aktuella brandfallet uppnåddes kritiska förhållanden i delar av lokalerna – danslokalen och kafédelen – troligen tidigare än efter sju minuter, vilket inte beaktats i beräkningarna. Dessutom har man i beräkningsfallet inte inkluderat tiden för att förmedla och uppfatta en varning samt besluta sig för att gå ut. Kunskap om människors beteende vid bränder visar att man ofta inledningsvis i brandförloppet använder tid för att söka efter information som bekräftar att det verkligen brinner och att avsevärd tid går åt till detta.

Ett faktum är dock att flera ungdomar överlevt i denna dödliga miljö under avsevärt längre tid; förmodligen beroende på att de legat på platser som varit skyddade. De ungdomar som legat underst har haft skydd av sina kamrater. Det förhållandet att rökgaserna på vissa platser, såsom i passagen, har ventilerats ut och frisk luft strömmat in har medfört att de ungdomar som befunnit sig där fått mindre omfattande skador. Flera vittnen har också beskrivit att de fått luft och nya krafter exempelvis i samband med att en ruta krossats. Ungdomarna har också beskrivit att de haft rök ungefär i huvudhöjd. Dessa observationer stämmer väl överens med simuleringarna av branden, där man också konstaterat att röken trycktes tillbaka från passagen när fönster gick sönder.

På vissa platser i lokalen har miljön däremot varit betydligt sämre, exempelvis i passagen nära dörren till garderoben, där värmestrålningen enligt vittnen och simuleringar har varit mycket kraftig. Detta kan förklara att de personer som befunnit sig på dessa platser i passagen har avlidit eller fått allvarliga skador.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att flera omständigheter har bidragit till att försvåra utrymningen och medfört att branden fått svåra konsekvenser.

Man kan också konstatera att vissa förhållanden bidragit till att underlätta utrymning och överlevnad, exempelvis att miljön i lokalen vid en kritisk tidpunkt förbättrats för ungdomarna i passagen då fönster gått sönder liksom det faktum att man kunnat använda sin fysiska styrka och spänst för att ta sig ut genom fönster och för att hjälpa till att dra ut dem som fastnat i entrédörren.



# 15 Räddningsinsatsen

## 15.1 Räddningstjänsten

### 15.1.1 Utlarmningen

Det första larmet till 112 registrerades kl. 23.42.02. Vid detta tillfälle arbetade fem larmoperatörer i SOS-centralen och två ledningsoperatörer i räddningstjänstens larmcentral (Brand-AC). SOS-operatören kopplade efter den första intervjun, som tog ca 20 sekunder, över samtalet till Brand-AC för handläggning. Samtidigt överlämnade den som först ringt 112 telefonen till en annan man. Inspelningen av larmsamtalet visar att den som ringde inte insåg att han pratade med en ny operatör – på Brand-AC. Den nye operatören presenterade inte sig eller sin organisation, vilket ökade otydligheten. SOS-operatören, som medlyssnade, gick inte heller in och gav Brand-AC-operatören någon information om vad som sagts under den första delen av samtalet. Under den första minuten nämndes Sängjätten, Makedoniska föreningen och Backateatern vid ett flertal tillfällen – såväl till SOS-operatören som till Brand-AC-operatören. Inspelningsfunktionen i Coord-Com utnyttjades varken av SOS-operatören eller Brand-AC-operatören. Det dröjde sammanlagt 3,5 minuter innan den första räddningsstyrkan larmades ut.

Enligt SOS egna kvalitetsmål bör tiden från det att ett larm kommer in till dess att den första åtgärden vidtas inte överstiga 45 sekunder. SHK delar uppfattningen att detta kan vara en rimlig tid mellan larm och åtgärd. Beroende på vilken information som lämnas av den som larmar kan det dock i vissa fall vara motiverat med en längre tidsutdräkt. I detta fall har operatören på Brand-AC hävdade att han inte uppfattade några adressuppgifter. Trots det oväsen som förekommer i bakgrunden hörs dock uppgifterna relativt tydligt på bandinspelningen av larmsamtalet. Operatörerna kan dock ha varit störda av bakgrundsljud i larmcentralen, något som inte går in på bandet. Det är inte osannolikt att Brand-AC-operatören inte uppfattade vad som hänt och var. Däremot fanns tillräcklig information i trafikrummet för att redan kl. 23.42.30 kunna fastställa händelse och adress. Denna information användes inte för att påskynda utlarmningen, främst beroende på det uppdelade ansvaret för inkommande och utgående alarmering. Enligt SOS-personal har det – på grund av denna uppdelning – uppstått mönster och revir kring larmmottagning, intervjuer, utlarmning och informationshantering. Helt klart är att väsentlig information tappats bort vid överkopplingen från SOS till Brand-AC. Detta har bidragit till att det tagit anmärkningsvärt lång tid innan räddningsstyrkan larmades ut. Man har saknat samarbetsrutiner och rutiner för hur information skall föras över från SOS till Brand-AC.

Den första styrkan som utlarmades var Lundbystyrkan, som också var den styrka som fanns närmast brandplatsen. Enligt de då gällande utryckningsbestämmelserna för Räddningstjänsten i Göteborg–Mölndal–Kungsbacka skulle, vid anmälan om brand i samlingslokal, två stora stationer, extra höjdfordon, vakthavande brandingenjör och två ambulanser omedelbart utlarmas. Eftersom Brand-AC-operatören inte uppfattade att larmet gällde brand i samlingslokal eller i övrigt klassificerade larmet som gällande en större brand,

utlarmades endast Lundbystyrkan inledningsvis, med information att larmet gällde undersökning. Med hänsyn till de uppgifter som lämnades i larmsamtalet och till de bakgrundsskrik som hördes borde – enligt SHK:s uppfattning – operatören omedelbart ha larmat ut mer än en station. Att man inte kände till lokalen ändrar inte denna bedömning.

När Lundbystyrkan kom fram begärde brandmästaren vid två tillfällen (kl. 23.49 och kl. 23.50) förstärkning. Den ena begäran effektuerades av Brand-AC i och med att Gårdastyrkan utlarmades kl. 23.50. Kl. 23.53 begärde brandmästaren i Lundbystyrkan utlarmning av tankbilar. Denna beställning effektuerades kl. 23.55 och kl. 23.58 i och med utlarmningen av resterande personal på Gårda och tankbil från Kortedala. Automatiskt brandlarm inkom kl. 23.57 från Backateatern. Detta åtgärdades ej. Vidare begärde vakthavande brandingenjör, under sin utryckning, utlarmning av en station ca kl. 23.59, vilket ej effektuerades. Kl. 00.02 begärde brandmästaren i Gårdastyrkan mer resurser, ”ta hit så mycket ni kan”, vilket ej effektuerades. Inte förrän brandmästaren i Lundbystyrkan kl. 00.11 begärde hjälp utlarmades Angeredsstationen kl. 00.13. Något system för att följa upp att begärda resurser verkligen utlarmades användes ej av befälen på plats.

I ett senare skede utlarmades depåfunktioner och Mölndalsstyrkan för att upprätta en uppsamlingsplats. När insatsen så småningom gick in i ett brandsläckningsskede utlarmades slutligen Kungälvstyrkan och Öjersjöstyrkan. Detta påverkade inte livräddningsinsatsen som var avslutad innan dessa enheter kom fram.

Tabell 15.1 visar begäran om resurser och genomförda utlarmningar under det inledande skedet.

Det kan konstateras att åtminstone tre olika befäl, brandmästarna i Lundby- respektive Gårdastyrkan och vakthavande brandingenjör, begärde resurser hos Brand-AC. Detta kan ha skapat en otydlighet för både Brand-AC och andra om vem som var räddningsledare och/eller vem som hade rätten att rekvirera resurser. Enligt Räddningstjänstens i Göteborg–Mölndal–Kungsbacka egna rutiner är det enbart räddningsledaren som skall lämna rapporter och begära resurser hos Brand-AC. Varken vakthavande brandingenjör, som var räddningsledare mellan kl. 00.05 och kl. 00.35, eller räddningschef i beredskap, som var räddningsledare fr.o.m. kl. 00.35, har följt dessa rutiner eller informerat Brand-AC om vem som varit räddningsledare. Huvuddelen av informationen på Brand-AC kom från brandmästaren i Lundbystyrkan.

Arbetet på Brand-AC bedöms inte heller ha varit strukturerat för att möjliggöra samtidig mottagning av nya larmsamtal och andra inkommande larm, kommunikation med fältet samt utlarmning av nya enheter på ett tillräckligt effektivt sätt. Kl. 00.12 rådde fortfarande oklarhet på Brand-AC om aktuell adress och någon klar bild av situationen erhöles inte förrän man på plats hämtat skriftlig information från vakthavande brandingenjör. Det förefaller som om man på Brand-AC inte någon gång under själva livräddningsfasen av insatsen haft omfattningen av branden helt klar för sig.

I ett dynamiskt olycksförlopp, som en brand med många inestängda kan sägas utgöra, är resurstillgången en synnerligen kritisk faktor. Generellt kan sägas att vid stora olyckor är



**Tabell 15.1 Begäran om resurser och genomförda utlarmningar under det inledande skedet**

Tid-punkt	Begäran från fältet	Åtgärd på AC
23.45		utlarmning av L-styrkan
23.46		
23.47		
23.48		
23.49	BM (L-stn) begär 1 stn	
23.50	BM (L-stn) begär 1 stn	utlarmning av G-stn
23.51		
23.52		
23.53	BM (L-stn) begär tankbilar	
23.54		
23.55		utlarmning av G-resterande
23.56		
23.57	Automatlarm från Backateatern	
23.58		utlarmning av tankbil Ka-stn
23.59	VBI begär 1 stn	
00.00		
00.01		
00.02	BM (G-stn) begär hjälp	
00.03		
00.04		
00.05		
00.06		
00.07		
00.08		
00.09		
00.10		
00.11	BM (L-stn) begär hjälp	
00.12		
00.13		utlarmning av Ad-stn

resurserna alltid otillräckliga inledningsvis. Det krävs därför att räddningsledaren fattar sådana beslut att de omedelbart tillgängliga resurserna används optimalt. Beroende på var en olycka inträffat kan resurstillgången byggas upp olika snabbt. De enda formella krav som ställs på en kommunal räddningsstyrka är den s.k. insatstiden för första styrkan, total tillgänglig räddningsstyrka och kompetensen i räddningsstyrkan. Dessa krav är i detta fall formulerade i räddningstjänstplanen för Göteborgs kommun. Insatstiden för bebyggelse av sådant slag som den där Makedoniska föreningen var inrymd skall vara tio minuter. Kravet på insatstid uppfylldes i detta fall – Lundbystyrkan var framme knappt åtta minuter efter det att larmsamtale kommit in till SOS. Den resurstäthet som råder i göteborgsområdet gör det möjligt att snabbt bygga upp resurserna vid en insats.

Vid branden i Makedoniska föreningens lokal påverkades tillgången till resurser av framförallt tre omständigheter:

- att utlarmningen av den första styrkan skedde senare än vad som var möjligt,
- att händelsen inte omedelbart klassificerades som brand i samlingslokal eller i övrigt föranledde en omedelbar utlarmning av flera styrkor,
- att befälens begäran om mer resurser inte till alla delar hörsammades av AC.

En jämförelse mellan å ena sidan de resurser som skulle larmats ut enligt planerna och som begärdes av befälen, och å andra sidan de resurser som kom till brandplatsen visar att den faktiska tillgången på resurser under själva livräddningsfasen var väsentligt mindre än vad som var planerat och begärt (se figur 15.1).

Enligt SHK:s mening har man på Brand-AC dels inte klassificerat händelsen som brand i samlingslokal och följt den instruktion som reglerar utlarmning till sådan eller i övrigt tagit till sig informationen i larmsamtale och dimensionerat utlarmningen på grundval av denna, dels inte till fullo effektuerat de av befälen på plats begärda resurserna. Detta, tillsammans med den fördröjda utlarmningen av förstastyrkan, har medfört att resurstillgången på skadeplassen varit betydligt mindre än vad den borde ha varit. Med hänsyn till den snabba rök- och brandspridningen går det dock inte att säga om enbart en tidigare och större insats kunnat rädda fler ungdomars liv.

Vid stora och komplicerade händelser är det emellertid viktigt att resursuppbygganden sker så snabbt som möjligt för att skapa handlingsalternativ för räddningsledaren. Teknik och rutiner måste vara utformade så att sådana händelser ”fångas upp” av larmoperatörer. Dessutom måste tekniken, Coord-Com och liknande system, understödja samtidig utlarmning, radiotrafik och dokumentation – även vid stora och komplicerade händelser.

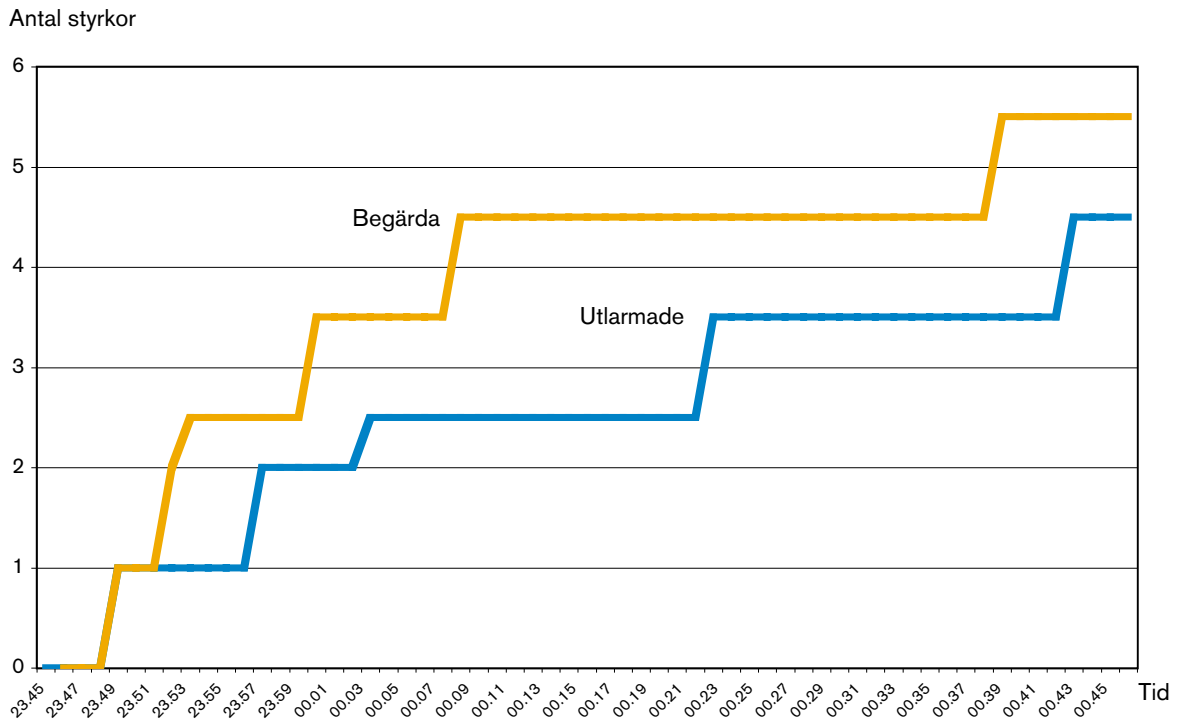
## 15.1.2 Utformning av insatser – generellt

### Inledning

För att förstå analysen av utformningen av insatsen i kapitel 15.1.3 är det viktigt att känna till vilka generella villkor som gäller. Alla räddningsinsatser syftar till att vid olyckshändelser hindra och begränsa skador på människor eller egendom eller miljö. Vid en insats är det flera faktorer som påverkar räddningsstyrkans möjlighet att agera. Utbildning, erfarenheter, instruktioner, teknisk utrustning och förebyggande system är exempel på faktorer som inte går att påverka i den akuta situationen. De utgör förutsättningar för agerandet. Dessa förutsättningar skall ställas mot den aktuella situationen, som t. ex. brand i byggnad med många hotade människor, risk för brandspridning eller trafikolycka med en person fastklämd. Denna situation skall kunna hanteras med tillgängliga resurser. Det är räddningsledaren som är ansvarig för utformningen av insatsen. Med utformning menas både att fatta beslut om vad som skall göras och att se till att detta blir gjort. Insatsresultatet visar hur väl räddningsinsatsen utformats. Se figur 15.2.

Det bästa insatsresultatet skulle kunna sägas vara uppnått om antingen alla behov av åtgärder som identifierats tillfredsställts eller om åtgärderna genomförts i en prioriterad ordning, beroende på resurstillgång. Detta resonemang innebär att vid *begränsade insatser*, med tillräckliga resurser, kan ett optimalt insatsresultat nås med kvalificerade bedömningar och beslut samt god ledning. Vid *stora insatser*, med otillräckliga resurser, krävs dessutom tydliga prioriteringar. Båda fallen förutsätter att de viktigaste kritiska förhållandena på olycksplatsen har identifierats. I det första fallet för att man skall kunna avgöra hur mycket resurser som skall kallas in, i det andra för att man skall kunna prioritera de viktigaste uppgifterna.

Figur 15.1 Jämförelse av utlarmade och planerade/begärda resurser



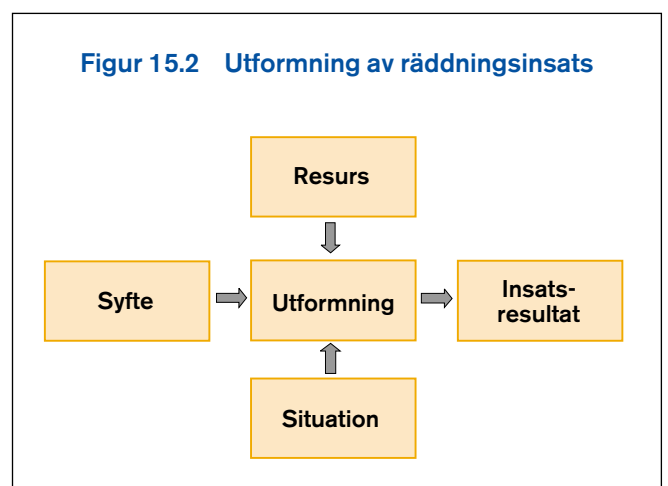
De taktiska besluten vid en insats fattas vid olika tillfällen. Inledningsvis skall det först anlända befälet bedöma själva händelsen och ställa den mot omedelbart tillgängliga resurser. I denna bedömning skall hänsyn tas till den egna personalens säkerhet och till möjligheten att få ytterligare resurser till platsen. När det första befälet beslutat om den inledande insatsen är det viktigt att insatsen kommer igång så fort som möjligt. Grunden för dessa första åtgärder ligger i orienteringen på olycksplatsen då händelsen och behovet av direkta åtgärder identifieras. I ett senare skede fastställs den slutliga insatsen. Den grundas på en djupare analys av situationen och resurstillgången och ett ”beslut i stort” kan formuleras. Beslutet skall tydliggöra både vad som skall uppnås och hur detta skall uppnås.

**Bedömningar och beslutsfattande**

Man kan kortfattat beskriva beslutsfattande enligt följande: man försöker bedöma tänkbara konsekvenser av olika handlingsalternativ, bedöma värdet av dessa konsekvenser och integrera dessa två bedömningar för att finna det bästa möjliga handlingsalternativet. I många allvarliga hotsituationer, såsom stora bränder och andra olyckor, karakteriseras beslutssituationen av snabba förändringar, av svårighet att få struktur på situationen och av att målen kan förändras, men också av att beslut måste fattas och insatser göras under stark tidspress med begränsade resurser. I praktiken kan man i dessa situationer inte ställa upp olika handlingsalternativ och värdera dessa mot varandra utan beslutsfattaren måste välja en lösning som är tillräckligt bra men kanske inte nödvändigtvis den optimala. Ett beslut fattas alltid i ett sammanhang där både känslor och andra individer påverkar beslutssituationen.

I vanligt förekommande situationer är det bra, effektivt och ändamålsenligt att använda sig av färdiga handlingsmönster. Beslutsfattandet baseras på att man känner igen situationen och väljer ett handlingsalternativ som man har tidigare erfarenhet av. Men det är också viktigt att känna igen de situationer där de förutbestämda handlingsmönstren inte passar och där situationen kräver att man tänker ut en ny lösning för att kunna hantera situationen. I sådana fall krävs det ett mera kunskapsbaserat beslutsfattande. Svårigheter uppstår då man tror att man känner igen situationen, och tillämpar ett handlingsmönster som man tidigare använt men som inte fungerar i det aktuella fallet. I en beslutssituation kan man också mentalt simulera konsekvenser av olika handlingsalternativ. I detta sammanhang är det viktigt att man har erfarenhet av många olika typer av situationer och att man har färdiga handlingsmönster för flera situationer.

Figur 15.2 Utformning av räddningsinsats



Forskning har visat att människor samtidigt kan ta hänsyn till ca fem faktorer i en bedömnings- eller beslutssituation. Denna kapacitet varierar beroende på beslutsfattarens erfarenhet, den situation där beslutet skall fattas och karaktären på beslutet. Igenkänning och tillgång till i förväg lagrad information som passar in på den aktuella situationen ökar möjligheterna att ta hänsyn till mera information.

De flesta studier av beslutssituationer under tidspress tyder på att man då tar hänsyn till färre faktorer då man fattar beslut. Likaså fokuseras uppmärksamheten under tidspress. Man ägnar sig uteslutande åt det som man uppfattar som det viktigaste problemet och styr informationsinhämtning och aktiviteter efter detta problem så att man inte uppmärksammar saker som ligger utanför men som också kan ha betydelse. Det finns också en tendens till att fastna i den först valda strategin och svårigheter att överväga alternativa lösningar.

Klassiskt beslutsfattande bygger på en idé om rationalitet och logisk hantering.

1. Analysera situationen.
2. Identifiera valmöjligheterna.
3. Värdera valmöjligheterna.
4. Rangordna valmöjligheterna.
5. Välj den bästa lösningen.
6. Följ upp.

Det är också på detta sätt man utbildar och tränar beslutsfattande, t.ex. med modeller som OBBO (Orientering, Bedömning, Beslut, Order) och andra beslutsmallar. Tanken är att man direkt skall identifiera ett slutligt tillstånd och utifrån detta tillstånd bryta ned insatsen i lämpliga beståndsdelar och aktiviteter. Modellen förutsätter emellertid att det finns tillräckligt med tid, information och valmöjligheter eller att situationen är så unik att beslutsfattaren direkt inser att det inte finns något annat sätt att lösa uppgiften. I andra, mer vanliga insatssituationer, har forskning visat (Klein m.fl.) att beslut fattas på ett igenkänningsbaserat sätt. Det sker inga alternativjämförelser eller analyser av fakta utan besluten fattas direkt och intuitivt. Forskningen har vidare visat att i de vardagliga situationerna är detta sannolikt också det mest effektiva sättet att fatta beslut. Men i ovanliga och komplexa situationer kan detta sätt innebära en fara, eftersom erfarenhet saknas. Viktiga ingångsvärden kan förbises och mindre goda beslut fattas. Sådana intuitiva beslut om insats bör kompletteras med mer genomtänkta beslut som tar hänsyn till situationens helhet.

För vissa objekt och händelser kan räddningstjänsten förbereda räddningsinsatserna genom att upprätta s.k. insatsplaner. Dessa kan i sin enklaste utformning vara en kartskiss med lokaler, angreppsvägar och brandposter inritade. För mer komplicerade objekt består insatsplanen t.ex. av beskrivningar av objektet, kartor, situationsplaner och ritningar, information om särskilda risker samt listor med kontaktpersoner.

### **Taktisk utformning**

Vid stora olyckor är resurstillgången, åtminstone inledningsvis, i princip alltid otillräcklig. Det innebär i sin tur att de taktiska kraven är stora och att det är viktigt att besluten är rikti-

ga. Det taktiska beslutet grundar sig på en bedömning av olika faktorer och formuleras som en *taktisk grundinriktning*. Möjliga grundinriktningar vid bränder är:

- rädda människor,
- släcka branden,
- begränsa brandens spridning,
- fördröja brandens spridning.

Ett beslut om en taktisk grundinriktning innebär inte att räddningsstyrkan bara behöver ägna sig åt en aktivitet i taget. För att klara av att "rädda människor" måste man kanske först, eller samtidigt, begränsa brandspridningen eller släcka branden. Den taktiska grundinriktningen är ändå "rädda människor".

När den taktiska grundinriktningen är beslutad skall insatsen utformas så att bästa möjliga resultat uppnås. En räddningsinsats utformas inom fyra olika områden.

### **Identifiera räddningsproblem**

Den aktuella situationen måste analyseras och struktureras. Räddningstekniska problem och behov av åtgärder skall definieras. Räddningsproblemen vid en insats kan t.ex. vara

- hotade människor,
- branden,
- hur kommer räddningsstyrkan in,
- hur många stegar behövs det,
- hur många rökdykare behöver man sätta in,
- finns det tillräckligt med brandvatten,
- krävs det samordning av vissa åtgärder,
- krävs det specialresurser för att lösa andra åtgärder.

För att kunna prioritera åtgärderna i förhållande till den valda grundinriktningen måste de viktigaste kritiska problemen ha identifierats.

### **Mål**

Efter att de kritiska problemen identifierats skall konkreta och realistiska mål formuleras i förhållande till vald taktisk grundinriktning.

### **Förtse händelseutveckling**

Mot bakgrund av de igångsatta åtgärderna skall resultat och nya behov identifieras. Det innebär för räddningsledaren att han eller hon mentalt måste "förflytta sig" från det pågående arbetet. Svårigheten är just denna förflyttning för att hamna "framför" eller "ovanför" själva händelsen.

### **Samordning**

Att leda och samordna en räddningsinsats innebär att man skall få alla resurser att verka samfällt mot beslutade mål. Vid en liten insats utövar räddningsledaren en direkt ledning mot den enskilde brandmannen och kan också direkt följa upp resultatet och korrigera om nödvändigt. Vid en stor insats utövar räddningsledaren en mer övergripande ledning.

### 15.1.3 Utformningen av räddningsinsatsen på Makedoniska föreningen

#### Situationen

Vid räddningstjänstens framkomst brann det både i nödutrymningstrapphuset och i festlokalen. Lågor och rök slog ut genom fönstren. Utrymning pågick och ungdomar tog sig ut genom fönster och ingången/trapphuset. Det visade sig att passagen och dörren ut i trapphuset var blockerad av ungdomar som fastnat. Byggnaden och lokalen var delvis okänd för räddningspersonalen. På planen framför lokalen fanns ungdomar som utrymt och var skadade, ungdomar som utrymt och var oskadade, ungdomar som var ute när utrymningen påbörjades och personer som ej varit inne i festlokalen överhuvudtaget. Det visade sig efteråt att det när Lundbystyrkan anlände fanns ett hundratal personer kvar i lokalen och ca 300 skadade och oskadade på planen utanför och i trapphuset.

Byggnaden är utförd i lättbetong och tegel i två våningar. Takstolarna är av betong och även takkonstruktionen är utförd i lättbetong. Brandbelastningen bestod främst av bord och stolar som dels var staplade utefter ena långsidan i lokalen, dels var utställda i lokalen. I nödutrymningstrappan var brandbelastningen högre på grund av att ett förråd byggts i trappan och stolar och bord hade ställts ut i trapphuset för att skapa större fria ytor i lokalen. Se vidare kapitel 4.

Simulering av brandförloppet och försöken hos SP, bildokumentation samt rekonstruktion av utrymningsförloppet visar att branden troligen startat ca kl. 23.30 och spridits in i lokalen via dörren till nödutrymningstrappan kl. 23.42 (när discjockeyn ringde 112). Därefter har branden spridits i lokalen och haft sitt maximum ca kl. 24.00. Samtidigt har utrymningen pågått ända fram till ca kl. 00.30. En grafisk illustration av brandförlopp, utrymningsförlopp och resurstillgång visar att räddningstjänsten var klart underlägsen i de kritiska skedena av brandförloppet och när resurserna väl var tillgängliga var i princip utrymningen över och branden hade i stort sett sloknat. Se figur 15.3.

Någon insatsplan över objektet fanns inte.

#### Resurser

Vid olyckstillfället var alla resurser i göteborgsområdet intakta. Det pågick inga insatser och hela kvällen hade varit lugn. På ambulanssidan var det normal aktivitet. Alltså fanns det åtminstone sex styrkor med vardera åtta man och två styrkor med fem man gripbara inom 15 minuter. Vakthavande brandingenjör och räddningschef i beredskap var på Gårda respektive i hemmet. Inga inskränkningar i beredskapen var aktuella.

SHK anser att man – utan att äventyra förmågan att hantera ytterligare larm – kunde ha satt in mera resurser än man gjorde.

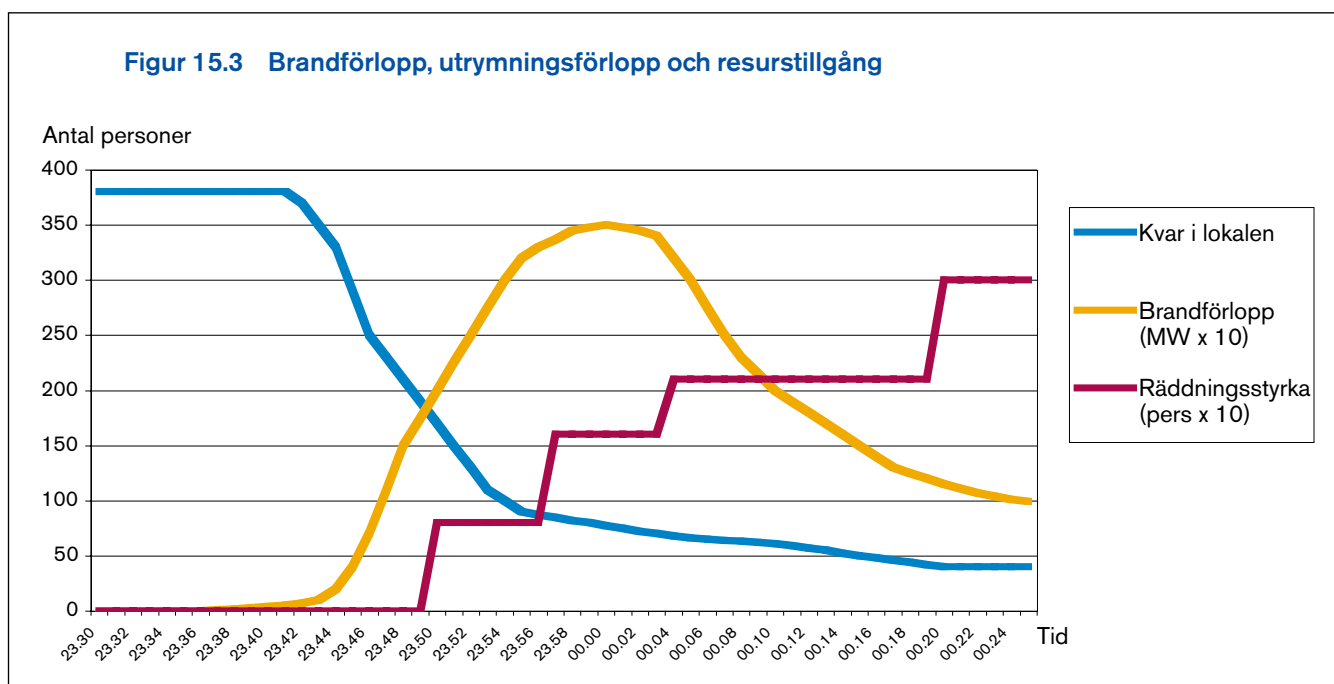
#### Taktiska beslut

Mot bakgrund av de första synintrycken, och uppfattningen att det fanns ett stort antal direkt hotade människor inne i den brinnande och rökfyllda lokalen, fattade brandmästaren i Lundbystyrkan det första taktiska beslutet: RÄDDA LIV. De egna resurserna sattes in på så sätt att två man ur rökdykargruppen gjorde angrepp via entrétrapphuset upp till andra våningen. Stegpersonalen reste maskinstegen mot ett fönster på gaveln där det syntes ungdomar. Resterande personal reste en utskjutsstege mot ett fönster på långsidan där det också fanns ungdomar. Brandmästaren begärde inledningsvis vid åtminstone två tillfällen omedelbar förstärkning av ytterligare stationer.

När Gårdastyrkan anlände informerade brandmästaren i Lundbystyrkan brandmästaren i Gårdastyrkan om läget. Det skedde ingen förändring av det först tagna beslutet och personalen från Gårda förstärkte de redan insatta styrkorna från Lundby. Rökdykargruppen gjorde angrepp via Lundbystyrkans maskinstege och stegpersonalen reste sin maskinstege mot samma fönster som den tidigare resta utskjutsstegen. Resterande personal hjälpte bl.a. till med att ta hand om skadade som kommit ut på gårdsplanen.

När resterande styrka från Gårda anlände informerade brandmästaren i Lundbystyrkan även dem om läget. Perso-

Figur 15.3 Brandförlopp, utrymningsförlopp och resurstillgång



nalen på hävaren fick i uppgift att förstärka rökdykarinsatsen och tankbilschauffören fick i uppgift att säkra vattenförsörjningen av Lundbys släckbil.

Fortfarande gällde RÄDDA LIV som övergripande taktisk inriktning. Det skedde ingen fördjupad orientering på skadeplatsen och heller ingen identifiering av fler kritiska faktorer. I detta läge rasade branden som värst och det fanns flera ungdomar kvar inne i de brinnande lokalerna. Befälen som ledde insatsen hade ingen möjlighet att överblicka hela situationen och inga åtgärder vidtogs mot branden eller för att säkra intilliggande lokaler och byggnader. Det skedde heller ingen undersökning av nödutgången eller kulverten i detta skede. Garderoben identifierades aldrig av räddningsledaren som en möjlig livräddnings- eller angreppsväg. Inte heller sammanträdesrummet, i hörnet bredvid garderoben, blev föremål för någon undersökning under själva livräddningsskedet.

Vakthavande brandingenjör bekräftade när han kom fram kl. 00.04 det tagna beslutet och lät brandmästaren i Lundbystyrkan ansvara för själva räddningsinsatsen i och utanför fastigheten. Han hade under uttryckningen beställt ytterligare resurser till platsen. Han gjorde ingen orientering eller analys av hur själva räddningsarbetet gick. Den övergripande ledningen och dokumentationen av insatsen som borde etablerats vid brandingenjörens framkomst uteblev. Detta berodde, enligt brandingenjören, bl.a. på att ledningsoperatören inte kunde fungera i befälsbilen då ungdomar begärde att operatören skulle delta i omhändertagandet av skadade. Befälsbilen kunde dock ha placerats längre ifrån byggnaden eller polisen kunde ha ordnat en ”frizon” kring denna. De fick emellertid ingen begäran om detta.

Räddningschef i beredskap övertog vid sin framkomst kl. 00.32 räddningsledarskapet. Han deltog inte i några beslut om den direkta räddningsinsatsen utan tog hand om sidordnade organisationer och beslut rörande media, transport av skadade och omhändertagande av döda.

När räddningstjänstens livräddningsinsats avslutats, ca kl. 01.00, gjorde vakthavande brandingenjör och brandmästaren i Lundbystyrkan en orientering runt objektet. De bestämde sig då för att hindra brandspridningen till kringliggande lokaler, främst Backateatern. Öjersjöstyrkan och Kungälvstyrkan fick denna uppgift när de anlände.

Det övergripande beslutet, att rädda liv, som fattades direkt vid Lundbystyrkans framkomst, kom att gälla för hela insatsen fram till kl. 01.00. Beslutet grundades på de iakttagelser och bedömningar som brandmästaren i Lundbystyrkan gjorde vid sin framkomst. Någon direkt orientering, i syfte att finna alternativa inträngnings- eller utrymningsvägar, gjordes inte. Inget av de senare anlända befälen gjorde heller någon orientering eller egen bedömning av situationen. Ej heller ändrades eller kompletterades det inledande beslutet. Under huvuddelen av själva livräddningsskedet, kl. 23.49–00.30, saknades det två stationer jämfört med vad som var begärt. Enligt brandmästaren i Lundbystyrkan och vakthavande brandingenjör hade detta emellertid inte påverkat själva räddningsinsatsen, utan bara omhändertagandet utanför.

Förutom det stora antalet ungdomar som var i direkt fara fanns dock ytterligare minst tre kritiska händelser att hantera:

- branden i danslokalen,
- möjligheten att det fanns människor i nödutrymnings-trappan och kulverten,

- brandspridningsrisken till övriga verksamheter och byggnadsdelar.

Ingen av dessa tre kritiska händelser hanterades under själva livräddningsskedet.

Beslutsfattandet under insatsen har präglats av ett reaktivt och händelsestyrt agerande. Den vanliga situationen, som t.ex. lägenhetsbrand eller trafikolycka, som innebär ett snabbt och igenkänningsbaserat beslutsfattande, har utgjort grund för beslutsfattandet. Man har inte identifierat alternativa handlingsstrategier. Någon direkt styrning av enskilda enheters eller individers arbete har inte skett. I stället har enskilda själva tagit sig an uppgifter som upplevts som viktiga.

SHK anser att den taktiska utformningen av insatsen i skedet efter det att Gårdastyrkan anlät, främst vad avser analys av de rådande förhållandena och prioriteringen av vilka åtgärder som skulle vidtagas, kunde genomförts på ett bättre sätt. En kraftfullare, tidigare, insats mot garderoben kunde kanske ha räddat ytterligare några ungdomar. Vakthavande brandingenjören borde ha skaffat sig ett bättre underlag för beslut om den fortsatta insatsen. I stället byggde den slutliga insatsen helt på de första besluten som brandmästaren i Lundbystyrkan fattade. Ätminstone de nyss nämnda tre kritiska faktorerna, branden i lokalen, situationen vid nödutgången och spridningsrisken till intilliggande lokaler borde ha beaktats, även under livräddningsskedet. Vidare saknades en tydlig organisation av arbetet på skadeplatsen. Brandmästaren i Lundbystyrkan kom att svara för både den direkta och den mer övergripande ledningen. Huruvida en annorlunda utformning hade räddat fler liv är, med hänsyn till hur snabbt både brand- och utrymningsförloppet var, svårt att uttala sig om med säkerhet.

Mer resurser under själva livräddningsskedet – fram till kl. 01.00 – hade givit räddningsledaren större möjlighet att utforma insatsen på alternativa sätt. Det fanns, som redovisats ovan, fler kritiska händelser som innebar risk för både människor och egendom.

### **Insatsen**

Mellan kl. 23.49 och 23.57 var Lundbystyrkan ensam på skadeplatsen. Det innebar att två befäl och sex brandmän var tillgängliga inledningsvis. Befälets uppgift är att skapa sig en bild av situationen, fatta beslut om insatsens inriktning och sedan leda och samordna insatsen till dess att annat befäl övertar den övergripande ledningen. Chauffören på släckbilen skall bl.a. säkra vattenförsörjningen till rökdykargruppen och se till att utrustning som skall användas görs klar. Personalen på stegbilen skall vara beredd att genomföra utvärdig livräddning av hotade personer och ansvara för uppkoppling av brandpost till släckbil. Rökdykargruppen, som består av tre personer, skall vara beredd att genomföra invändig livräddning och släckning, s.k. rökdykning. Den inledande insatsen genomfördes på exakt detta sätt. I förhållande till situationen var den tillgängliga resursen otillräcklig. Det enda alternativet för räddningsstyrkan var det som valdes, att satsa på invändig livräddning med rökdykare via trapphuset och samtidig utvärdig livräddning via utskjutsstege och maskinstege. I detta inledande skede frångicks normala säkerhetsrutiner och instruktioner för att möjliggöra räddning av så många ungdomar som möjligt.



Kl. 23.57 anlände Gårdastyrkan med samma sammansättning som Lundbystyrkan av fordon och personal och efter ytterligare fem minuter anlände resterande styrka från Gårda. Denna styrka bestod av ett befäl och tre brandmän. De bemannade en tankbil, en hävare och en pick-up med bl.a. fläktar och en motorspruta. Hävaren är en arbetskorg som kan användas både vid livräddning från hög höjd och som arbetsredskap vid t.ex. brandsläckning på vindar. Vid framkomst fick styrkan i uppdrag av brandmästaren i Lundbystyrkan att dels förstärka rökdykarinsatsen, dels hjälpa till med omhändertagande av skadade utomhus. Rökdykarinsatsen förstärktes genom att rökdykare tog sig upp i trapphuset och genom att rökdykare trängde in i passagen via Lundbystyrkans maskinstege. Förutom en brandman, som arbetade med maskinstegen, hjälpte övriga till med omhändertagande på utsidan. Under den inledande insatsen hade en utskjutsstege rests mot garderoben. Två personer räddades denna väg. Därefter placerades Gårdastyrkans maskinstege mot detta fönster men ingen direkt insats gjordes därefter, varken för att rädda liv eller för att försöka släcka branden. Liksom under inledningen av insatsen frångicks säkerhetsrutiner och instruktioner i syfte att rädda så många som möjligt.

Vakthavande brandingenjör anlände kl. 00.04 och övertog då ledningen av hela insatsen. I praktiken behöll dock brandmästaren i Lundbystyrkan ledningen av själva räddningsinsatsen, såväl i lokalen som på utsidan. Någon komplettering eller förändring av insatsens inriktning skedde heller inte i och med vakthavande brandingenjörns framkomst. Brandingenjören genomförde heller ingen egen orientering eller analys av den pågående insatsen.

Angeredsstyrkan anlände kl. 00.22 med samma sammansättning som Lundbystyrkan. Styrkan fick i uppdrag att dels avlösa insatta rökdykare, dels ta hand om skadade på utsidan.

Mölnålsstyrkan anlände kl. 00.42. De kom med ett befäl och fyra brandmän i en släckbil och medförde en katastrof-kärra med bl.a. bårar och filter. De fick i uppdrag att ansvara för uppsamlingsplatsen i bilhallen som tidigare brutits upp efter beslut av räddningsledaren.

Öjersjöstyrkan anlände kl. 01.17 med ett befäl och fyra brandmän i en släckbil. De fick tillsammans med Kungälvstyrkan, som anlände kl. 01.26, i uppdrag att rökventilera Backateatern och släcka mindre bränder på taket.

SHK anser att genom det tydliga, och för alla kända, beslutet att RÄDDA LIV har alla enheters ansträngningar fokuserats på detta. Situationen var ovan och överklig och genom att man frångick vissa regler och instruktioner har ett femtiotal ungdomars liv kunnat räddas. Den inledande insatsen bedöms ha varit synnerligen snabb och effektiv då man, trots begränsade resurser (Lundbystyrkan), samtidigt påbörjat livräddning i trapphuset, livräddning via maskinstege och utskjutsstege samt omhändertagande av skadade på gårdsplanen.

SHK har inte funnit något att invända mot hur de olika delarna av insatsen utfördes. De olika momenten har, såvitt kunnat konstateras, genomförts med både snabbhet och skicklighet. Dock kan konstateras att rökdykningen och livräddningen via olika stegar har skett i strid med gällande föreskrifter och interna regler. Vid ett tillfälle tog vattnet slut för den brandman som försökte göra en insats via utskjutsstege in i garderoben. Enligt uppgift var den ansvarige chauffören upptagen med att omhänderta skadade. För de enskilda brandmännen och brandbefälen har situationen varit mycket påfrestande. Under det mest intensiva skedet har enskilda brandmän fått göra prioriteringar som haft livsavgörande betydelse för de drabbade.

Genom att brandmännen också har utbildning i ambulanssjukvård har flertalet brandmän kommit att arbeta med omhändertagande av skadade istället för med rena räddningstjänstuppgifter. SHK menar dock att sådant omhändertagande måste vägas mot behovet av räddningstekniska åtgärder som t.ex. livräddning med rökdykare eller via stegar. Under själva livräddningsskedet var ca hälften av brandmännen upptagna med omhändertagande av skadade, samtidigt som situationen var livshotande för de ungdomar som fortfarande var kvar inne i byggnaden.

### **Samlad bedömning av räddningsinsatsen**

Om man betraktar brandförloppet, utrymningsförloppet och resurstillgången tillsammans med de fattade besluten och hur resurserna de facto användes kan följande slutsatser dras:

- Insatstiden har hållits och första enhet var på plats ca åtta minuter efter att larmet inkommit till SOS-centralen.
- Insatsen påbörjades ca två minuter senare än vad som varit rimligt (p.g.a. fördröjd utlarmning).
- Genom att larmet inte klassificerades som brand i samlingslokal eller i övrigt bedömdes kräva insats av flera stationer larmades enbart en station ut inledningsvis.
- Brand-AC larmade inte till fullt ut de av befälen begärda resurserna.
- Befälen följde inte upp att de begärda resurserna faktiskt larmades ut.
- Cirka hälften av de insatta brandmännen arbetade med att omhänderta skadade på utsidan.
- Inget av befälen gjorde någon direkt analys av situationen.
- Ingen släckinsats gjordes under livräddningsskedet.
- Ingen undersökning genomfördes av de intilliggande lokalerna eller nödutgången och kulverten under livräddningsskedet.
- Ca kl. 00.00, när branden rasade som värst, fanns det fortfarande 70–80 ungdomar kvar i lokalerna.
- Ca kl. 00.00 var det 2½ station på plats, ca 20 man, och 6–7 ambulanser.
- Ca kl. 00.00 bröt branden igenom glaspartiet in i garderoben.

Det kan inte uteslutas att ett tidigt försök att kyla brandgåsorna vid scenen hade förlängt tiden för utrymning av lokalen. Trots den otillräckliga resurstillgången fanns det möjlighet att med en mindre enhet åstadkomma en sådan kylning. För att vara effektiv måste emellertid kylningen ske med rätt droppstorlek och så nära att inget vatten träffar de heta vägg- och takytorna, eftersom detta skulle medföra en kraftig förångning av vattnet istället. Eftersom resurserna enligt befälen i hela det inledande skedet var otillräckliga, prövades aldrig detta alternativ.

Mer otillfredsställande är dock det faktum att varken nödutrymningstrapphuset, kulverten eller styrelserummet undersöktes och att ingen insats mot garderoben igångsattes.

I det senare fallet fanns det uppenbarligen ungdomar kvar, och i de andra kunde det ha funnits ungdomar.

Göteborgsområdet kan betraktas som ett av Sveriges resursstarkaste områden. Av förut nämnda skäl larmades inte tillräckligt med resurser ut inledningsvis och larmades inte heller begärda förstärkningar ut. Detta medförde att vid branden på Makedoniska föreningen var det inte fler befäl och brandmän insatta än vad som skulle varit fallet vid en vanlig brand i en fastighet, t.ex. vindsbrand. Utan att äventyrliga beredskapen för nya olyckor kunde åtminstone dubbelt så många stationer ha varit på plats inom 15–20 minuter efter larm. Det kunde ha inneburit att fler åtgärder kunde ha utförts samtidigt. En tydligare organisation hade också medfört att beslut om åtgärder kunde följts upp och utgjort grund för nya beslut.

SHK anser att man inom räddningstjänsten bör träna på ovanliga situationer och situationer där de egna erfarenheterna av naturliga skäl är begränsade, såsom komplexa olyckor och stora räddningsinsatser. Räddningsverket bör utveckla modeller i sin befälsutbildning som ger blivande befäl möjlighet att träna beslutsfattande vid ovanliga och komplicerade händelser, samt öva hur olika problem bör hanteras. Det är viktigt att kunna ge enskilda beslutsfattare en så stor kunskaps- och erfarenhetsbas som möjligt redan i utbildningen i syfte att utöka individens egen kompetens och uppsättning av färdiga handlingsmönster.

## 15.2 Polisen

När det gäller polisens insatser lämnas i avsnitt 15.3.11 synpunkter på värdet av en registrering av den plats där en omkommen påträffas. I övrigt tas i denna rapport endast upp de åtgärder som polisen vidtog under räddningstjänstskedet.

Ordningspolisens första styrka var på plats i ett tidigt skede. Kl. 00.16 fanns 25 poliser från ordningspolisen på plats. Mot bakgrund av den beredskap som gäller får detta anses godtagbart och detsamma gäller styrketillväxten fram till kl. 01.00. Efter denna tidpunkt var händelseförloppet under kontroll och insatsen gick in i ett avvecklingsskede, där resurserna efter hand frigjordes för andra uppdrag.

Av vad som framkommit i utredningen kunde polisen påbörja arbetet med avspärningar kl. 23.55. Några minuter senare gjorde de tillsammans med räddningstjänsten ett hål i staketet ut mot Hjalmar Brantingsgatan. Båda dessa uppgifter var av vikt för att räddningstjänsten skulle kunna utföra sitt arbete.

I övrigt engagerade sig polisen under inledningskedet i att ta hand om alla de ungdomar som sökte hjälp hos dem. Innanför avspärningen uppehöll sig då både skadade och deras kamrater. Efter hand strömmade även anhöriga, som fått vetskap om olyckan genom mobiltelefonsamtal, och passerande nyfikna till platsen. Backaplan ligger ju i omedelbar närhet av brandplatsen och är en stor buss- och spårvagnshållplats. Eftersom det var natten till helgdag, var det dessutom mycket folk i rörelse. Det blev svårt att hålla avspärningarna och att röja av platsen. Förhållandena på brandplatsen var därför sådana att det var besvärligt att få en överblick. Räddningstjänsten hade svårigheter med att få förståelse för sitt sätt att arbeta. Det förekom även att räddnings-

tjänstpersonal och polis hotades och i några fall blev fysiskt angripna av människorna på platsen. I det första skedet förmodade inte polisen freda personalen i insatsen. Efter det att avtransport med bussarna kommit igång kl. 00.45 kunde polisen på ett effektivt sätt avvisa obehöriga som uppehöll sig på planen framför byggnaden, vilket underlättade räddningstjänstens och sjukvårdens arbete.

SHK har förståelse för att polisen inte vidtog åtgärder för att röja platsen innan man hade en tillräcklig styrkeuppbyggnad.

## 15.3 Sjukvården

### 15.3.1 Ambulansinsatser på skadeplatsen

Ett tiotal ambulansfordon med besättningar fanns tillgängliga relativt nära brandplatsen och möjlighet fanns att förstärka resurserna med ambulanser från mer perifert belägna stationer och med ambulanser från LTAB. Det fanns också möjlighet att transportera lätt skadade och oskadade med taxibilar, privatbilar och bussar. Transportsträckorna till sjukhusen var relativt korta. Beredskapen för att kunna ge basal medicinsk hjälp på en skadeplats med många skadefall och för att kunna snabbt transportera de skadade till sjukhus var således god.

Vid denna brand kom emellertid det extremt stora antalet skadade, varav många med livshotande skador, samt alla anhöriga och vänner som fanns på platsen att ställa mycket speciella krav på verksamheten. Ambulanser, lastade med många skadefall, gick i skytteltrafik mellan brandplatsen och sjukhusen. Bussar avtransporterade oskadade och lätt skadade.

Redan tidigt hade rapporterats från brandplatsen ”det behövs mycket ambulanser” och AC hade vad avsåg räddningsstyrkor fått uppmaningen ”ta hit så mycket ni kan”. Ändå kom det under de första tjugo minuterna efter första larm bara att finnas ett mycket begränsat antal ambulanser på skadeplatsen. Se tabell 15.2.

Ytterligare några ambulanser fanns att tillgå men utnyttjades inte då det bedömdes att beredskap måste hållas för andra akutfall.

**Tabell 15.2** Antal ambulanser som anlänt till skadeplatsen under den första timmen efter larmet till SOS.

Kl.	Antal ambulanser	Minuter efter larm till SOS	Anm.
23.42	0	0	Larm till SOS
23.50	1	8	
23.53	2	11	
23.54	3	12	
00.00	5	18	2 amb ungefär samtidigt
00.03	6	21	
00.09	7	27	
00.12	8	30	
00.13	9	31	
00.15	13	33	4 amb ungefär samtidigt
00.17	14	35	
00.41	15	59	

En jämförelse med en annan våldsamt händelse som inträffat i Göteborg: Vid en spårvagnsolycka på morgonen den 12 mars 1992 drabbades 42 människor allvarligt. Första ambulans fanns på plats två minuter efter larm och redan inom 15 minuter hade 18 ambulanser, 38 ambulanspersonal och 34 brandpersonal anlänt till skadeplatsen. Sjukvårdsgrupp anlände efter drygt 15 minuter. Efter cirka 40 minuter hade 36 människor förts till sjukhus och endast sex döda fanns kvar på olycksplatsen.

Även om flera gynnsamma faktorer medverkade till att insatsen vid spårvagnsolyckan kunde vara så effektiv så framstår mobiliseringen av ambulansinsatserna vid branden på Herkulesgatan som något trög vid jämförelse mellan dessa båda händelser. Resurserna utnyttjades inte optimalt. Ett större antal ambulanser borde ha kunnat vara på plats redan omkring midnatt. En trolig förklaring till att så inte blev fallet är att personalen vid SOS och Brand-AC till en början inte kunde uppfatta katastrofens omfattning.

Naturligtvis kan det diskuteras om det hade varit enbart positivt att redan under de första minuterna innan ledning och brytpunkter hade etablerats tillföra brandplatsen ytterligare ett antal ambulanser. Hade den trängsel och det kaos som rådde försvårats? Man kan också fråga sig om ambulanserna i så fall hade börjat avtransportera de människor med relativt lätta skador som inledningsvis fanns på planen så att det senare inte hade funnits tillräckligt med ambulanser när de mycket svårt skadade togs ut ur byggnaden. SHK förutsätter att så inte hade skett. Ambulanspersonalen torde ha först medverkat i det medicinska arbetet utanför den brinnande byggnaden och det borde ha varit positivt med många ambulanser på skadeplatsen tidigt. Fler ambulanser borde således ha sänts ut tidigare.

Kommunikationen mellan ambulanserna och larmcentralen hade brister, t.ex. ifråga om rapporter från ledningsambulansen till SOS och Brand-AC. Under framkörningen fick ambulansbesättningarna också endast sparsamma uppgifter om läget på skadeplatsen. Detta berodde till stor del på det ansträngda läget vid SOS och Brand-AC, men också på att personalen där i många avseenden saknade information. Fordonen kom att köras in från flera håll och besättningarna var ej helt beredda på den dramatiska och kaotiska situation som rådde. Vid utryckning till en brandplats går ambulansen efter utlarmning över på brandkanalen som i detta fall var hårt belastad. Även mobiltelefon utnyttjades i många fall, vilket ledde till samtal som alltså inte hördes av alla och inte registrerades. Under förhållanden som dessa bör man överväga att utnyttja en särskild ambulanskanal.

Det är viktigt att personal som svarar för larm och bakre stöd fortlöpande får nödvändiga uppgifter, kan tolka information även då den är knapphändig och vågar informera och agera. Vissa brister förekom i dessa avseenden.

### 15.3.2 Medicinsk ledning på skadeplatsen

Ledningsambulans leder den medicinska verksamheten på en skadeplats till dess ledningsläkare eller annan läkare med kompetens att ta över ledningsansvaret anländer. Vid denna brand blev ambulanssjukvårdaren och sjuksköterskan genast fullt upptagna med skadefall i behov av omedelbar hjälp och förtvivlade människor i omgivningen och kunde därför

endast anmoda anländande ambulansers personal att hjälpa till att ta hand om skadade och avtransportera. Ambulanssjukvårdaren bar ledningsväst. Sjuksköterskan använde där emot inte väst. Många skadefall samlades omkring ledningsambulansen. Någon återrapportering skedde inte. Sjuksköterskan saknade kommunikationsradio. Skadekort med prioriteringsanvisningar användes inte. Ej heller fördes ambulansjournaler. Tillsammans med den kvinnliga jourläkaren som kommit med LTAB-bilen drogs vissa riktlinjer upp gällande prioritering och nivå på medicinska åtgärder. Det är osäkert om dessa riktlinjer blev allmänt kända.

Någon egentlig ledning av sjukvårdsinsatsen på skadeplatsen fanns således knappast under den första halvtimmen. Detta är förstäligt med hänsyn till den kaotiska situationen. Den mångåriga erfarenhet som ambulansernas besättningar hade och deras stora initiativförmåga kunde i mycket överbrygga bristen på direkt medicinsk ledning. Några uppgifter om felaktiga bedömningar, prioriteringar eller åtgärder har inte framkommit. Att det inte gavs tid att föra skadekort och ambulansjournaler måste accepteras med hänsyn till den tidspress som rådde och de svåra arbetsförhållanden personalen arbetade under. Men det går inte att bortse från att enkla uppgifter om iakttaga skador, vakenhetsgrad, medicinska åtgärder m.m. kan vara av stor betydelse då patienten inkommer till sjukhus. Några små anteckningar kan också förhindra att samma skadefall blir undersökt upprepade gånger av olika ambulansbesättningar på en plats med ett stort antal skadade.

Efter kl. 00.30 fanns föreståndaren för Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän på plats och medverkade vid ledningen av avtransporterna till sjukhus. Han hade även en viss samordnande funktion genom kontakter med SOS och Brand-AC, ambulanspersonalen och sjukvårdspersonalen på skadeplatsen. Genom att uppsamlingsplats fanns upprättad i bilhallen underlättades ledningen. Han kom således att svara för en del av den funktion en ledningsläkare har.

### 15.3.3 Ledningsläkare

Den medicinska ledningen på skadeplatsen utövas till en början vanligen av besättningen i den först anlända ambulansen eller i den ambulans vars personal bedöms vara mest medicinskt kompetent.

Om sjukvårdsgrupp kommer till plats, övertas ledningsansvaret i regel av läkaren i denna grupp. Rör det sig om en olycka dit flera sjukvårdsgupper sänts ut övertas ledningsansvaret av den mest erfarne läkaren som benämns *ledningsläkare*. Denne förutsätts ofta inte ha några direkt patientvårdande uppgifter utan skall främst ha en ledningsfunktion och vara grupperad på en ledningsplats tillsammans med räddningsledaren och polisinsatschefen.

Ledningsläkarens huvuduppgifter är att bedöma behovet av sjukvårdsinsatser och att ange lämplig nivå på den medicinska behandlingen och de härav följande resurskraven, att ange kriterier för prioritering och avbrytande av behandling samt att i samråd med den regionala ledningen styra transporterna till sjukhus. En ledningsläkare på skadeplatsen behöver katastrofmedicinsk kompetens. Särskilda s.k. ledningsläkarkurser anordnas.

Någon särskild ledningsläkare utlarmades aldrig vid denna brand. När räddningsledaren begärde sjukvårdsgrupper tog han för givet att också ledningsläkare ingick i hans begäran. Vid SOS Alarm uppmärksammades ej behovet av ledningsläkare. Någon sådan fanns inte i beredskap men det fanns en förteckning över ett antal läkare med genomgången ledningsläkarutbildning.

Stadsläkarjouren, på väg hem från sjukbesök, blev av sjukvårdsupplysningen ombedd att åka till brandplatsen. Hennes klädsel, utrustning och erfarenhet av katastrofmedicin var otillräcklig för ett sådant uppdrag. Situationen blev för henne mycket svår i det första skedet, eftersom hon av räddningsledaren och ledningsambulansens personal till en början uppfattades som ledningsläkare. Hon hamnade också i en situation där hon tvingades av omgivande ungdomar att utföra återupplivningsförsök på en avliden. Det måste bedömas som mindre lämpligt att sända läkare utan utrustning och erfarenhet av skadeplatsarbete till en brandplats. Hon deltog emellertid i det medicinska arbetet och tog tillsammans med sjuksköterskan i ledningsambulansen beslut om behandlingsnivåer och kriterier för avbrytande av återupplivningsförsök.

En del av ledningsläkarfunktionen, främst avseende avtransporter av skadade, tog, som nämnts ovan, ambulansföreståndaren för Södra Bohuslän ansvar för när han anlände med sjukvårdsgruppen cirka 45 minuter efter första larm. Hans erfarenhet kom till stor nytta.

Frågor har av SHK ställts till delar av den personal som medverkat i räddnings- och sjukvårdsinsatsen om avsaknaden av ledningsläkare upplevts negativ. Så gott som samtliga ambulanssjukvårdare i Göteborg uppger sig ej ha saknat denne. Detsamma uppger den räddningschef som efter sin ankomst övertog uppgiften som räddningsledare. Den medicinskt ansvariga sjuksköterskan i ledningsambulansen saknade däremot en ledningsläkare under det första skedet då hon kände behov av stöd avseende behandlingsnivåer. Också ambulanspersonal i samverkande organisationer saknade ledningsläkare och tyckte att den medicinska ledningen på skadeplatsen fungerade ganska eller mycket dåligt. Medlemmarna i sjukvårdsgruppen från Östra sjukhuset har uppgivit att en ledningsläkare hade varit ett stöd i deras arbete. Detsamma har stadsläkarjouren sagt.

En ledningsläkare som varit förtrogen med arbete på skadeplats hade varit en värdefull tillgång även om det hade varit svårt att i ett tidigt skede utöva direkt medicinsk ledning. Situationen krävde improvisationer av alla. Rollen hade främst blivit att bedöma behov av förstärkningar, ge medicinska anvisningar och råd samt hålla kontakt med sjukhusen. En inte oviktig roll hade varit att fungera som stöd åt övrig medicinsk personal och avlasta dem från ansvar vid många medicinska bedömningar.

Med anledning av denna brand och andra allvarliga händelser som inträffat under senare år finns nu i Västsverige efter den 1 juni 1999 alltid ledningsläkare i beredskap. Beredskapen delas av ett tiotal kompetenta läkare verksamma vid olika sjukhus i regionen. Vederbörande läkare larmas av SOS via minicall-sökare vid skadefall på fler än fem personer eller på begäran av samverkande myndigheter. Problemet är att snabbt få iväg läkaren till skadeplatsen.

Ett system med ledningsläkare i beredskap – alltid beredd att snabbt infinna sig på en större skadeplats – torde kunna

genomföras endast inom tätbefolkade delar av landet med stora sjukvårdsresurser. Någon av de läkare som ingår i sjukvårdsgrupperna får vanligen fungera som ledningsläkare, vilket kan ha nackdelar då dennes medicinska kompetens kan behöva bättre utnyttjas vid omhändertagandet av skadefall. Ofta är dennes erfarenhet av arbete på skadeplatser och samspel med räddningstjänsten och bakre enheter också bristfällig.

Det kan därför övervägas om ett antal av de organisatoriska uppgifter som ankommer på ledningsläkaren skulle kunna i vissa situationer övertas av annan person med lämplig kompetens och stor vana att fungera på en skadeplats. Exempel på uppgifter vore att hålla samband med bakre enheter och sjukhus med angivande av skadefall och resursbehov, att införskaffa och ge sjukvårdspersonal på skadeplatsen nödvändig information, att styra avtransporter samt att delta i samspelet mellan räddningstjänsten, polisen och sjukvården. För inriktning av medicinsk verksamhet och sjukvårdande åtgärder skulle naturligtvis den läkare som bedöms mest medicinskt kompetent svara. Införande av ny teknik för styrning och beslutsfattande rörande den medicinska insatsen kan övervägas.

Frågor avseende behovet av kvalificerat medicinskt omhändertagande ställt i relation till läkarresurser och uppdelningen av ansvar och uppgifter på en skadeplats vid en omfattande olycka är viktiga. I Socialstyrelsens utgåva av ”Medicinsk Katastrofberedskap”. Planeringsinriktning kommer enligt uppgift struktur och bemanning av den medicinska skadeplatsorganisationen att särskilt beaktas. SHK förutsätter att man där kommer att speciellt överväga ledningsfunktionen.

### 15.3.4 Utbildning

I en genomförd enkät har den ambulanspersonal som medverkat vid branden ombetts att bedöma hur den uppfattade sina kunskaper ställda i relation till uppgifterna på skadeplatsen. Många svarade ”fullt tillräckliga”. Ingen ansåg kunskaperna vara otillräckliga även om någon påpekade att mer kunskap alltid behövs även om detta inte kom fram just vid detta tillfälle. Med hänsyn till att ambulanspersonalen hade mellan nio och trettio år yrkeserfarenhet i ambulansvård och sjukvård kan man förstå deras bedömning.

I Göteborg och omgivande kommuner hade pågått en successiv utveckling av kompetensen hos ambulanssjukvårdarna. Den tidigare sju veckor långa utbildningen var ersatt av en tjugo veckors utbildning med undersköterskeutbildning som grund. Ett antal ambulanssjukvårdare med sju veckors utbildning var alltjämt i tjänst men i akutambulanserna fanns alltid åtminstone en sjukvårdare som genomgått ”20-veckorskurs”. I olycksfallsambulanserna (OLA) fanns en sjuksköterska och en ambulanssjukvårdare med OLA-utbildning. Strävan är att det framöver skall finnas sjuksköterska och sjukvårdare med specialutbildning även i akutambulanser.

I ett inventeringsarbete som Räddningstjänsten i Storgöteborg genomfört har påträffats vissa brister i uppdateringen av dokument gällande skadeplatsarbete. Man har även påpekat att förutsättningar som givits när det gäller övning av olyckor med större omfattning har varit bristfälliga.



Vid denna brand ställdes det stora krav på ambulanspersonalen att under svåra förhållanden och på egen hand kunna omhänderta, behandla, prioritera och transportera skadade människor till sjukhus. SHK:s bedömning är att uppgifterna genomfördes på ett mycket förtjänstfullt sätt. I flera fall var insatsen av avgörande betydelse för de skadades möjligheter att överleva. Behovet av en kompetent och väl fungerande ambulansorganisation var tydligt. Även ett stort antal av brandmännen utförde sjukvårdande uppgifter, vilket i enskilda fall kan ha varit mycket betydelsefullt men möjligt för den totala räddningsinsatsen mindre gynnsamt. Se vidare avsnitt 15.1.3.

### 15.3.5 Utrustning

Utrustningen i ambulanser är dimensionerad för en eller möjligen två patienter. Antalet skadefall i behov av hjälp var stort. Det uppstod därför mycket snart brist på syrgas, filter och infusionslösningar. I många fall turades de rökskadade om att använda syrgasutrustning, vilket huvudsakligen hade en psykologiskt gynnsam effekt. Det kan ha varit svårt att prioritera användningen av syrgas, eftersom de rökskadade som var vid medvetande, och alltså i mindre behov av syrgasbehandling än de som förlorat medvetandet, kunde mer kraftfullt signalera behovet av syrgasbehandling. I samband med att patienter avlämnades vid sjukhusen medsändes i ambulanserna syrgasaggregat och annan utrustning till skadeplatsen. När katastrofkärran anlände cirka en timme efter första larm förbättrades situationen. Ambulansernas utrustning visade sig vara väl anpassad för olyckor av denna art med tillgång till syrgas, vätskor, defibrillator med EKG, watergel, filter m.m. Att den sedan visade sig vara otillräcklig vid en brand med ett så stort antal skadade måste accepteras. En del ambulanssjukvårdare har riktat viss kritik mot katastrofkärran och anser att det hade varit att föredra vid denna brand om det funnits ett större antal lättportabla syrgastuber med tillhörande utrustning. SHK delar denna uppfattning men inser svårigheten att sätta samman en utrustning som är anpassad för många olika typer av händelser med olika medicinska skadefall.

Katastrofkärran anlände sent trots stort behov av extra utrustning. Rutiner för larm av katastrofkärran bör ses över. I t.ex. Uppsala län gäller vid utlarmning till s.k. stor skadeplats vid förväntat mer än sex skadade att katastrofkärran ”dras med automatik” och återsänds om det sedan visar sig att den inte behövs.

### 15.3.6 Behov av medicinska åtgärder på skadeplats

Behovet av medicinska åtgärder på skadeplatsen minskar ofta vid korta transportavstånd till sjukhus. De senare får rollen av en bakre uppsamlingsplats med bättre resurser för medicinsk bedömning och behandling. Men ändå kan behov kvarstå på skadeplatsen av medicinsk bedömning, prioritering och behandling. Skadefall med möjlighet att räddas till livet med relativt enkla åtgärder får inte gå förlorade under den korta transporten till sjukhus på grund av kvävning eller förblödning. Transportkapaciteten kan vara otillräcklig så att ett antal fall måste vänta vilket skapar behov av prioritering och

vissa medicinska åtgärder. Man kan inte heller ta för givet att bara för att skadade nått ett sjukhus så finns där obegränsade resurser för omedelbara livräddande åtgärder. Även sjukhus behöver tid att förbereda mottagandet av ett stort antal skadade, vilket kan behöva vägas in i en kalkyl av nödvändiga åtgärder på skadeplatsen. Vid denna brand pågick medicinsk verksamhet på brandplatsen under minst två timmar. Ännu kl. 00.30 kunde ungdomar räddas ut ur byggnaden. Trots att ambulanserna fortlöpande fylldes med skadefall som kördes till sjukhus, var området kring den brinnande byggnaden under lång tid fyllt av människor i stort behov av medicinsk hjälp. Detta visar att även vid principen ”load and go” behövs medicinskt omhändertagande på skadeområden.

### 15.3.7 Sjukvårdsgrupper

Vid utsändandet av sjukvårdsgrupp skall personal, som i regel är upptagen med andra uppgifter på sjukhuset, frigöras. Arbetet måste avbrytas, reserver skall tillföras, gruppen förberedas, fordon anskaffas och transport genomföras. Det åtgår oftast en halvtimme eller mer innan en sjukvårdsgrupp är färdig för verksamhet på skadeplatsen även om denna ligger nära sjukhuset. Ambulanspersonalen har då redan börjat ta hand de skadade och startat avtransporter. Likväl behövs ofta sjukvårdsgrupp. En räddningsaktion på en skadeplats kan pågå under flera timmar. Instängda eller fastklämda människor kan vara i behov av kvalificerade medicinska åtgärder eller antalet skadade kan vara mycket stort.

Vid denna brand begärdes från skadeplatsen sjukvårdsgrupper. SOS Alarm vidarebefordrade begäran till SU/Ö som sände en grupp som kunde påbörja sin sjukvårdsinsats omkring kl. 00.30. Den hade inte tidigare erfarenhet av arbete på skadeplatser, men genom att uppsamlingsplats fanns upprättad i bilhallen kunde den direkt ta sig an skadefallen. Under mer än en och en halv timme var gruppens insatser av mycket stor betydelse.

SU/S fick larm om sjukvårdsgrupper från SOS Alarm först kl. 00.42. Två grupper utsändes också från SU/S men så sent att den ena återkallades under utfärden och den andra kunde återvända redan strax efter ankomsten till skadeplatsen medförande en skadad.

Det är svårt att bedöma hur facit hade förändrats om sjukvårdsgrupper hade kunnat komma tidigare. Deras erfarenhet av arbete på skadeplatser hade sannolikt inte varit stor. Där emot hade deras medicinska kompetens kunnat göra sig gällande främst vid bedömningen av de skadades tillstånd. I fråga om medicinska åtgärder gav ambulanspersonalen den behandling man initialt ger rök- och brännskadade på en skadeplats, dvs. fria luftvägar, syrgas och vätska samt genomförde även återupplivningsförsök.

Likväl skall strävan naturligtvis vara att vid händelser av denna art och omfattning allra snarast få ut sjukvårdsgrupper. Det är viktigt att rutinerna för utsändandet av sådana hålls aktuella, alltifrån påkallandet av behov härav till hur de bäst utnyttjas på skadeplatsen. Larm, sammansättning av grupp, åtkomlighet och transportmedel är förutom kompetens och utrustning exempel på betydelsefulla faktorer vid en medicinsk insats på en skadeplats. Att snabbt få tag i lämpliga fordon för transport av grupper till skadeplatsen kan vara svårt. Utryckningsfordonen är ofta redan på väg. Inte sällan



får man som vid denna brand förlita sig på taxibilar, vilket kan medföra tidsfördröjning.

SHK finner att rutinerna vid insatser med sjukvårdsgrupper vid denna händelse visade sig vara behäftade med många brister och bör ses över av Socialstyrelsen och berörda regionala och lokala räddningsorgan.

### 15.3.8 Larm av andra sjukvårdsfunktioner

Det hade kommit en förvarning till SU/S om ett antal rök-skadade och SU/Ö hade fått begäran om en sjukvårdsgrupp till en brandplats. För övrigt var sjukhusen till en början oförberedda på den anstormning av skadade som de plötsligt utsattes för. Resurserna förstärktes relativt snabbt. I några fall utlöstes katastroflarm medan i andra fall selektiva förstärkningar genomfördes.

En effektiv insats på skadeplatsen måste kunna följas av nödvändig sjukvård längre bak i kedjan. Om principen ”load and go” tillämpas måste sjukhusen ha resurser att ta hand om alla skadefall i behov av livräddande åtgärder. För det behöver sjukhusen tidigt och sedan fortlöpande få nödvändig information. Det fanns till en början ett relativt litet antal människor i tjänst på sjukhusen, men man lyckades snabbt förstärka verksamheten. Göteborg med omgivande städer har en mycket stor sjukvårdskapacitet.

SHK finner att rutiner för tidig information från SOS Alarm till sjukhusens akutintag måste skapas.

Ett missförstånd uppstod vid användandet av begreppet katastroflarm. Räddningsledaren anmanade alarmcentralen att meddela sjukhusen katastroflarm. Han fick som svar att katastroflarm endast kan utlysas vid sjukhusen av behörig överläkare. Det är i och för sig riktigt; ställningstagandet till om sjukhusen skall ställa om sin verksamhet till en kostsam katastrofverksamhet med stora medicinska konsekvenser måste tas av sjukhusets ledningsansvariga. Men räddningsledarens avsikt var att förvarna om brandens stora omfattning och uttrycka önskemål om sjukvårdsgrupper. Det är viktigt att det råder klarhet mellan räddnings- och sjukvårdsorgan om användandet och tolkningen av olika begrepp och viss nomenklatur.

Göteborgs kommun har en ambulansöverläkare som bland annat har genomgått ledningsläkarutbildning. Hon larmades aldrig under natten utan fick höra om branden först på morgonen. Även om hon inte ingår i linjeorganisation i akutlägen hade det varit lämpligt att hennes kunskap tagits till vara. Ej heller ambulansöverläkaren för Ambulanssjukvården i Södra Bohuslän medverkade, eftersom han var bortrest.

Chefen för dåvarande Bohuslandstingets och Göteborgs beredskapsenhet väcktes omkring kl. 01.30 i sin bostad av SOS Alarm. De skadade var då i stort sett avtransporterade. Hon tog sig till Gårda brandstation. Tillsammans med bland annat en stabsläkare, en administratör från SU och ett par medarbetare från beredskapsenheten bildade hon en stab för att leda den fortsatta sjukvårdsverksamheten. Även om mycket av de akuta räddnings- och sjukvårdsinsatserna fungerar så behövs vid omfattande händelser ett bakre ledningsorgan tidigt i funktion om problem uppstår och för att förbereda de mer långsiktiga insatserna. Rutiner behöver skapas härfor.

### 15.3.9 Aggressivitet

Ovanligt var att räddningstjänstens och ambulansernas personal i vissa fall möttes av aggressivitet från människor i omgivningen. Sjukvårdspersonal måste vara förberedd på att sådant inträffar och ges information om hur detta kan bemötas.

Aggressivitet från omgivningen finns beskrivet även i andra länder, senast vid den svåra tågolyckan i London år 1999.

### 15.3.10 Dödsorsaker

Enligt rättsläkaren har kolmonoxid varit den viktigaste dödsorsaken, i vissa fall med brännskada som bidragande orsak. Också cyanider kan ha medverkat till dödsfallen. Som påpekats i avsnitt 10.3.5 är de värden på cyanider som uppmäts i blod då kroppar omhändertas i regel lägre än vid tidpunkten för dödens inträdande, eftersom det skett ett sönderfall av cyanid efter döden. Vid denna brand togs prov först efter cirka tre dygn. Kunskaperna om cyaniders betydelse som dödsorsak i kombination med kolmonoxid är bristfälliga.

För kolmonoxid gäller att dödlig koncentration av carboxyhemoglobin (COHb) anges vid akut exponering till cirka 50 procent. Gränsen för dödliga koncentrationer cyanid (CN) i blod anges till omkring 0,5 mikrogram per gram blod, vilket skulle motsvara 0,25 mikrogram vid tiden för provtagning, eftersom prov togs först flera dygn efter det döden inträtt. Inte mindre än 46 av de 61 omkomna som prov tagits på hade cyanidvärden överstigande 0,25 mikrogram per gram blod.

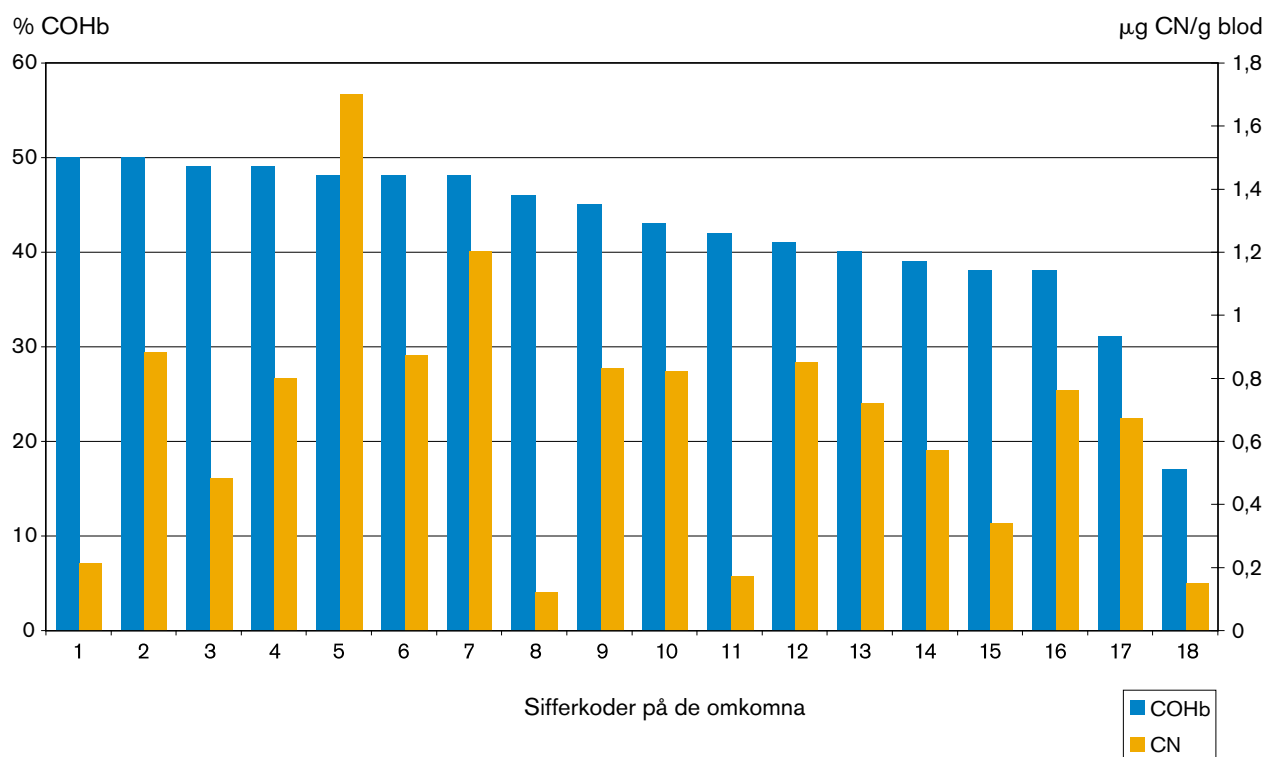
Het gas samt värmestrålning från brinnande gasmoln och brandhårdar gav i många fall brännskador. I ett stort antal fall fanns brännskador även i ansiktet. Het luft kan ha försämrat andningsfunktionen.

Den läkare som utfört de medicinska undersökningarna har förnekat att det förekommit andra former av skador, t.ex. förorsakade av slag och stötar eller fall från höjd, så svåra att de skulle betraktas som dödliga.

I figur 15.4 redovisas förekomsten av kolmonoxid och cyanid hos de 18 omkomna som uppvisade 50 procent eller lägre koncentration av carboxyhemoglobin. En omkommen som hade endast 8 procent har inte medtagits då denne levde några dagar och därvid ventilerades. Uppgift saknas om cyanid. Fem hade carboxyhemoglobin understigande 40 procent. Hos fyra av dessa fanns en samtidig cyanidförgiftning av betydande svårhetsgrad och fyra hade ansiktsbrännskador talande för inandning av het rök. I ett fall fanns maginnehåll i munnen. Hos den som uppvisade 17 procent nivån av carboxyhemoglobin (se diagram) har rättsläkaren bedömt att kolmonoxid, cyanid och brännskador i hud och luftvägar tillsammans bidragit till dödsfallet. Fullständigare rättsmedicinsk undersökning har därför ej genomförts.

SHK:s bedömning är att de yttre besiktningar och undersökningar som genomförts i kombination med analyser av urin, blod och vissa kroppsvätskor har givit en rimlig bild av sannolika dödsorsaker.

**Figur 15.4** Förekomst av kolmonoxid (COHb) och cyanid (CN) hos de 18 omkomna som uppvisade 50 procent eller lägre carboxyhemoglobin.



### 15.3.11 Registrering av var de omkomna påträffades

Några uppgifter har inte lämnats om var de omkomna påträffades. Anhöriga upplever det ofta som mycket betydelsefullt att få viss sådan information. Om den omkomne inte lyckades ta sig ut ur lokalen – var omhändertogs han/hon? Fanns det flera där? Hur var kroppsställningen? Hade han/hon kommit ut levande men dött sedan? När sådana uppgifter saknas lämnas ett stort spelrum för fantasier, vilket kan försvåra sorgearbetet.

Men också för myndigheter och andra hade uppgift om var kropparna påträffades eller befunnit sig när vederbörande bedömdes som död kunnat vara av värde. Vissa sådana uppgifter ställda i relation till medicinska data, utrymningsvägar och exposition för olika ämnen hade möjligen kunnat tillföra kunskaper av betydelse för framtida utformning av byggnader, brandskydd och medicinska insatser.



# 16 Förebyggande brandskydd

## 16.1 Inledning

I detta avsnitt diskuteras – med utgångspunkt i erfarenheterna från denna brand – främst principerna för förebyggande brandskydd, dvs. vilka regler som bör gälla vid brandskyddskontroll av lokaler i samband med bygganmälan – oavsett om prövningen sker i samband med nybyggnad eller ändring av byggnad. Även de brandsyner som styrs och genomförs med stöd av räddningstjänstlagstiftningen kommer att behandlas.

Inledningsvis finns det skäl att erinra om att reglerna om utrymningstrygghet är avsedda att ge till resultat att de personer som vistas i en lokal skall kunna utrymma lokalen utan bistånd från räddningstjänsten innan kritiska förhållanden uppstår.

Utgångspunkten för den nuvarande bygglagstiftningen är att det är byggherren som skall ansvara för att bl.a. brandskyddet är tillfredsställande. Den kontroll som regelmässigt sker från myndigheternas sida i samband med bygganmälan är en tillsyn av att byggorganisationen med tillhörande internkontroll är tillfredsställande. I fråga om samlingslokaler gäller att byggherrens (lokalinnehavarens) uppgift om beräknat maximalt personantal normalt godtas även om det framstår som tämligen uppenbart att andra – mer intensiva – användningsområden kan komma att bli aktuella utan ändringar som föranleder krav på nytt bygglov. Det är dock att märka att avsevärt ändrad användning av byggnad eller lokal kan kräva bygglov även om byggnaden inte förändras fysiskt.

Även räddningstjänstlagstiftningen utgår från att det är fastighetsägarens eller lokalinnehavarens ansvar att försäkra sig om att brandskyddet är tillfredsställande. De brandsyner som genomförs har närmast karaktären av ”systemkontroll”, dvs. en kontroll av att ägaren eller innehavaren har en organisation som kan svara för brandskyddet. Enligt SHK:s mening är detta fullt rimligt om ägaren eller innehavaren är en större industri eller en större fastighetsförvaltare. Däremot kan det starkt ifrågasättas om ett sådant system har förutsättningar att fungera om – som exempelvis i detta fall – innehavaren är en ideell förening med begränsade resurser och kunskaper om brandskydd.

## 16.2 Föreskrifter och allmänna råd

Dagens föreskrifter – BBR – liksom SBN 1980, har en abstrakt formulering. Till föreskrifterna fogas allmänna råd av väsentligt mer konkret karaktär. Dessa avses enligt som uppger från Boverket vara ”nivåsättande”. Uttrycket ”allmänna råd” innebär att den norm som anges formellt inte är bindande. Å andra sidan anger uttrycket ”nivåsättande” att de förmodas vara – i någon form – bindande. Till detta intryck bidrar att man i de allmänna råden använder det som i lagstiftningssammanhang brukar kallas ”bjudande presens”, dvs. man anger vad som är acceptabelt – ”godtas”. Detta får till konsekvens att byggnadsnämnderna – å ena sidan – formellt

inte är bundna av det som anges i råden, dvs. inte behöver motivera avsteg från reglerna, men – å andra sidan – avses följa de konkreta måttuppgifter som framgår av de allmänna råden. För SHK framstår detta som olyckligt. SHK inser att en viss flexibilitet är nödvändig. Denna flexibilitet borde emellertid kunna åstadkommas på andra sätt, t.ex. genom att man omvandlar de nuvarande allmänna råden till bindande föreskrifter men samtidigt föreskriver att byggnadsnämnden har möjlighet att göra avsteg från föreskriften om det finns skäl till det. Härigenom skulle byggnadsnämnden – till skillnad från vad som är fallet idag – tvingas att i ett beslut ange att avsteg gjorts och eventuellt också ange skälen för detta.

## 16.3 Lokalens överensstämmelse med byggreglerna

Makedoniska föreningens lokal uppfyllde i stort de vid tidpunkten för bygglovet gällande byggnadstekniska brandskyddsbestämmelserna under förutsättning att det i lokalen inte vistades fler än 150 personer. Den avvikelse från bestämmelserna som tidigare påpekats i form av brister i brandavskiljningen mellan förrådet i huvudtrapphuset och själva trapphuset har inte medverkat till brandspridningen. Om det förelegat felaktigheter i den brandavskiljande förmågan hos väggarna till förrådet i nödutrymningstrapphuset har detta inte haft någon större negativ inverkan i början av brandförloppet, eftersom redan de i trapphuset upptravade stolarna innehöll tillräckligt mycket bränsle för att åstadkomma den höga värmeeffektutvecklingen. Däremot påverkade detta förråd och dess innehåll brandvaraktigheten och bidrog till en högre värmeeffektutveckling i ett något senare skede av branden.

I avsnitt 11.1.4 anges sist i avsnittet att träreglar inuti väggen till Backateatern gav näring åt branden i väggen och på så sätt bidrog till att rök och lågor trängde in till teatern. Utförandet var dock enligt reglerna, eftersom väggen var åtkomlig utifrån med den utrustning som står till räddningstjänstens förfogande. Risken för brandspridning via fönstren mot Backateatern hade dock uppmärksammas av räddningstjänsten och i ett brandsyneprotokoll hade påpekats att fönstren borde utföras i brandteknisk klass, vilket inte var gjort vid brandtillfället.

Den brandavskiljande förmågan hos den avskiljande väggen mellan samlingslokalen och nödutrymningstrapphuset behandlas i kapitel 13.

Vid Elsäkerhetsverkets undersökning har framkommit att nödbelysningsarmaturerna saknade såväl fungerande ackumulatorer som ljuskällor kopplade till dessa. Av avsnitt 11.1.7 framgår dock att det inte fanns något krav på reservströmkälla.

Brandskyddskraven på ytskikt i tak var uppfyllda. Den mindre avvikelse från ytskiktsskravet på väggarna i form av tunn träpanel direkt mot obrännbart underlag upp till en höjd av 1,2 m från golvet anses normalt inte bidra till brandspridning. De särskilda förhållanden som förelåg vid denna

brand gjorde dock att denna träpanel hade en inte försumbar inverkan på brandförloppet. Detta kan dock knappast tas till intäkt för att myndigheterna i detta avseende gjort någon felaktig bedömning.

Golvbeläggningen i form av linoleummatta på träfiberskivor lagd direkt mot betonggolv accepteras om mattan provats enligt fastställd metod och godkänts för denna användning. Det är inte känt om mattan provats och godkänts. Vid denna brand skedde antändning, se kapitel 13, av beläggningen genom lågor från en brand med hög värmeeffektutveckling riktade direkt mot golvet. Denna tändkälla hade högre effekt än den som används vid provningen av material. Oavsett om mattan varit godkänd eller inte skulle den ha antänts under dessa förhållanden.

## 16.4 Samlingslokaler

### 16.4.1 Allmänt

Ett problem som har framkommit i samband med genomgången av lokalens överensstämmelse med byggreglerna rör definitionen av begreppet samlingslokal och beslutsgången i samband med bygglovsprövningen.

Som har framgått av avsnitt 11.1.5 är begreppet *samlingslokal* i byggföreskrifterna inte helt entydigt. Den definition som användes i SBN 1980 var emellertid relativt klar: ”varje samlingslokal ... som inom en brandcell sammantaget rymmer mer än 150 personer eller har större sammanlagd nettoarea än 120 m<sup>2</sup>.” I BBR anges i stället: ”Med samlingslokal avses varje lokal ... inom en brandcell där ett större antal personer med mindre god lokalkännedom kan uppehålla sig.” I de allmänna råden till den senare föreskriften ”förutsätts” emellertid sådana lokaler rymma mer än 150 personer och användas för vissa ändamål.

Eftersom lokalen hade en area av mer än 120 m<sup>2</sup> var den definitionsmässigt enligt SBN 1980 en samlingslokal. Uttrycket finns också på en ritning som ingår i bygglovshandlingarna. I övrigt nämns inte uttrycket där. Av allmänna råd till reglerna om nödutrymningsvägar framgår emellertid att lokalen med befintliga nödutrymningsvägar inte borde användas för mer än 150 personer. Denna begränsning finns inte heller nämnd i handlingarna. Det har hävdats att det är lokalanvändarens skyldighet att känna till att lokalen på grund av utrymningsvägarnas beskaffenhet inte var lämplig för större personantal än 150. SHK anser att detta är att ställa väl höga krav på lokalanvändare som eventuellt, som i detta fall, endast hyr en lokal tillfälligt.

Räddningstjänstförordningen föreskriver att samlingslokaler, varmed avses lokaler som rymmer mer än 50 personer, skall vara föremål för regelbunden brandsyn. Den kommunala räddningstjänsten har också möjlighet att sänka denna gräns till 30 personer. Det kan naturligtvis för allmänheten framstå som egendomligt att begreppet samlingslokal definieras olika i olika regelverk. Man kan emellertid inte påstå att detta är av någon avgörande vikt från tillsynsynpunkt. Det har dock en väsentlig betydelse när det gäller frågan om nya regler skall tillämpas på äldre lokaler och byggnader; se vidare under 16.6.

## 16.4.2 Byggnadstekniska skyddsåtgärder

### Allmänt

Det har i det föregående poängterats att mycket tid vid utrymning åtgår till att bli medveten om faran och därmed behovet av att sätta sig i säkerhet. Därutöver kan man behöva vägvisning och belysning. Från personsäkerhetssynpunkt fyller både automatiska släckanläggningar och automatiska brandventilationsanläggningar ett behov för att öka möjligheten att undkomma utan skador om en brand skulle uppstå under en tillställning med många människor samlade. I detta avsnitt behandlas olika tekniska lösningar som kan medverka till att få till stånd en önskvärd utrymning och underlätta denna eller till att förlänga tiden till dess kritiska förhållanden uppstår.

### Vägledande markering

För att man snabbt skall hitta utrymningsvägar är det viktigt att det finns vägledande markeringar. Detta är enligt BBR ett krav för bl.a. samlingslokaler.

Det fanns vägledande markeringar i den aktuella lokalen vid utgångarna men dessa hade endast observerats av ett fåtal personer. Utredningen har inte med säkerhet kunnat fastställa om de verkligen lyste inne i lokalen under festen. I det här fallet har emellertid lokalen varit så liten att det inte varit svårt att hitta till entrén utan skyltar.

Enligt SHK:s uppfattning har inte den eventuella avsaknaden av vägledande markeringar påverkat utgången av branden.

### Belysning

Elsäkerhetsverkets undersökning visade att nödbelysningsarmaturen saknade såväl fungerande nödströmkälla (ackumulator) som ljuskällor i form av lampor eller lysrör, men detta utgjorde inget avsteg från bestämmelserna i SBN 1980. Enligt de reglerna skulle nödbelysning med annan strömkälla än huvudbelysningen anordnas om samlingslokalen hade långa utrymningsvägar, djup förläggning eller utgjordes av en lokal för stor publik utan dagerbelysning. Nödströmkällan skulle inkopplas automatiskt vid strömavbrott från nätet.

Några av ungdomarna har påpekat att belysningen i lokalen slocknat, vilket har verkat starkt oroande på dem. Erfarenhetsmässigt väcker oväntad mörkläggning i en lokal med många människor stark oro utan att något i övrigt har inträffat. Mot bakgrund härav anser SHK att regeln i BBR (se avsnitt 11.1.7) om strömförsörjning till nödbelysningen borde få retroaktiv verkan på alla samlingslokaler.

### Utrymningslarm

En av nyheterna i BBR är kravet på installation av utrymningslarm, som aktiveras av en automatisk brandlarmanläggning eller från bemannad plats.

Även här anser SHK att dessa nya bestämmelser borde tillämpas även på vissa äldre samlingslokaler. I samband med brandsyn kan det tas upp till prövning, om det i ett enskilt fall finns grund för att kräva utrymningslarm.

Vid installation av utrymningslarm är det också viktigt att se till att även utrymningsvägar och utrymmen som genom dörrar eller luckor står i förbindelse med dessa eller samlingslokalen förses med detektorer.



## Dörrstängare

Vid denna brand har den dörrstängare som automatiskt skulle stänga dörren från samlingslokalen mot nödutrymningstrapphuset tillmätts stor betydelse. Vid en riktig funktion skulle denna ha kunnat, om inte förhindra så i varje fall försena brandspridningen och därigenom skulle sannolikt antalet skadade och omkomna ha minskat. Det fanns i SBN 1980 ett direkt uttalat krav om att en dörr i denna situation skulle vara självstängande. Det har inte gått att fastställa när den självstängande anordningen satts ur funktion eller skadats. Med en ansvarig föreståndare som haft insikt i förebyggande brandskydd och haft tillgång till en riktigt utformad brandskyddsdokumentation skulle kanske denna brist ha kunnat avhjälpas på ett enkelt sätt; se vidare under 16.7.

## Automatiska släckanläggningar

En automatisk släckanläggning består av fast installerade känslkroppar som vid brandpåverkan utlöser ett släckmedel som fördelas i lokalen. När det gäller lokaler med många människor är det idag naturligt att tänka sig en automatisk vattensprinkleranläggning. Denna består av ett rörsystem med munstycken, sprinklerhuvuden, som är försedda med ett värmekänsligt element som i normaltillståndet håller ett munstycke för släckvatten slutet med en enkel ventil. Vid brandpåverkan förstörs den värmekänsliga delen, ventilen skjuts bort och vattnet strömmar ut, sönderdelas och sprids ut över det närmaste området. Fördelen med detta system är att endast de sprinklerhuvuden som utsätts för värmepåverkan avger vatten. Med tanke på den goda skyddseffekten och på de hjälpanordningar som en automatisk vattensprinkleranläggning skall vara försedd med tillförsäkras ägaren en god och tillförlitlig funktion till en låg underhållskostnad.

Det har mot bakgrund härav föreslagits att automatiska vattensprinkleranläggningar skall installeras i samlingslokaler och med dem förbundna utrymnen. Från experthåll har bl.a. påpekats att många års statistik från USA visar att det i sprinklerskyddade byggnader inte finns några registrerade händelser med många döda. Dessutom påpekas att kraven på vattentäthet är låga och att installationen är relativt enkel att göra.

SHK anser att det i vissa fall kan vara berättigat att ställa krav på sprinkleranläggningar. Detta kan gälla för samlingslokaler som är avsedda för stor publik och som är belägna i äldre brandfarliga byggnader.

Om man hade haft sprinkler i det trapphus som fylldes med möbler, hade branden förmodligen kunnat stoppas i ett tidigt skede. Det förråd som byggts in i trapphuset hade dock medfört att mer än en sprinkler hade erfordrats. SHK bedömer det dock inte som realistiskt att införa krav på automatiska vattensprinkleranläggningar i alla samlingslokaler mot bakgrund av de stora kostnader det skulle medföra. Många av dagens samlingslokaler ägs och brukas av föreningar, kommuner och företag. Dessa lokaler används i den dagliga verksamheten som möteslokaler, aulor, personalmatsalar och konferensrum – oftast för ett mindre antal personer – men kan sporadiskt utnyttjas för tillställningar av olika slag. Undantagsvis används lokalerna för mer eller mindre allmänna föreställningar.

Däremot bör man alltid sprinkla trapphus, andra utrymningsvägar och utrymnen förbundna med dessa om man

har en automatisk vattensprinkleranläggning i en samlingslokal. Så är ofta inte fallet idag.

## Brandgasventilation

I trapphus, industrilokaler och överglasade gårdar anordnas ofta brandgasventilation. Detta innebär att högt sittande luckor manuellt eller automatiskt öppnas för att vädra ut värme och brandgaser. Sådana skyddsanordningar används sällan i publika lokaler och omnämns inte heller som ett krav i BBR. Hade det till exempel funnits ett automatiskt öppnande fönster i det belamrade trapphuset, hade konsekvenserna av branden minskat avsevärt.

## 16.4.3 Brandskyddsprojektering

I avsnitt 11.2 beskrivs kortfattat hur man idag projekterar brandskyddsanordningar. Oftast använder man den rådstext som finns i BBR eller i Boverkets handbok ”Utrymningsdimensionering”, s.k. schablonmetod.

Man utgår härvid från att denna förenklade metodik leder till betryggande utrymningsförhållanden. Under senare år har man dock insett att sådan projektering inte alltid leder till säker utrymning i vissa danslokaler och restauranger med mycket folk och låg takhöjd. Man bör därför inte använda tumregler i denna typ av lokaler utan istället alltid beräkningsmässigt visa att utrymning kan ske innan kritiska förhållanden uppstår. Den senare metoden beskrivs kortfattat i avsnitt 11.2.2.

Det är viktigt att förutsättningarna för beräkningarna redovisas i en brandskyddsdokumentation. Denna är också nödvändig för att brandsynerna skall kunna göras effektiva.

## 16.4.4 Utrymningskapacitet

De nu gällande reglerna om utrymnings säkerhet utgår – som har framgått av avsnitt 11.1.7 – främst från en beräkning av hur många personer som kan komma att vistas i lokalen samtidigt. Denna beräkning bygger – bortsett från vissa matematiska beräkningsmodeller – i huvudsak på de uppgifter om lokalanvändning och personantal som byggherren lämnar. Med utgångspunkt i detta personantal beräknas sedan hur många och hur breda utrymningsvägar som krävs för en rimlig säkerhet.

De normer som f.n. tillämpas ger vid handen att Makedoniska föreningens lokal skulle ha kunnat rymma – beroende på vilken beräkningsmodell som används – mellan ca 250 och ca 400 personer. Utifrån vad byggherren hade uppgett, beräknade man emellertid att det inte skulle komma att vara mer än 150 personer samtidigt i lokalen.

Man kan inte frigöra sig från tanken att den begränsning som – ehuru inte dokumenterad i något formellt beslut – sagts gälla för lokalen, 150 personer, influerats av det förhållandet att det med de befintliga utrymningsvägarna enligt ett allmänt råd till SBN 1980 inte borde vara fler i lokalen.

Enligt plan- och bygglagstiftningen är det – som nyss konstaterats – primärt byggherren som har att svara för att brandskyddet är tillfredsställande. Byggnadsnämndens handläggning får med detta resonemang närmast formen av en rådgivning i samband med byggsamråd och beslut om kon-

trollplan. Byggherrens uppgift om beräknat maximalt personantal godtas även om det vid byggsområdet framstår som uppenbart att andra – mer intensiva – användningsområden kan komma att bli aktuella utan ändringar som föranleder krav på nytt bygglov. I och för sig kan byggnadsnämnden, om den finner uppgifterna tveksamma, kräva granskning genom en s.k. fristående sakkunnig kontrollant. Såvitt SHK har kunnat finna sker detta emellertid i mycket begränsad omfattning.

I den mån bygglovsprövning och byggsamråd avser att säkerställa att gällande regler följs vid ny- eller ombyggnad framstår detta förhållande som i det närmaste aningslöst. SHK kan naturligtvis inte göra någon bedömning av vilka bevekelsegrunder som i detta fall föranlett bedömningen av maximalt personantal i samband med bygglovsprövningen. I detta sammanhang måste dock konstateras att lokalen i bygglovsritningen betecknats som ”samlingslokal”. Mot denna bakgrund framstår det som anmärkningsvärt att det maximala personantal, 150, som antagits gälla, inte dokumenterats på något sätt i samband med bygglovsprövning och byggsamråd. Det framstår emellertid som uppenbart med tanke på lokalens inredning att den – utan några åtgärder som skulle kräva bygglov – lätt kunde användas av ett väsentligt högre antal personer.

Enligt SHK:s mening vore det naturligare – om man avser att säkerställa att gällande regler tillämpas – att i samband med byggsamrådet göra en självständig bedömning av vilka användningsområden som är realistiska för en lokal. Utifrån denna bedömning borde man ange hur många personer som det är rimligt att lokalen maximalt rymmer vid den intensivaste användning som är möjlig utan omfattande förändringar. Detta får naturligtvis effekter på kraven på utrymningsvägar.

En av de frågor som från personsäkerhetssynpunkt ansetts mest angelägen att diskutera mot bakgrund av erfarenheterna från branden är vilka krav som skall ställas på utrymningsvägarnas dimensionering vad gäller antal dörrar och vilken fri bredd dörröppningarna skall ha.

Av avsnitt 11.1.7 framgår att de fria dörröppningsbredderna enligt allmänna råd till SBN 1980 borde ha varit minst 1,2 m för att lokalerna tillsammans skulle ha varit lämpliga för fler än 150 personer. Annars skulle det vara tillräckligt med bredden 0,8 m. Enligt kapitel 2 var dörröppningsbredderna större än 0,8 m, men mindre än 1,2 m. I många sammanhang har framförts uppfattningen att ingen skulle ha omkommit vid den aktuella branden eller att antalet döda i vart fall skulle ha varit betydligt lägre om de fria öppningsbredderna varit minst 1,2 m.

Måttet 1,2 m ges olika förklaringar. I den amerikanska National Fire Protection Associations ”Life Safety Code” anser man att utrymningskapaciteten avsevärt ökar vid 1,2 m dörröppningsbredd, eftersom två ”standardmänniskor” med axelbredden 0,6 m då kan gå ut bredvid varandra. I andra sammanhang har begreppet *valvverkan* anförts som anledning till måttet 1,2 m. Man utgår då från att utrymmande människor vid mindre dörrbredd kan komma att bilda ett valv liknande det som finns i gamla broar. Kännetecknande för ett valv är att ökad belastning ökar trycket i konstruktionen utan att deformera valvet så länge stödet i sidled är tillräckligt. När en folkmassa tränger på bakifrån uppstår på liknande sätt ett tryck mellan människorna som bildar ett

valv i horisontalplanet. Varken försök eller simuleringar visar på något bestämt tröskelvärde men tendensen minskar naturligtvis med ökande bredd. Det finns emellertid inte tillräcklig kunskap för att man skall kunna ange ett breddmått, där man kan säga att risken för valvverkan elimineras.

I supplement 4 redovisas en litteraturstudie över hur utrymningskapaciteten beror av den fria dörröppningsbredden. Av supplementet framgår bl.a. att det inte finns något stöd för att just 1,2 m är en kritisk minsta fria bredd.

Boverket har i en rapport ”Utrymningsdimensionering” (Rapport 1994:10) redovisat kunskapsläget och angett två metoder för dimensioneringsberäkning. Den första metoden baseras på ett analytiskt synsätt, där utrymningstiden beräknas utifrån givna antaganden om gånghastighet, reaktionstider m.m. Denna tid jämförs därefter med den tid det tar till dess att en brand leder till kritiska förhållanden och fortsatt utrymning inte längre är möjlig. Den andra metoden bygger på schabloner för maximala gångavstånd i en brandcell till utrymningsväg, där gångavståndet bestäms mot bakgrund av verksamheten i lokalen.

I samband med dimensionering av utrymningsvägar kan beräkningar genomföras, varvid den tid som åtgår för att lämna en lokal kan delas upp i olika delar; upptäckt (varseblivning) och reaktion, tid att gå till en utrymningsväg, och tid att passera en dörröppning. Det är tiden för upptäckt och för att börja med en skyddande åtgärd som många gånger är svår att uppskatta. Utrymningen vid denna brand relateras också till en modellering av mer ideala förhållanden.

I avsnitt 4.5 och supplement 2 har utrymningen simulerats vid de lokalmässiga förhållanden som rådde vid branden med en dörröppning tillgänglig för utpassage, då det brann i det andra trapphuset, och med de fria dörröppningsmått som förelåg. I avsnitt 4.5 redovisas förutsättningarna och hur många som kommit ut vid olika tidpunkter efter påbörjad utrymning.

Beräkningar har också gjorts av tidsåtgången för utpassage under vissa andra förhållanden än dem som rådde vid den aktuella branden.

Med beräkningar har visats att biljettbordet kan ha fördröjt utrymningen med upp till ca en minut. Vid den aktuella branden hamnade biljettbordet så småningom i dörröppningen och detta var förmodligen en viktig orsak till proppbildningen. Detta förhållande har dock inte kunnat simuleras.

Dessutom måste beaktas att simuleringarna har gjorts utgående från att inga hinder finns i dörröppningarna.

Sammanfattningsvis visar simuleringarna att frågan om antal utrymningsvägar och deras bredd är långt ifrån okomplicerad. SHK anser därför att Boverket bör överväga om byggreglerna för utrymningsvägar behöver förnyas.

#### 16.4.5 Inverkan av personantalet

Av simuleringarna framgår att en ökning av personantalet från 150 personer till det aktuella värdet 380 på ett avgörande sätt ökar utrymningstiden med 4–5 minuter.

En bidragande orsak till de allvarliga konsekvenserna av branden var att en propp uppstod i den enda användbara utrymningsvägen.

Även om det varit färre än 150 personer i lokalen, skulle en propp ha kunnat uppstå och medfört att alla inte hunnit ut

innan branden skapat kritiska förhållanden. Det går således inte att säga att alla skulle ha undkommit om det inte varit fler än 150 personer i lokalen.

Antalet personer som kan vistas i en lokal påverkar givetvis hur snabbt det går att utrymma denna. Det är alltså viktigt att kunna bestämma ett dimensionerande värde vid såväl brandsyner som vid ändring och nybyggnad. Eftersom byggkostnaden ökar avsevärt om avsikten är att det skall vistas många människor i en lokal, exempelvis genom behov av fler trapphus och/eller bredare trapphus eller sprinkler, anger byggherrar ofta ett så lågt antal personer som möjligt, baserat på en normal användning. Om man kan konstatera att det är sannolikt att verksamheten även vid endast enstaka tillfällen kan innebära att personantalet kan komma att överstiga det som byggherren anger, bör dock – enligt SHK:s mening – lokalens utrymningsvägar projekteras för det högre personantalet.

Det finns olika sätt att schablonmässigt bestämma personantalet utgående från olika tabeller där antal personer/m<sup>2</sup> golvarea anges. Vid danstillställningar kan det mycket väl finnas upp till tre personer/m<sup>2</sup> i vissa delar av lokalen. Detta framgår av litteraturstudien i supplement 3.

### 16.4.6 Brandskyddsansvarig m.m.

Enligt brandskyddsbestämmelserna skall man anslå skyltar om tillåtet personantal i samlingslokaler, om fler än 150 personer kan förväntas använda dem. Om en lokal är tillåten för färre än 150 personer – till exempel på grund av dörröppningsbredd – krävs dock inga skyltar om detta. SHK finner detta märkligt och anser att det borde anges med skyltar att lokaler för publik verksamhet inte får innehålla fler än 150 personer, om så är fallet.

Det är dock tveksamt om ett personantalsanslag efterlevs, om det inte finns någon utsedd brandskyddsansvarig. Det är därför angeläget att tillse att ansvarsförhållandena när det gäller användning och tillsyn av olika lokaler är tydliga och fungerar i praktiken. Detta är särskilt väsentligt med tanke på att den nya metodiken för brandsyn närmast har karaktären av systemkontroll, dvs. brandsyneförrättaren skall försäkra sig om att ägaren eller innehavaren har organisation och kompetens för att svara på brandskyddet. SHK anser därför att det bör finnas en utsedd brandskyddsansvarig för alla samlingslokaler. Denne bör ha till uppgift att kontinuerligt kontrollera och underhålla brandskyddet liksom att informera personer som vistas i byggnaden om brandskydd och utrymningsvägar. SHK anser vidare att brandskyddsfrutsättningarna för användningen av en lokal måste dokumenteras i detalj.

Dokumentationskravet bör på ett tydligare sätt än idag framgå av lagstiftning och praxis för brandsyn. Vidare anser SHK att man vid brandsyn skall kunna kräva en analys av utrymningstryggheten utgående från ett personantal som baseras på möjliga användningsområden under överskådlig tid. Man bör även överväga att ställa retroaktiva krav på lokaler med utgångspunkt i ”dimensionerande” personantal. SHK anser vidare att personantalet inte skall bestämmas och anpassas med utgångspunkt i befintliga fria dörröppningsbredder. Man bör i stället, som nyss sagts, anpassa antal och bredd av utrymningsvägar efter lokalens möjliga användning.

SHK finner mot bakgrund av den litteraturstudie som redovisas i supplement 4 att man bör överväga om tröskelvärdet om 150 personer i byggreglerna bör kvarstå. Man bör i stället överväga att utveckla en metodik för funktionsbaserade riskbedömningar vid dimensionering av utrymningsvägar.

För den som saknar erfarenhet av tillämpning av bestämmelserna för samlingslokaler kan det verka säregt att använda sig av beräkningsmetoder som ger svar i centimeter när det gäller dörrbredder. En eller två decimeter på den sammanlagda dörrbredden har, som visats ovan, bara marginell inverkan på utrymningshastigheten. En dörr som skall fungera väl får inte vara alltför bred eftersom detta innebär att dörrrens tyngd ökar. En lösning för att få öppningsbredden 1,2 m brukar bli att man förser öppningen med en tvåbladig dörr; en 0,9 m bred gångdörr och en 0,3 m bred passiv utfyllnadsdörr. Erfarenheterna av denna lösning är inte enbart goda. SHK anser därför att man bör se på dörrarna i utrymningsvägar ur en mer allsidig teknisk synvinkel innan man fastställer minimimåtten.

## 16.5 Brandsyn

### 16.5.1 Allmänt

Brandsyn är ett besiktningsförfarande som syftar till att kontrollera att ägare eller innehavare har gjort vad på dem ankommer när det gäller skyddet mot brands uppkomst samt att de tillgodosett kravet på att människor skall kunna sätta sig i säkerhet vid brand samt i övrigt gjort det som behövs för att förebygga och bekämpa brand.

Räddningstjänstförordningen anger vilka byggnader och anläggningar som skall omfattas av regelbunden brandsyn. Fristerna, dvs. tiden mellan två besiktningar, fastställs av Statens räddningsverk. Kommunen kan dock, när det gäller samlingslokaler, höja ambitionsnivån genom att besluta om att ställa krav på brandsyn i fråga om lokaler avsedda för färre personer än som anges i förordningen. Den kan också besluta om att förkorta fristerna. Räddningsverket skall se till att kommunerna uppfyller kraven.

Vid brandsyn enligt traditionell metodik (se avsnitt 11.3.3) finns det risk för att ägaren eller innehavaren vidtar säkerhetshöjande åtgärder omedelbart efter det att han fått meddelande om att brandsyn skall äga rum. Det kan också tänkas att dessa vidtas i samband med eller strax efter brandsynen. Skälet till åtgärderna är då inte alltid primärt att förbättra skyddet mot och vid brand utan att tillgodose de krav som kan förväntas eller som har framförts vid synetillfället.

För de samlingslokaler som är föremål för regelbunden brandsyn borde den nya metodiken (se avsnitt 11.3.3) medföra att lokalägaren/innehavaren själv blir så medveten om bakgrunden till kraven att han vid utyrning och liknande blir angelägen om att den som skall nyttja lokalen gör detta på ett riktigt sätt.

Erfarenhetsmässigt är förhållandena bättre på sådana anläggningar där det finns särskild personal för att övervaka personsäkerheten, såsom exempelvis inom vissa varuhuskedjor. Även teatrar och biografer brukar som regel ha god kontroll över befintliga anordningar för brandsläckning och anordningar för att trygga utrymningen vid brand.

## 16.5.2 De utförda brandsynerna

Vid brandsynen efter byggnadsnämndens första besiktning konstaterades att en inomhusbrandpost inte fungerade. Det kan mycket väl tänkas att brandsynerförrättaren också konstaterat detta vid den brandsyn som gjordes därefter men funnit att det fanns en annan fungerande inomhusbrandpost i lokalen. Den kvarvarande inomhusbrandposten täckte lokalen i dess helhet. Att ställa krav på ytterligare en inomhusbrandpost hade inte varit skäligt, även om det medfört en ökad säkerhet. Däremot har en brandsynerförrättare krävt att en varselmärkningsskylt skulle sättas upp. Det framgår dock inte av protokollet vilken inomhusbrandpost detta avser. Efter branden hade den fungerande inomhusbrandposten föreskriven varselmärkningsskylt.

I övrigt synes brandsynerna ha utförts enligt traditionell rutin. Mot bakgrund härav kan sägas att anmärkningarna är relevanta och tyvärr alltför vanliga. Sådana kontroller som att se efter att en nödbelysningskylt är tänd, att föreskrivna skyltar om nödutgång är på plats, att branddörren sluter tätt och att inomhusbrandposten är inkopplad fordrar ingen särskild kompetens utan borde ingå som ett led i innehavarens normala tillsyn av lokalen

Vid två olika tillfällen hade den som förrättade brandsynen ålagt fastighetsägaren att sätta in glasrutor med brandmotståndsförmåga. I det ena fallet avsåg det fönstret högst upp i nödutrymningstrapphuset och i det andra fönstren som vette mot Backateatern. Dessa ålägganden följdes inte. Utan kännedom om bevekelsegrunderna för besluten kan i efterhand konstateras följande. I det ena fallet, fönstret i nödutrymningstrapphuset, var det vid denna brand till fördel att glaset saknade föreskriven brandmotståndsförmåga, eftersom all den i trapphuset avgivna värmeenergin annars tvingats passera genom föreningslokalen. I det andra fallet, fönstren mot Backateatern, var det till nackdel, eftersom branden den vägen spred sig till teatern.

Vid brandsyner i Makedoniska föreningens lokaler hade det pekats på brister beträffande en branddörr i utrymningsväg och funktionen hos de skyltar som markerade utrymningsväg. Den dörrstängare som omnämns bl.a. i polisens förundersökning har det inte riktats någon anmärkning mot. En förklaring kan vara att dörrstängaren mycket väl kan ha varit funktionsduglig vid det senaste brandsynetillfället.

## 16.6 Retroaktiva regler

Traditionellt har man i byggregelsammanhang – liksom i annan regelgivning – undvikit att ge regler retroaktiv verkan, dvs. föreskriva att de skall gälla redan befintliga byggnader eller lokaler. Bakgrunden är självklart att en retroaktiv regeltillämpning skulle kunna få drastiska ekonomiska konsekvenser. Den måste därför föregås av en kostnads/nyttoanalys, dvs. nyttan av åtgärden skall uppväga kostnaden för den.

Å andra sidan innebär reglerna i räddningstjänstlagstiftningen att en brandsynerförrättare kan kräva att åtgärder vidtas som inte har stöd i de byggregler som gällde vid tiden för bygglovet. Detta kan på sitt sätt komma att innebära en retroaktiv tillämpning av nya regler men på en individuell basis. Brandsynerförrättarens beslut skall också bygga på en kost-

nads/nyttoanalys, som dock skall vara begränsad till det aktuella brandsyneyektet.

Skillnaden mellan dessa båda metoder kan beskrivas så att det visserligen i båda fallen skall göras en analys av fördelar och nackdelar med retroaktiv tillämpning av en regel men att avvägningen i det ena fallet – retroaktiva regler – skall göras på makronivå (avseende hela byggnadsbeståndet) medan den i det andra fallet – brandsyn – skall göras på mikronivå (avseende det specifika objektet).

Frågan kompliceras ytterligare av att ansvaret för analys och beslut i det ena fallet – retroaktiv tillämpning av nya regler – ankommer på Boverket, medan ansvaret i det andra fallet – brandsyn – primärt åvilar den kommunala räddningstjänsten (med Räddningsverket som central tillsynsmyndighet).

Att generellt uttala sig om i vilken omfattning nya regler bör ges en retroaktiv tillämpning låter sig inte göras. Enligt SHK:s mening är det emellertid angeläget att frågan om nya reglers eventuellt retroaktiva tillämpning uppmärksammas i samband med regelgivning och blir föremål för samråd mellan Boverket och Räddningsverket.

## 16.7 Ansvaret för brandskyddet

I avsnitt 16.4.6 pekades på att de byggnadstekniska reglerna måste innehålla krav på ordningsföreskrifter eller hänvisa till sådana föreskrifter som utges av annan myndighet, t.ex. Räddningsverket. För att ordningsföreskrifter skall fylla någon funktion måste det även anges vem som skall vaka över att de följs.

Idag ställs inga krav på den som innehar en samlingslokal som kan användas för exempelvis danstillställningar. För att inneha en samlingslokal behövs inte heller något tillstånd. Det räcker med att lokalen ansetts godtagbar vid bygglovsprovning och inte föranlett några anmärkningar vid besiktning eller brandsynerförrättning. När det gäller en allmän sammankomst finns ett grundkrav på att det skall råda ordning och säkerhet i lokalen, vilket inte är fallet om exempelvis utrymningsvägarna är blockerade. Med andra ord har polisen möjlighet att upplösa sammankomsten och utrymma lokalen, men denna yttersta möjlighet har sällan utnyttjats.

I avsnitt 11.3.4 anges att man genom tekniska åtgärder kan förhindra att dörrar i utrymningsvägar är låsta. Däremot är det svårare att tekniskt hindra att möbleringen av lokalen försvårar utrymningen. Även här tvingas man konstatera att det endast är för lokalen fungerande ordningsföreskrifter som kan lösa detta problem.

Vid brandsyn borde synerförrättaren kunna få en god uppfattning om huruvida den som ansvarar för lokalen har tillräcklig insikt om vilka kraven är och om han eller hon har förmågan att kunna hävda dessa gentemot en lokalnyttjare. Lokalens ägare eller innehavare måste ha insikt om att säkerhetsfrågorna består av byggnads- och inredningsteknik, men även har att göra med utrustningen i lokalen. Ett föreläggande borde i första hand ange att tillsyn och underhåll av lokalen från säkerhetssynpunkt är bristfällig.



## 17 Information till ungdomar

Sammanställningen av ungdomarnas berättelser (kapitel 3) om hur de reagerade på brandvarningen och vad de gjorde för att skydda sig har visat att många inte tog den första varningen på allvar och inte omedelbart försökte att rädda eller skydda sig, se vidare kapitel 14.

De flesta av de ungdomar som SHK har intervjuat har haft en viss kunskap om vad man skall göra för att skydda sig om det brinner men det har vid den aktuella branden varit svårt att tillämpa dessa kunskaper; förmodligen för att den första varningen först i ett sent skede tagits på allvar, för att branden haft ett snabbt förlopp inne i lokalen och för att trängseln mot utgången begränsade antalet möjliga handlingsalternativ avsevärt.

Det är därför särskilt viktigt att tillse att barn och ungdomar får kunskaper för att så tidigt som möjligt kunna identifiera och hantera farliga situationer samt för att kunna vidta effektiva åtgärder för att skydda sig. Dessutom måste man förmedla kunskaper om vad man skall göra för att undvika att bränder uppkommer liksom hur man skapar förutsättningar för en säker utrymning, exempelvis att man inte skall blockera nödutgångar.

Som redovisas i kapitel 12 ger Statens räddningsverk ut ett omfattande informations- och utbildningsmaterial som riktar sig till ungdomar i olika åldersgrupper men också till vuxna. Materialet är inriktat på särskilda ålders- och målgrupper och utges som publikationer men också under senare år till viss del som cd-romskivor. Räddningsverket genomför ett flertal åtgärder för att marknadsföra materialet till skolorna och det distribueras i en relativt stor upplaga. Självskyddsutbildningen som genomförs av frivilligorganisationerna når också ett stort antal människor.

SHK kan dock konstatera att det saknas kunskap om i vilken utsträckning utbildnings- och informationsmaterialet används i skolan liksom om vilka effekter materialet har på ungdomars kunskaper om risker och hur dessa skall hanteras; det sistnämnda gäller även självskyddsutbildningen. Vidare saknas tydliga och uppföljbara mål när det gäller barns och ungdomars kunskaper om brand och andra risk-situationer. SHK anser att sådana kunskapsmål måste formuleras för den risk- och skadeförebyggande verksamheten som riktar sig till ungdomar och även till vuxna. Effekterna av denna typ av förebyggande verksamhet måste kontinuerligt utvärderas.

SHK anser att ett kunskapsmål för grundskolan bör vara att ungdomar skall känna till de risker som man kan utsättas för i samhället, hur man kan identifiera dessa och hur man skall hantera bl.a. brandskyddsfrågor liksom hur man kan förebygga uppkomst av bränder och andra faror. Utbildningen bör ges en sådan utformning att kunskaperna kan komma till generell användning i flera olika typer av risksituationer. Utbildningen bör lämpligen omfatta kunskaper om hur man kan identifiera farliga situationer, hur man skall agera när man får en varning samt hur man orienterar sig i obekanta lokaler och på olika transportmedel. Ett viktigt syfte med utbildningen för ungdomar bör vara att förmedla allvaret vid brand och i andra risksituationer för att också medvetandegöra ungdomar om de faror som finns i olika

miljöer runt omkring dem och att kunna lära ut handlingsmönster för hur man skall kunna hantera dessa situationer. Det är viktigt att utbildningen är så utformad att man uppnår inlärnings- och träningseffekter som kan användas i verkliga situationer. Det är en fördel att ungdomar kommer i kontakt med personal från räddningstjänsten, men de som utbildar ungdomarna bör också ha pedagogisk kompetens.

SHK anser att Skolverket bör överväga i vilken omfattning dessa generella kunskaper kan ingå i läroplanen för grundskolan, liksom hur ovannämnda kunskapsmål på bästa sätt kan uppnås.





## 18 Utlåtande

### 18.1 Undersökningsresultat

#### **Händelsen**

- Några ungdomar hade anordnat en diskotekfest på kvällen torsdagen den 29 oktober 1998. För ändamålet hade de tillfälligt hyrt en lokal av Makedoniska föreningen. Fyra unga män anlade under kvällen en brand i nödutrymnings-trapphuset i de stolar som ungdomarna burit ut från lokalen. Branden utvecklades ostört och när den senare upptäcktes var dess intensitet så stor att danslokalen snabbt fylldes med rök och lågor. Det fanns då minst 375 ungdomar i lokalen. Av dessa omkom 63 ungdomar och 213 fördes till sjukhus. Av dessa hade 40 skador som krävde sjukhusvård under minst en vecka; många av dessa skador var av allvarligt slag.

#### **Byggnaden och förebyggande brandskydd**

- Lokalen med biutrymnen hade en total yta av ca 300 m<sup>2</sup> och var inrymd i en industribyggnad som byggts om och innehöll många olika verksamheter, bl. a. en teater, butiker och hantverkslokaler.
- Byggnaden var uppförd i tegel och med två hela våningsplan samt ett mellanplan. Trappor och bjälklag var i denna del av betong. Mellanväggarna var av tegel. Nyuppförda väggar bestod av gipsskivor på träreglar. Yttertaket uppbars av betongbalkar och bestod av lättbetongelement täckta med fuktisolering och ovanpå den takpapp.
- Bygglov för den ursprungliga byggnaden beviljades den 20 april 1943 och tillstånd till tillbyggnad den 6 juni 1950. Den 16 januari 1990 fick Makedoniska föreningen bygglov för utnyttjande av lokalerna för föreningsverksamhet. Byggnadsnämnden angav inte i sitt beslut någon begränsning av hur många personer som samtidigt fick vistas i lokalen.
- Lokalen hade två utrymningsvägar i form av dörrar till två skilda trapphus, entrétrapphuset och nödutrymnings-trapphuset.
- Dörröppningen till entrétrapphuset hade en fri bredd av ca 0,83 m. Dörren och dörrkarmen till nödutrymningstrapphuset förtärdes vid branden, men bredden på öppningen i väggen ger besked om att denna dörröppning hade samma bredd.
- Enligt för lokalen gällande byggregler fick samtidigt högst 150 personer vistas i denna, eftersom dörröppningarna hade en bredd av mindre än 1,2 m vardera.
- Fönstren i lokalen låg ca 2 m över golvnivån. De fönster som vette mot Backateatern var försedda med galler.
- Ytskiktsskraven var uppfyllda för ytskikten i tak och på väggarnas övre del. På väggarnas nedre del var träpanel fäst direkt mot underlaget. Detta var en mindre avvikelse från ytskiktsskraven.
- Golvet var täckt med linoleummattor av normalt förekommande kvalitet, vilka som regel är godkända som golvbeläggning.
- Det nedsänkta taket – botten i ljusschaktet – mot Backateatern var till en mindre del utfört som en papptäckt träkonstruktion.
- Efter brandsyn den 17 januari 1989 ålades fastighetsägaren bl.a. att sätta in fönster i klass F 30 i Backateaterns övervåning för att hindra brandspridning till teatern. Hela väggen täcktes i stället med plåt, som försågs med obrännbar isolering. Plåten fästes på träreglar. Konstruktionen förmådde inte hindra brandspridning.
- I båda trapphusen hade byggts förråd. Förrådet i entrétrapphuset var inte brandavskilt från trapphuset i föreskriven klass. Förrådet i nödutrymningstrapphuset blev helt förstört vid branden. I vilken utsträckning det hade varit brandavskilt från trapphuset har inte gått att avgöra.
- Lokalen var försedd med två inomhusbrandposter, varav en var funktionsduglig.
- Nödutgångsskyltarnas nödströmsförsörjning fungerade inte. Något krav på sådan strömförsörjning förelåg dock inte för denna lokal.
- Den i byggreglerna föreskrivna automatiska dörrstängaren på dörren till nödutrymningstrapphuset var inte i funktion vid brandtillfället.
- Dörrarna från lokalen till de båda trapphusen saknade öppningsvred på insidan. Dörren till entrétrapphuset kunde dessutom med ett enkelt handgrepp ställas om så att fallregelkolven gick i låsläge när dörren stängdes. I dessa avseenden uppfyllde inte dörrarna kravet på att vara lätt öppningsbara.
- Lokalen hade varit föremål för föreskriven brandsyn åren 1991, 1993, 1995 och 1997. I vilken utsträckning de förelagda åtgärderna blivit vidtagna har inte gått att fastställa, eftersom de till stor del gällde brister i underhåll.
- Det fanns ingen dokumentation på vilken brandskyddsutrustning som fanns i lokalen, såsom exempelvis uppgift om antal och placering av nödutgångsskyltar och antal inomhusbrandposter.

## Festen

- Det var en privat arrangerad fest, där deltagarna erlade entréavgift.
- Lokalen hyrdes ut av Makedoniska föreningen.
- Det fanns varken av myndigheter eller av uthyraren doku- menterad begränsning av antalet personer som samtidigt fick vistas i lokalen.
- Möbler flyttades om och stolar bars ut och placerades i nödutrymningstrapphuset. Ett litet bord, biljettbordet, placerades vid entrédörren, ett annat bord placerades i dörröppningen in till garderoben, sektionsrummet, och ett tredje bord ställdes i passagen.
- För att dämpa belysningen sattes pappkartonger över vissa lampor. Under tillställningen användes ett rökaggregat.
- Strax efter kl. 23.30 var minst 375 ungdomar inne i lokalen.
- Av vittnesutsagor och uppgifter från polisen har framgått att det inte fanns några märkbart berusade eller drogpåver- kade ungdomar på festen, vilket även styrks av de prov som togs på de avlidna.

## Brandförloppet

- Branden var anlagd på vilplanet i nödutrymningstrapp- huset och branden spred sig i de stolar som ungdomarna burit dit.
- Dörren mellan nödutrymningstrapphuset och kulverten var inte stängd.
- Branden växte till så länge det fanns tillräckligt med syre på vilplanet men minskade sedan i intensitet, då brandgas- lagret pressades nedåt i trapphuset på grund av att det inte fanns någon öppning i den övre delen av trapphuset. Bran- den blev underventilerad och effekten minskade till en låg intensitet. Samtidigt producerades en mängd oförbrända gaser som ansamlades i den övre delen av trapphuset. Gaserna var inte varmare än ca 200 °C.
- Det inläckage av heta gaser till danslokalen som skedde genom otätheter runt dörr och karm och mellan takbalkar och yttertakets lättbetongelement hade inte någon avgö- rande inverkan på brandförloppet.
- När dörren till danslokalen lämnades öppen blandades det ackumulerade varma bränslet med syre, varvid branden spred sig in i danslokalen och vidare till övriga utrymmen. Innan fönstren gick sönder bildades ett övertryck i huvud- sak genom termisk expansion (värmeutvidgning), vilket ledde till att brandgaserna nådde ända till entrédörren.
- När dörren till danslokalen lämnades öppen bildades en stor virvel av varma gaser som strömmade in i danslokalen och strömmen av tilluft från den nedre dörren ökade. Branden i trapphuset växte snabbt och blev åter underven- tilerad.
- Strålningsvärmen från de varma gaserna antände inom några minuter golvbeläggningen närmast dörren mot nöd- utrymningstrapphuset och träpanelen på väggarnas nedre del. Branden spred sig som en ytbrand längs golvet och i vägghpanelen fram till passagen.
- Brandgaserna fyllde inom loppet av några minuter den del av lokalen som låg närmast nödutrymningstrapphuset.

Trycket i lokalen steg med den ökande temperaturen och brandgaserna spred sig snabbt. Kolmonoxidhalten nådde redan inom några minuter en farligt hög nivå i vissa delar av lokalen.

- När fönstren gick sönder skapades nya vägar ut för rökga- serna närmare brandhärden. Röken började strömma ut genom fönstren. Den kalla och tyngre ytterluften togs in i fönstren längst bort från branden. Detta förbättrade möj- ligheterna till överlevnad i passagen.
- Flammorna som trängt in i lokalen utbreddes sig under taket bort mot kaféet. De stora flammorna utsatte alla ytor inne i lokalen för en kraftig värmestrålning med risk för brännskador på människor och antändning av brännbart material. Trycket från de heta rökgaserna utjämnades snabbt genom dörröppningen in till danslokalen. Samti- digt strömmade luft in genom den öppna dörren till kul- verten på grund av det undertryck som uppstod i takt med att syre förbrukades i bålet. Branden ökade härigenom ytterligare och den utvecklade värmeeffekten bör ha varit över 20 MW.
- Trapphuset kom att verka som en stor förgasare, där endast en mindre del av de producerade gaserna förbrändes.
- Ventilationsförhållandena ändrades under branden dels när dörren mellan nödutrymningstrappan och lokalen lämnades i öppet läge, dels när fönstren i lokalen gick sönder. Detta innebar såväl att de som fanns i lokalen fick frisk luft som att branden ökade i intensitet med fler brännska- dor som följde.
- De heta gaserna medförde att glaspartiet mellan passagen och garderoben gick sönder. Garderoben fylldes snabbt med brandgaser.
- Brandspridningen till Backateatern skedde genom att strål- ningsvärmen från branden och flammorna antände trä- reglarna inuti väggen. Genom otätheter mellan vägg och tak i teaterlokalen strömmade de heta gaserna in och antändes.
- De två teateranställdas släckningsinsats gjorde att skadorna i Backateatern begränsades till rök- och vattenskadorna.

## Utrymningen

- Den första uppmaningen från en discjockey att utrymma lokalen var tydlig. Många av dem som stod närmast scenen försökte lämna lokalen medan andra stannade kvar.
- Verkan av uppmaningen att utrymma förtogs till en del genom andra motstridiga signaler. Detta fördröjde utrym- ningen. Läget försvårades av att många rörde sig mot ut- gången och några i motsatt riktning.
- När brandgaserna gjorde hotet synligt ökade snabbt träng- seln. Många upplevde att de inte själva kunde styra sina steg utan trängdes åt ena eller andra hållet.
- Några nådde dörröppningen genom att klättra på hatthyll- orna längs väggarna i passagen.
- Det biljettbord som ställts vid entrédörren gjorde att passa- gen till dörren blev trång. Någon vred bordet, men genom trycket från dem som trängde på flyttades bordet runt och bröts slutligen sönder.

- En propp av människor blockerade dörröppningen till entrétrapphuset.
- Ingen av de ungdomar som hoppade eller knuffades ut genom fönstren bedöms ha avlidit av fallskador trots att fönstren låg ca sex meter över marken..
- Mer än 100 ungdomar räddades genom att deras kamrater drog ut dem från lokalen.
- I det rum som användes som garderob omkom minst 20 ungdomar.

### **Räddningsinsatsen**

- Larmsamtalet kl. 23.42 innehöll ingen gatuadress utan hänvisade till Makedoniska föreningen, Backaplan och Sängjätten.
- Operatörerna uppfattade inte situationen riktigt. Utlarmningen skedde därför inte enligt de rutiner som gällde för brand i denna typ av lokal.
- Första styrkan, Lundby brandstation, larmades ut kl. 23.45 och var framme på olycksplatsen efter fyra minuter.
- Brandmästaren i Lundbystyrkan begärde förstärkning med ytterligare en station redan när han under framkörningen på avstånd såg röken från branden. Ledningsoperatören larmade ut en styrka från Gårda.
- Vid framkomsten beslöt brandmästaren i Lundbystyrkan att endast livräddning skulle utföras. Den första insatsen gjordes genom entrétrapphuset och via en stega.
- Brandmästaren i Lundbystyrkan begärde strax efter framkomsten ytterligare förstärkning. En andra styrka, delvis decimerad, från Gårda larmades ut.
- Brand-AC larmade inte till fullo ut de av befälen begärda resurserna. Befälen följde inte upp att begärda resurser faktiskt larmades ut.
- Räddningstjänsten tog ut 60–70 personer med rökdykare och utvändigt via stegar.
- Under den första timmen av räddningsinsatsen gjorde räddningstjänsten ingen undersökning av om det förelåg risk för brandspridning till andra lokaler. Inte heller undersöktes kulverten under denna tidsperiod.
- Räddningstjänsten gjorde inget släckningsingripande i Backateatern, men hjälpte till med att ventilerat ut röken när förstärkningar anlät.

### **Sjukvårdsinsatsen**

- Den första ambulansen åkte ut strax efter den första räddningsstyrkan. En OLA-ambulans larmades några minuter senare.
- Under inledningsskedet utnyttjades inte tillgängliga ambulansresurser fullt ut.
- Vid denna olycka tillämpades principen ”load and go”.
- I de första ambulanserna åkte flera skadade i varje fordon.
- Eftersom antalet skadade var stort, omhändertogs många av de skadade på brandplatsen av – förutom ambulanspersonal – sjukvårdskunniga brandmän, poliser och kamrater till de skadade. Även stadsläkarjouren deltog i sjukvårdsinsatsen.

- Kl. 00.10 beredde sig räddningsstyrkan tillträde till en bilhall, där uppsamlingsplats för skadade inrättades.
- En sjukvårdsgrupp anlände kl. 00.29. Ytterligare en sjukvårdsgrupp anlände i så sent skede att de flesta skadade redan förts till sjukhus.
- Ledningsläkare larmades aldrig ut.
- Ett ambulansbefäl samordnade så småningom ambulanstransporterna.

## **18.2 Slutsatser**

### **Faktorer som bidragit till utgången av branden**

Till den katastrofala utgången av branden bidrog ett flertal faktorer. De faktorer som SHK har bedömt som väsentligast förtecknas nedan. Faktorerna har inte rangordnats efter inbördes vikt.

- Det var många fler människor i lokalen än utrymningsvägarna var dimensionerade för.
- Nödutrymningstrappan var blockerad och innehöll mellan ett och två ton brännbart material.
- Det brännbara materialets placering i nödutrymningstrappan och platsen där branden anlades gav förutsättningar för en intensiv initialbrand.
- Dörren mellan nödutrymningstrappan och kulverten stod öppen efter att branden anlagts, vilket medgav luftinsläpp.
- Branden hann utvecklas under 10–20 minuter innan den upptäcktes.
- Dörrstängaren till dörren mellan nödutrymningstrapphuset och danslokalen var ur funktion.
- Innan dörren till danslokalen öppnades var branden underventilerad och hade utvecklat stora mängder oförbrända brandgaser som skapade ett övertyck i trapphusets övre del.
- När dörren till danslokalen lämnades öppen spred sig de heta gaserna snabbt in i danslokalen, blandades med luft och antändes av branden i trapphuset. Därefter uppstod en skorstenseffekt i nödutrymningstrapphuset som ledde till en mycket snabb brandspridning.
- Nödutrymningstrapphusets geometri ledde till att brandgaserna bildade en virvel, som resulterade i en snabb antändning av golv- och väggmaterial inne i danslokalen.
- Utrymningen försenades genom oklara signaler om situationens allvar.
- Kraftig rök och giftiga brandgaser försvårade utrymningen.
- Den enda kvarvarande utrymningsvägen var delvis blockerad av bord.
- Det uppstod en propp av människor som liggande fastnade i dörröppningen.

### **Andra faktorer som kan ha bidragit**

I analysen har även diskuterats ett antal andra faktorer som kan ha bidragit till utgången men där det inte med säkerhet går att avgöra om så varit fallet. Inte heller denna förteckning rangordnar faktorernas inbördes vikt.

- Missförstånd uppstod i samband med larmsamtalet till SOS och Brand-AC och räddningsinsatsen fördröjdes ca två minuter.
- Den kaotiska situationen på skadeplatsen försvårade räddningsarbetet.
- Brand-AC larmade inte ut alla de resurser som begärdes från skadeplatsen och befälen på skadeplatsen följde inte upp att begärda resurser larmades ut.
- Den operativa ledningen av räddningsarbetet var ostrukturerad och saknade stabsstöd.
- Ingen brandbekämpning skedde under livräddningsskedet.
- Den utvändiga livräddningsinsatsen via garderobens fönster fullföljdes inte.



## 19 Rekommendationer

SHK rekommenderar

### **Boverket**

- att överväga om metoderna för dimensionering av utrymningsvägar bör förnyas. Därvid bör särskilt undersökas förhållandet mellan antal och bredd i fråga om utrymningsvägarna (RO 2001:02 R1).
- att överväga om det bör ställas särskilt höga krav på brandskyddsanordningar i samlingslokaler som är placerade eller utformade på sådant sätt att utrymning försvåras (RO 2001:02 R2).
- att överväga att införa krav på automatiska brandlarmläggningar i samlingslokaler och i till sådana angränsande obemannade utrymmen (RO 2001:02 R3).
- att överväga att införa krav på att högsta tillåtna personantal skall anges även för publika lokaler som är tillåtna för färre än 150 personer (RO 2001:02 R4).
- att efter samråd med Statens räddningsverk överväga i vad mån brandskyddsregler för samlingslokaler bör gälla retroaktivt (RO 2001:02 R5).
- att utreda hur effektiva standardiserade varningssignaler är (RO 2001:02 R6).

### **Boverket och Statens räddningsverk**

- att verka för att kraven på brandskydd sätts med utgångspunkt i de potentiella användningsmöjligheterna för en lokal (RO 2001:02 R7).

### **Statens räddningsverk**

- att verka för att det ställs krav på att det för varje samlingslokal utses en brandskyddsansvarig (RO 2001:02 R8).
- att verka för att det ställs krav på att ägaren eller innehavaren av en samlingslokal upprättar en brandskyddsdokumentation (RO 2001:02 R9).
- att verka för att klara rutiner utvecklas för larmmottagning, utlarmning, dokumentation, informationshantering, radiokommunikation, arbetsfördelning och samarbete i larm- och ledningscentraler vid räddningsinsatser (RO 2001:02 R10).

- att verka för att tekniska hjälpmedel utvecklas och utnyttjas så att de understödjer och förenklar viktiga uppgifter, såsom t.ex. effektiv larmhantering, utlarmning av flera stationer samtidigt, radio- och telekommunikation samt informationshantering och dokumentation (RO 2001:02 R11).
- att verka för att det utvecklas system för att vid en räddningsinsats snabbt kunna förstärka såväl den operativa ledningen på skadeplatsen som den strategiska ledningen i bakre staber med tillräckliga stabsresurser (RO 2001:02 R12).
- att verka för att det i larm- och ledningscentraler dokumenteras vem som är räddningsledare vid olika tidpunkter under en insats (RO 2001:02 R13).
- att se till att befäl i den operativa räddningstjänsten utbildas och övas i beslutsfattande vid och ledning av insatser i snabba, komplicerade och dynamiska situationer (RO 2001:02 R14).

### **Statens räddningsverk och Socialstyrelsen**

- att verka för att klarhet råder mellan sjukvårds- och räddningsorganisationerna vid användande av nomenklatur och uttryck (RO 2001:02 R15).
- att se över principerna för räddningstjänstens respektive ambulansernas radio- och telesamband med larmcentraler och sjukhus. Härvid bör särskilt beaktas att flera bör ha möjlighet att lyssna på samtalen och att dessa bör bandas (RO 2001:02 R16).

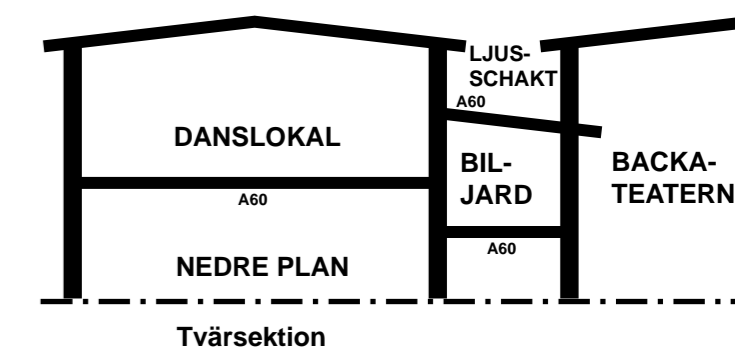
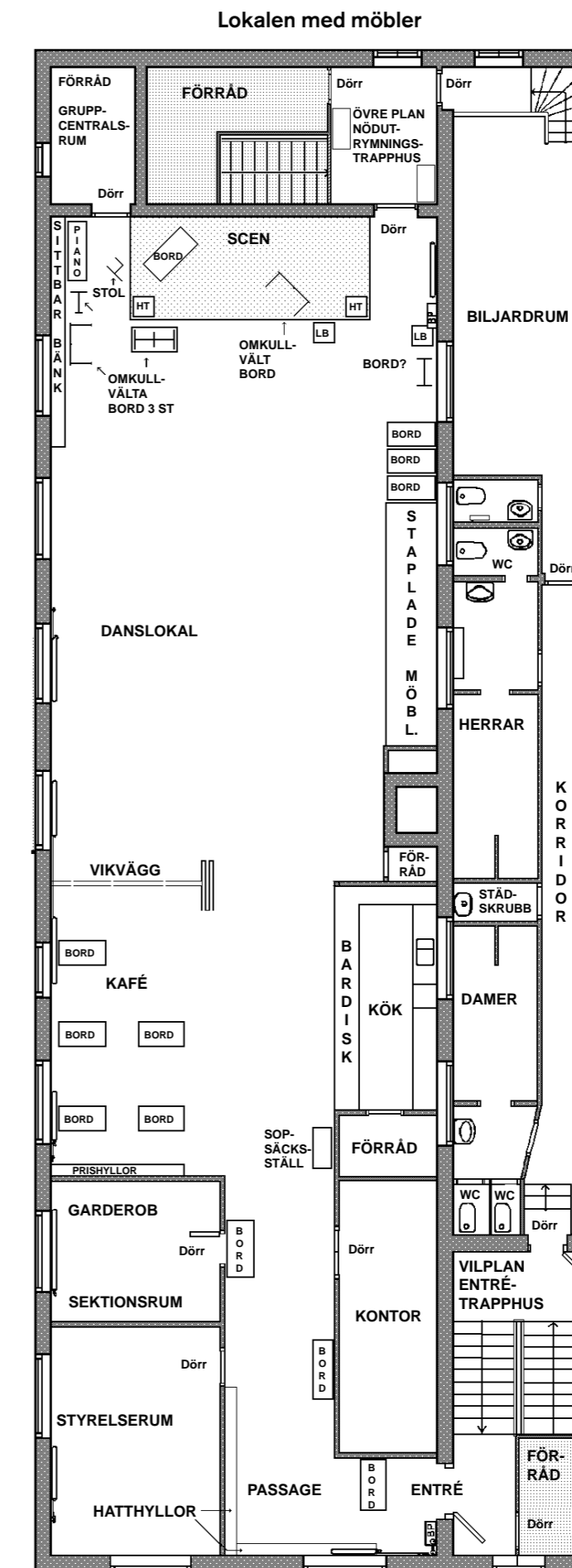
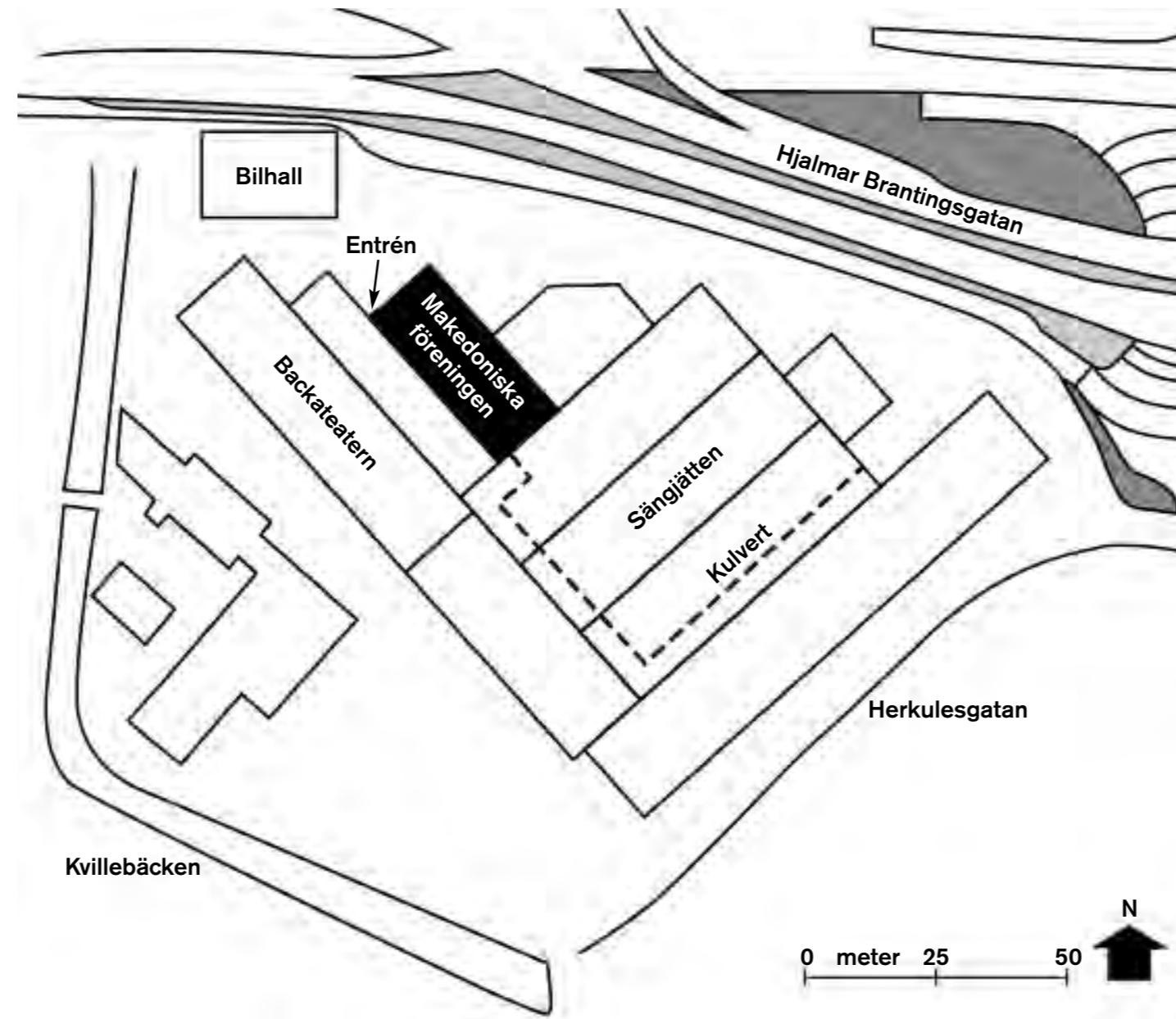
### **Socialstyrelsen**

- att verka för förbättrade rutiner som säkerställer att ett stort antal ambulanser snabbt kommer till en skadeplats och att en snabb förstärkning av ambulansresurserna också kan ske (RO 2001:02 R17).
- att verka för förbättrade rutiner som säkerställer att larm- och stabspersonal samt sjukhusen tidigt och sedan fortlöpande får nödvändiga uppgifter om läget på skadeplatsen (RO 2001:02 R18).

- att överväga hur rutinerna för insatser med sjukvårdsgrupper eller andra enheter som kan erbjuda kvalificerat medicinskt omhändertagande på en skadeplats kan förbättras (RO 2001:02 R19).
- att se över principerna för medicinsk ledning på en skadeplats med beaktande av behovet av medicinsk och organisatorisk kompetens, förtroendet med räddningstjänstens och sjukvårdens verksamhet samt förmåga till arbete i en extrem miljö med otillräckliga resurser (RO 2001:02 R20).

### **Skolverket**

- att efter samråd med Statens räddningsverk överväga i vilken omfattning generella kunskaper om risker i samhället och om hur dessa skall hanteras bör ingå i läroplanen för grundskolan, liksom hur sådana kunskapsmål på bästa sätt kan uppnås (RO 2001:02 R21).



**Statens haverikommission (SHK)**

Wennerbergsgatan 10, Box 12538, 102 29 Stockholm

*Telefon* 08-441 38 20, *Fax* 08-441 38 21

*E-post* [info@havkom.se](mailto:info@havkom.se), *Internet* [www.havkom.se](http://www.havkom.se)

ISSN 1400-5751