

# **Utrymningslarm**

## **Optimering genom fullskaleförsök**

***Klas Bayer & Tobias Rejnö***

---

**Department of Fire Safety Engineering  
Lund University, Sweden**

**Brandteknik  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet**

**Report 5053, Lund 1999**

**Utrymningslarm  
Optimering genom fullskaleförsök**

**Klas Bayer  
Tobias Rejnö**

**Lund 1999**

Evacuation alarm, Optimizing through full-scale experiments  
Klas Bayer & Tobias Rejnö

**Report 5053**  
**ISSN: 1402-3504**  
**ISRN: LUTVDG/TVBB—5053--SE**

Number of pages: 33  
Illustrations: Bayer, Rejnö

**Keywords**

evacuation, alarm, evacuation-alarm, alarmbell, fire-alarm, fire-drill, cinema, movie theatre, voice message, siren, flashlight, questionnaires, decision time, associations, emotions.

**Abstract**

This report is based on full-scale evacuation-experiments and it aims to present an evacuation alarm or a combination of alarms which will initiate an evacuation fast. It also shows how an existing alarm could be improved without investing in new expensive systems. 18 full-scale experiments are performed at a movie theatre in Malmö, Sweden. During these evacuations, six different alarm combinations were tested. The report also contains a model for developing a voice alarm. This model was derived because the lack of information available in this matter. (Swedish)

© Copyright: Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 1999.

---

Brandteknik  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet  
Box 118  
221 00 Lund

brand@brand.lth.se  
<http://www.brand.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60  
Telefax: 046 - 222 46 12

Department of Fire Safety Engineering  
Lund University  
P.O. Box 118  
SE-221 00 Lund  
Sweden

brand@brand.lth.se  
<http://www.brand.lth.se/english>

Telephone: +46 46 222 73 60  
Fax: +46 46 222 46 12

## Sammanfattning

Då en brand uppstår i en byggnad är det primära att utrymma de personer som befinner sig i fara. För att snabbt initiera en utrymning används utrymningslarm av olika slag men personer reagerar dock inte alltid som förväntat vid dessa larm. Ett vanligt problem är att personer i samlingslokaler inte utrymmer fastän utrymningslarmet startat. I detta arbetet reduceras problemet genom optimering av utrymningslarm. Denna optimering bygger på resultat från 18 oförberedda utrymningsövningar genomförda på SF, Filmstaden i Malmö. Totalt har 1872 personer deltagit i utrymningsövningarna. Vid dessa försök testades och jämfördes sex olika larmkombinationer.

- Larmklocka
- Siren
- Larmklocka och blyxtljus
- Larmklocka och skylt
- Talat meddelande med manlig röst föregått av siren
- Talat meddelande med kvinnlig röst föregått av siren

Varje försök dokumenterades med hjälp av enkäter, videospelningar samt observatörer. Enkäterna delades ut till alla medverkande för att erhålla deras personliga uppfattning om det aktuella larmet samt hur de reagerade på det samma. Videoupptagningarna användes för att mäta de reaktions- och beslutstider som var gällande för respektive larm vid utrymningarna. Sammanställning och utvärdering av all inkommen information ledde till följande slutsatser:

- ⊗ Komplettering av akustiska larm med en större informationsskylt i anslutning till larmdonet är ett mycket bra, enkelt och kostnadseffektivt sätt att höja utrymnings säkerheten i många samlingslokaler.
- ⊗ I samlingslokaler som till exempel varuhus och danslokaler där en informationsskylt kan vara svår att se är blyxtljus troligtvis ett bra komplement till en akustisk signal. Blyxtljuset medför att larmet blir mer påtagligt och svårare att ignorera.
- ⊗ Talat meddelande ger en effektiv utrymning i vilka de berörda till stor del är fast bestämda att lämna lokalen. Vid användandet av talat meddelande är det av stor vikt att detta är utformat på lämpligt sätt. Hög prioritet bör ligga vid val av röst och meddelandets innehåll vilket bör anpassas till lokala förhållanden.
- ⊗ I de samlingslokaler där personer utan god lokal- och larmkännedom vistas är enbart ett akustiskt larm otillräckligt då det inte förmedlar tillräckligt med information.

Arbetet har dessutom resulterat i en enkel modell för framtagning av ett talat utrymningsmeddelande. Denna modell togs fram då det i dagsläget inte finns någon form av stöd eller hjälp att tillgå vid utformning av ett talat meddelande. De meddelande som används skiftar mycket i innehåll och kvalitet varför vi tyckte att det fanns ett behov av en modell för detta.

## **Innehållsförteckning**

<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>2 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR</b> .....	<b>5</b>
<b>3 LAGAR</b> .....	<b>7</b>
<b>4 OBJEKTSBESKRIVNING</b> .....	<b>8</b>
<b>5 FÖRARBETE</b> .....	<b>9</b>
5.1 VAL AV OBJEKT .....	9
5.2 VAL AV LARM.....	10
5.3 VAL AV MEDDELANDE.....	11
<b>6 DOKUMENTATION</b> .....	<b>19</b>
6.1 ENKÄTER.....	19
6.2 VIDEOUPPTAGNINGAR .....	20
6.3 OBSERVATÖRER .....	21
<b>7 GENOMFÖRANDE</b> .....	<b>22</b>
7.1 FÖRSÖKSUPPSTÄLLNING.....	22
7.2 UTRYMNINGSFÖRSÖKEN.....	23
7.3 SÄKERHETEN VID FÖRSÖKEN.....	24
<b>8 RESULTAT OCH DISKUSSION</b> .....	<b>25</b>
8.1 FÖRSÖKSRESULTAT .....	25
8.2 SLUTSATSER.....	31
8.3 FÖRSLAG TILL VIDARE STUDIER.....	32
<b>REFERENSER</b> .....	<b>33</b>

## **1 Inledning**

### **Bakgrund**

Personer reagerar inte alltid på ett utrymningslarm som man förväntar sig. Ett vanligt problem är att personer i samlingslokaler inte utrymmer fastän utrymningslarmet startat. Kunder i till exempel ett varuhus vill i allmänhet avsluta sina inköp av varor innan de påbörjar utrymningen. Ett annat vanligt beteende som uppmärksammats i samband med brands uppkomst och utrymningslarm är att personer i grupp ofta avvaktar och väntar på att någon annan i gruppen skall ta kommandot för att besluta vad som skall göras. Folk i allmänhet är rädda för att göra bort sig genom att reagera för kraftigt på en situation som sedan kanske visar sig vara ofarlig. När människor upptäcker att något inte står rätt till finns också en tendens hos individer att vilja undersöka saken varför det inte är svårt att föreställa sig en "rörig" situation i drabbade lokaler. Beteendet kan förmodligen förklaras av att folk vill försöka förstå situationen och skaffa sig mer information om vad som händer. Dessa reaktioner kan dock i viss mån styras genom användning av rätt larm eller larmkombination.

### **Syfte**

Syftet med arbetet är att presentera ett utrymningslarm eller en kombination av utrymningslarm som snabbt initierar utrymning. Dessutom syftar arbetet till att visa hur man med enkla medel kan förbättra ett redan befintligt utrymningslarm så att säkerheten ökas utan att investering i ett nytt system krävs. Rapporten är riktad till specialister såväl som lekmän, vilket innebär att oavsett bakgrundskunskaper skall den intresserade läsaren kunna tillgodogöra sig innehållet i denna rapport.

### **Metod**

Arbetet bygger på ett antal oförberedda utrymningsförsök i full skala genomförda i en biografialong på SF Filmstaden i Malmö. Sex olika larm eller larmkombinationer har testats tre gånger vardera i totalt 18 försök. Dessa har dokumenteras med hjälp av videoinspelningar, enkäter samt observatörer som deltagit vid varje försök. Alla utrymningsförsök är gjorda i samma lokal för att minimera påverkan av yttre faktorer på resultatet.

Samråd med beteendevetare och ett antal brandförsvaret runt om i landet samt litteraturstudier av tidigare genomförda försök gav den information som användes vid framtagning av de olika larmkombinationerna.

### **Begränsningar**

Att samma lokal har används samt att det är just en biografialong innebär att resultaten är specifika för denna typ av lokal. Resultaten går att applicera på andra miljöer men läsaren av denna rapport bör då vara medveten om dessa förutsättningar.

Vad gäller tider, behandlar rapporten endast reaktions- och beslutstider, ej evakueringstider.

Hänsyn till skillnader på olika larmdon av samma typ har inte tagits. Jämförelse mellan t.ex. två larmklockor för att hitta den effektivaste har inte gjorts.

### **Erkännanden**

Först och främst vill vi rikta ett mycket stort tack till Filmstaden Malmö, då i synnerhet biografansvarig Jonas Norén och tekniskt ansvarige Peter Svegfors, för all hjälp och support. Filmstaden Malmö har ställt upp med lokaler, personal och ersättning till biobesökarna på ett mycket tillmötesgående sätt samt visat ett stort intresse för utrymnings säkerhet vilket särskilt bör premieras.

Vi vill också rikta ett stort tack till Toleka AB och Falck Teknik för att de har möjliggjort våra försök genom att låna ut den larmutrustning som vi har använt.

Vi tackar också följande radiostationer, SR Malmöhus, SR Kristianstad, Radio City Malmö, SR Uppland, Radio ABF Malmö samt mediaproduktionsföretaget Bra Brus Malmö för att de helt utan anspråk på ekonomisk vinning tagit sig tid att spela in det talade meddelandet som vi har utnyttjat vid utrymningarna.

Tack även till Björn Nilsson, Högskolan i Skövde, som skingrade dimmorna inom socialpsykologin genom kloka råd och svar på våra frågor.

Vi tackar även de Räddningstjänster och Brandförsvaret runt om i landet som visade ett stort intresse genom att de på ett mycket tillfredsställande sätt svarade på de enkäter vi skickade ut. De kloka förslag som de bidrog med var mycket intressanta.

Ett stort tack riktar vi också till alla de blivande brandingenjörer av årgång -96 som på ett engagerat sätt ställde upp för oss kväll efter kväll som observatörer under våra försök.

Dessutom vill vi tacka ingenjör Sven-Ingvar Granemark för att han stått ut med alla våra frågor och allt spring i Brandtekniks laboratorie då vi förberedde försöken.

Sist, men definitivt inte minst, vill vi rikta ett stort tack till vår eminente handledare Håkan Frantzich, som alltid tagit sig tid och stöttat oss hela vägen med tips och råd. Håkan har gett oss fria tyglar att genomföra arbetet enligt våra egna idéer, vilket uppskattas mycket.

## **2 Tidigare Undersökningar**

Nedan presenteras två tidigare undersökningar som bland annat syftar till att jämföra effektiviteten mellan olika utrymningslarm. Dessa är undersökningar är några av de mest omfattande som tidigare gjorts inom området och presenteras här i korthet.

### **Experimental programme to investigate informative fire warning characteristics for motivating fast evacuation**

En omfattande undersökning gjordes i England 1990 av Bellamy och Geyer. Projektet utfördes åt Building Research Establishment och mynnade ut i rapporten "Experimental programme to investigate informative fire warning characteristics for motivating fast evacuation" [1]. Syftet med undersökningen var att utvärdera och jämföra effektiviteten mellan 2D-displayer, 3D-displayer, LCD textmeddelande, textmeddelande på datorskärm, ringsignal och syntetiskt framställt talat meddelande.

I undersökningen valdes personer slumpmässigt ut som sedan blev tillfrågade om de ville vara med på en test av datorutrustning. Dessa personer blev sedan indelade i olika försöksgrupper som i olika hög grad fick information om hur en viss byggnad såg ut. Detta åstadkoms genom att de olika försöksgrupperna fick studera planritningar på byggnader under olika lång tid tills grupperna hade varierande grad av lokalkännedom om byggnaden. De olika byggnadstyperna som representerades på ritningarna var bland annat hotell, sjukhus och varuhus. Försökspersonerna blev sedan ombudda att föreställa sig själva i den aktuella byggnaden under ett normalt ärende som till exempel en inhandling i varuhuset. Därefter blev de uppmanade att titta på en datorskärm och invänta någon form av signal. När signalen sedan ljud och / eller syntes på bildskärmen fick försökspersonerna olika alternativ att välja på som avslöjade hur de tolkade larmet. Tolkningsalternativen var bland annat test av utrustning, brand, övning, skämt och inbrottslarm. Larmtyperna testades först var och en för sig. Vid dessa försök var 3D-displayen den larmtyp som oftast tolkades som en riktig brand (i 81 procent av fallen). 3D-displayen visade en bild på byggnaden med en pil som visade var försökspersonen befann sig, samt en eldflamma som indikation på vart det brann någonstans. Sämst var ringsignalen vilken tolkades som en riktig brand i 13 procent av fallen. Då försöken genomfördes med olika kombinationer av larm var det 3D-display i kombination med talat meddelande som oftast tolkades som riktig brand (92%). Sämsta resultaten uppstod då tre eller flera larmsignaler användes tillsammans, vilket förklaras med att informationsmängden blir för stor och resulterar i att ingen eller endast lite information kan tillgodogöras.

### **To Prevent 'Panic' in an Underground Emergency: Why Not Tell People the Truth?**

I Newcastle i England genomfördes 1990 fem fullskaleförsök i en tunnelbanestation i syfte att utvärdera hur passagerarna bör informeras vid en eventuell brand. Försöken genomfördes av Proulx och Sime och resulterade i rapporten "To Prevent 'Panic' in an Underground Emergency: Why Not Tell People the Truth?" [3].



De larmkombinationer som testades vid de fem olika försöken var:

Försök 1: Larmklocka

Försök 2: Larmklocka + två personal

Försök 3: Larmklocka + ett kort meddelande "live" via högtalare

Försök 4: Larmklocka + två personal + längre beskrivande meddelande "live" via högtalare

Försök 5: Larmklocka + förbättrat beskrivande meddelande "live" med möjlighet att styra de utrymmande människorna

Vid försök ett och två utrymde inte resenärerna förrän räddningstjänsten var på plats och uppmanade dem att börja gå. Liknande beteende bland de utrymmande uppstod även vid det tredje försöket fast i mindre utsträckning. Vid detta försök bestod utrymningssignalen av ett enkelt kortfattat meddelande, som endast uppmanade till utrymning av stationen. Det som sades var "Please evacuate the station immediately. Please evacuate the station immediately", vilket repeterades med 20 sekunders intervall. Vid försök fyra användes ett längre beskrivande meddelande som gick ut "live". Här kunde informationen i meddelandet riktas direkt till vissa grupper av människor på stationen med hjälp av teveövervakning. Människorna som stod på perrongen ombads att stiga på tåget, som för tillfället stod inne på stationen. De som befann sig på våningen ovanför perrongen och i rulltrapporna ombads att ta närmsta utgång ut, vilket gav en relativt snabb och effektiv utrymning. Vid det sista försöket användes även möjligheten att styra eller korrigera de utrymmande människorna. Om meddelandet inte uppfattades ordentligt korrigerades detta till dess att önskad effekt uppnåddes, vilket var möjligt tack vare teveövervakningen. Denna gång meddelades även att rapport hade inkommit om brand i en av rulltrapporna. Detta försök var det enda i vilket majoriteten av de utrymmande trodde att det rörde sig om en verklig brand, enligt intervjuer efter försöket. Vid alla fem försök uppger ett större antal av de utrymmande att de hört den inledande akustiska signalen.

### **3 Lagar**

Den lagstiftning som beaktats i detta arbete är främst följande:

- Förordning (1998:314) om allmän kameraövervakning
- Lag (1998:150) om allmän kameraövervakning

I dessa skrifter framgår det vad som gäller vid kameraövervakning och användandet av videoutrustning med avseende på tillstånd, bevarande av upptaget material, upplysningsplikt etc. Vid filmupptagningarna i biografialongen har det alltid funnits en operatör i anslutning till den fast monterade kameran med möjlighet att manövrera densamma. Dessa manövreringsmöjligheter är ett krav för att filma utan tillstånd från länsstyrelsen, vilket framgår i lagen och förordningen ovan. Då sådana tillstånd alltid publiceras i lokalpress innebär det att allmänheten skulle fått kännedom om försöken varför vi valde alternativet med operatör i anslutning till kameran.

Vad gäller lagstiftning för utrymningslarm finns det ingen lag eller förordning som beskriver vilken typ av larm som ska användas. Det finns däremot rekommendationer och föreskrifter som beskriver var utrymningslarm bör finnas samt hur dessa ska installeras:

- AFS 1993:56 Utrymning
- AFS 1997:11 Varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser
- BFS 1998:38, Boverkets Byggregler
- Utrymningslarm SBF Rekommendationer

## 4 Objektsbeskrivning

SF Filmstaden är beläget i centrala Malmö. Biografen invigdes den 13 november 1998 och är en toppmodern anläggning med 35 anställda och åtta salonger i skiftande storlekar. Huset byggdes för biografverksamheten och inkluderar även kontorslokaler och cafeteria. Den största salongen i biografen är Filmstaden 1, salong Scania med 324 platser. Filmstaden 7, salong Göta har 64 stolar och är den minsta. Salong 1,2 och 3 ligger på bottenplan och har ett gemensamt teknikerrum med projektorer. De övriga salongerna ligger en våning ovanför och samsas om ett annat projektorrum. Totalt rymmer salongerna 1010 människor samtidigt. Filmstadens foajé rymmer även cafeteria Coffe Shop där det går bra att avnjuta kaffe, smörgåsar och bakverk. Under dagtid är det normalt inte filmvisning i salongerna. Då hyrs de bland annat ut till konferenser och dylikt.

Utrymningarna har genomförts i Filmstaden 4, salong Rio. Lokalen har 135 stolar (9 rader med 15 platser) och utgör, tillsammans med Filmstaden 5, den näst största salongsstorleken på biografen. Rio ligger på andra våningen i byggnaden och har två utgångar, inklusive nödutgången. Biografen har en bred och avskild utrymningsväg direkt utanför nödutgången (se figur 7.5, Ö2 samt bilaga 5). Direkt utanför lokalens ingång ligger trappan ner till entrén.



Figur 2.1 Entrén



Figur 2.2 Filmstaden 4, salong Rio

## **5 Förarbete**

I följande kapitel beskrivs tankar och tillvägagångssätt vid val av försöksobjekt och larmkombinationer som används vid utrymningsförsöken. Dessutom görs en ingående diskussion angående val av ett talat utrymningsmeddelande. Denna diskussion mynnar ut i det meddelande som används vid försöken samt en allmän modell för framtagning av ett talat meddelande.

### **5.1 Val av objekt**

Stor del av planeringsarbetet åtgick till funderingarna kring vilken typ av anläggning eller lokal som skulle passa för de planerade utrymningarna. Det är inte bara lokalens fysiska struktur som ska vara lämplig. Möjligheten att överhuvudtaget få tillåtelse att genomföra utrymningsförsök i en anläggning måste också beaktas. Det är troligtvis inte många anläggningsägare som är beredda att ta stora ekonomiska förluster för genomförandet av utrymningar, vilket medför att objekt som varuhus, affärer, restauranger, produktionshallar och dylikt faller utanför målgruppen. Möjligheten för företag att kompensera utrymmade kunder eller gäster för det besvär som en utrymning kan medföra är en ekonomisk fråga som också bör beaktas. Dessutom är det önskvärt att genomföra flera utrymningar från samma lokal. Detta ger dels en rättvis jämförelse mellan olika försök och dels arbetsbesparingar i form av mindre försöksplanering och installation av utrustning med mera. En förutsättning för genomförandet av flera försök i samma lokal är att platsen besöks av många nya människor vid varje försökstillfälle. Människorna bör också representera en bred massa med till exempel variation i ålder, vilket genast utesluter en del verksamheter som till exempel skolor. Om alltför hög andel utrymmade personer har hört talas om att det pågår utrymningsövningar i en anläggning minskar troligtvis försöksresultatets genomslagskraft eftersom de utrymmade då är mer eller mindre förberedda på att det bara är en övning. Denna effekt har minimerats genom att försöken förlagts i storstaden Malmö där ryktesspridningen om pågående försöksverksamhet torde vara minimal.

Efter att ha jämfört fördelar och nackdelar mellan olika typer av objekt föll valet till slut på att använda en biografialong som försökslokal. Denna typ av objekt uppfyller inte bara önskemålen ovan, den har en även hel del andra fördelar. Filmstaden i Malmö gav oss tillfälle att välja en medelstor lokal på 135 platser. Salongen har endast en ingång samt en nödutgång, vilket gav oss god möjlighet att samla ihop biobesökarna vid utrymningarna utan särskilt stor personalåtgång. Den aktuella lokalens utrymningsterräng innebar också att denna uppsamling gick att göra direkt utanför lokalen (se bilaga 5 för fotoöversikt).

Ytterligare egenskaper som gör denna typ av lokaler lämpliga för utrymningsstudier:

- Projektorfönstret i salongens bakre vägg ger en god uppsikt över lokalen under försöket. Detta möjliggör att personen som sköter larmet (i vårt fall teknikern) omedelbart kan bryta försöket om till exempel stressnivån bland biobesökarna skulle bli för hög.
- Objektet ger också hög flexibilitet vad gäller försökstillfälle. Om inte tillräckligt många personer befinner sig i lokalen vid planerat försökstillfälle är det lätt att avbryta den planerade utrymningen och göra ett nytt försök dagen efter. Försöksunderlaget utgörs bäst av en större grupp människor. Möjligheten att välja föreställningstid under dagen eller kvällen gör också att genomsnittsåldern under försöket i viss mån kan styras.

- Ljudanläggningar av toppklass finns redan installerade, till fördel för försök med talade meddelanden.
- Eftersom varje salong besitter ett givet antal platser finns goda möjligheter att genomföra flera försök med samma antal försökspersoner.

## **5.2 Val av larm**

Syftet med försöken var att presentera ett utrymningslarm eller en kombination av utrymningslarm som snabbt initierar utrymning samt att visa hur man med enkla medel kan förbättra ett redan befintligt utrymningslarm så att säkerheten ökas utan investeringar i helt nytt system. För att ha möjlighet att påvisa en skillnad valdes att först göra separata försök med larmklocka och siren då dessa är de idag vanligast förekommande larmtyperna. Sedan testades larmklockan i kombination med ett blyxtljus. Detta för att undersöka om det optiska larmdonet i kombination med det akustiska är effektivare än enbart det akustiska. Dessutom provades larmklockan i kombination med en stor utrymningsskylt (se figur 5.1) i direkt anslutning till larmklockan. Denna skylt utformades enligt kapitel 3.6.1.4 *Utrymningslarm SBF Rekommendationer* [4], dock gjordes avsteg från skyltens storlek. Om en skylt ska användas i samband med ett utrymningslarm skall den vara utformad så att den lätt går att läsa. Vår bedömning vid inventeringen av biografsalongen var att en skylt av rekommenderad storlek inte skulle kunna läsas av en person med normalgod syn från alla platser i salongen. Skylten som användes vid försöken gjordes därför 20\*40 cm vilket är cirka 50 procent större än rekommenderat. Detta för att undersöka hur mycket en sådan skylt i kombination med ett akustiskt larm påverkar utrymningen.



*Figur 5.1 Informationsskylt som komplettering till larmklocka*

Förutom dessa larm och kombinationer testades även utrymningslarm med talat meddelande, både med manlig och kvinnlig röst föregått av siren. Att de talade meddelandena föregås av en sirensignal motiveras med resultaten i Proulx och Simes rapport [3], där det framkommer att de flesta av försökspersonerna hörde larmens inledande ljudsignal. Detta innebär att man fångar personernas uppmärksamhet innan meddelandet spelas upp. Dessutom rekommenderas att ett talat larmmeddelande föregås av en akustisk signal i *Utrymningslarm SBF Rekommendationer* [4]. Utförlig beskrivning av denna typ av larm följer i kap 5.3. I linje med testresultaten från Bellamy och Geyer´s [1] rapport görs inte larmkombinationer med mer än två informationskällor, då detta kan leda till att ingen information tas upp.

Således utvärderas sex larm / larmkombinationer i detta arbete där varje larmkombination testas tre gånger:

- Larmklocka, NK Nittan CE, Falck Teknik (se figur 7.1)
- Siren, A120 (ton 16), Toleka AB (se figur 7.2)
- Larmklocka och blyxtljus (DBXD, Toleka AB) (se figur 7.4)
- Larmklocka och skylt
- Talat meddelande med manlig röst föregått av siren
- Talat meddelande med kvinnlig röst föregått av siren

Den svenska standarden SS 03 17 11 beskriver hur akustiska och optiska varningssignaler skall vara utformade. Larmklockan, sirenen och blyxtljuset som används i dessa försök följer denna standard. Dessutom anges i *Utrymningslarm SBF Rekommendationer* [4] kapitel 3.6.1.6 vilka ljudnivåer ett akustiskt larm bör ligga på. En larmsignal bör ligga minst 10 dB över den normala ljudnivån i lokalen samt aldrig understiga 65 dB. Kontrollmätningar visar att ljudnivån inne i bigrafsalongen ligger ovanför de ställda kraven med de larmdon som används vid försöken. Även de motsvarande krav på ljudnivån som ställs för ett talat larmmeddelande uppfylls. De mätvärden som erhållits från kontrollmätningarna på ljudnivån för de olika larmen återfinns i bilaga 7.

### **5.3 Val av meddelande**

Det finns i dag en hel del byggnader ute i landet som har installerat utrymningslarm med talat meddelande. De uppenbara fördelarna med ett talat utrymningsmeddelande, jämfört med ett traditionellt utrymningslarm som till exempel larmklocka, är att informationshalten i larmet ökar. Förväxlingsrisken med andra signaler minskar också drastiskt. Nackdelen kan vara att hörbarheten i vissa fall kan bli sämre då bakgrundsljudet är högt.

I nuläget finns ingen lag eller förordning som styr att ett talat utrymningslarm skall finnas installerat någonstans. Vad som skall sägas i meddelandet, där sådana finns installerade, är ej heller reglerat. Detta medför att kvaliteten varierar på befintliga utrymningsmeddelanden. Det har inte gjorts några fullskaleförsök där effektiviteten mellan olika utformningar av meddelanden jämförts. Därför är det svårt att veta hur stor betydelse denna utformning utgör. Att jämföra fördelar med nackdelar mellan olika meddelanden är dock ett sätt att hamna i rätt dimension. Det bör vara viktigt att få bästa möjliga effekt av installationer som kostar åtskilligt med pengar för ägare och innehavare av larmen.

### **Förutsättningar**

Arbetet med att ta fram ett utrymningsmeddelande bygger på en enkätundersökning där 30 brandingenjörer inom Räddningstjänsten deltagit (se bilaga 6A). Socialpsykolog och beteendevetare Björn Nilsson, Högskolan i Skövde, har också bidragit med synpunkter kring utformandet av ett utrymningsmeddelande. Vid enkätundersökningen rangordnades åtta olika exempel på meddelanden. Diskussionerna kring utformandet av ett utrymningsmeddelande i detta kapitel bygger således inte på några fullskaleförsök men däremot har sådana gjorts i syfte att jämföra effekterna mellan olika röster.

Förutsättningarna i enkäten var att meddelandet ska användas vid fullskaleförsök i biografsalonger och att vi inte bedömer det nödvändigt att där använda andra språk än svenska, då biografen ligger i centrala Malmö. I enkäten framgick också att de skulle rangordna meddelandena efter vilket alternativ som de tror ger en kort reaktionstid och en snabb utrymning. Ytterligare förutsättningar var att inget förmeddelande (till t ex personal) skall användas, detta för att få till stånd en rättvisare jämförelse mellan de olika larmtyperna. Personalen bör vara inaktiv vid alla utrymningsförsök då vi avser att jämföra effektiviteten mellan olika larmtyper. Om personal medverkar vid utrymningsförsöken kan det vara svårt att skilja på vad som är personalens förtjänst i resultaten och vad det är som är larmens förtjänst. Givet var också att meddelandet skulle repeteras efter en paus på cirka 3 sekunder, beroende på akustik i lokal. Vi manade också till egna redigeringar i texten samt till förslag på egna meddelanden.

### Meddelanden

Det är inte viktigt att ett utrymningsmeddelande har ett korrekt skriftspråk. Ett vanligt talspråk blir bättre. Tydligheten i meddelandet och att det når fram är viktigare, vilket kan vara bra att ha i åtanke vid genomgång av följande exempel. Följande meddelanden skickades ut som underlag till diskussion och är inte utvalda eller framtagna av oss för att de är exemplariska. Materialet är dels några redan befintliga meddelanden som används vid anläggningar i dag, dels egna förslag samt modifierade exempel från *Rekommendationer utrymningslarm* [4] samt *Brandskydd, teori & praktik* [2]. Under varje meddelande finns några kommentarer eller synpunkter inkomna från de räddningstjänster som deltagit i enkätundersökningen.

**Meddelande A:** ”Viktigt meddelande, viktigt meddelande. Vi har ett brandtillbud inom byggnaden och brandchefen har beordrat utrymning. Alla besökare skall omedelbart lämna lokalerna genom närmaste utgång. Fortsätt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Brandchefen har inte beordrat utrymningen. Primärt är det verksamhetsansvarig som startar utrymning. Sekundärt är det inbyggt i lokalen av fastighetsägaren. När räddningstjänsten är på plats kan räddningsledare beordra ägare eller innehavare att utrymma lokalen. I övrigt fanns synpunkter om att meddelandet är för långt.

**Meddelande B:** ”Viktigt meddelande. Det har uppstått ett tekniskt fel. Vi måste därför be er att omedelbart lämna biografsalongen. Var vänlig att gå mot närmaste utgång.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* ”Tekniskt fel” är inte tillräckligt starkt skäl för att få ut folk ur byggnaden. Dessutom är det helt felaktig information kring en faktisk händelse.

**Meddelande C:** ”Viktigt meddelande. Vi har en indikation på brand inom byggnaden och brandchefen har beordrat omedelbar utrymning. Därför ber vi er att lämna lokalen genom närmaste utgång. Gå lugnt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Flera kommentarer kring att ej använda svåra ord som ”indikation”. I övrigt samma som för meddelande A.

**Meddelande D:** ”Lystring, lystring. Utrym omedelbart biografsalongen på grund av brand.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Synpunkter om att meddelandet är för kort och att folk i allmänhet klarar av att ta upp mer information än detta även i en stressad situation. Meddelandet bör kompletteras med handlingsinformation, till exempel om utrymningsvägar.



**Meddelande E:** ”Viktigt meddelande. Ett av våra brandlarm har aktiverats. Var vänlig att lugnt och sansat bege er mot närmaste utgång.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Risk att meddelandet nonchaleras, ”aktivering av brandlarm” är troligtvis inte tillräckligt starkt skäl för att vissa människor skall lämna lokalen. Även synpunkter på att ”lugnt och sansat” skall strykas från texten.

**Meddelande F:** ”Viktigt meddelande. Var vänlig bege er mot närmaste utgång. Det brinner i lokalen. Det finns ingen anledning till panik. Gå bara lugnt och sansat mot närmaste utgång.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Att säga att det brinner i lokalen lär oftast vara en lögn. I övrigt fanns uppfattningen att meddelandet är för uppdelat i korthuggna meningar.

**Meddelande G:** ”Lystring. Vårt brandlarm har utlösts. Det finns ingen anledning till oro. Bege er snarast mot närmaste utgång. Det finns inget att oroa sig för. Bege er snarast mot närmaste utgång.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Risk att meddelandet nonchaleras, respekten för utlösta brandlarm är låg. ”Det finns ingen anledning till oro” skapar troligtvis oro. Om frasen dessutom stämmer skulle meddelandet vara onödigt.

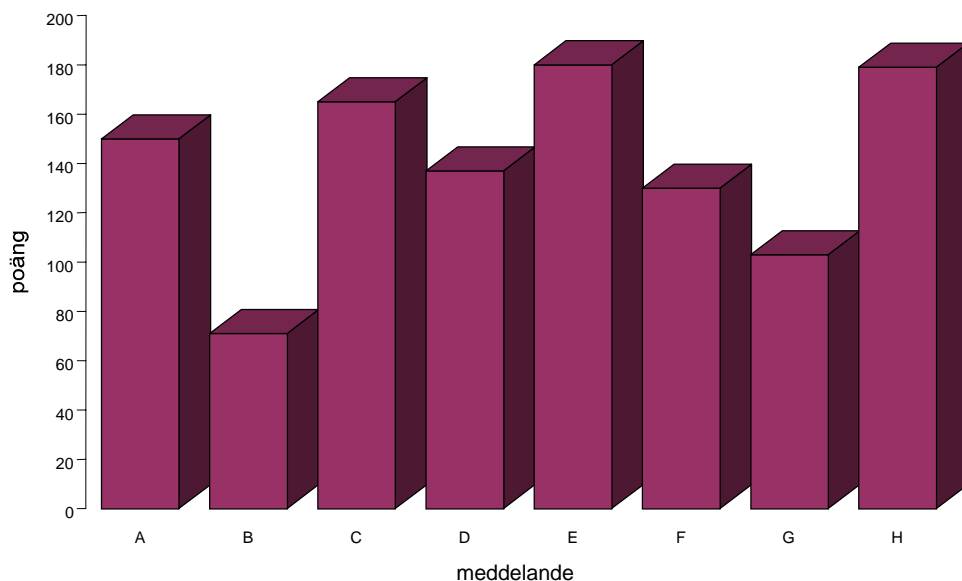
**Meddelande H:** ”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Brand har utbrutit i byggnaden. Lämna omedelbart byggnaden genom närmaste utgång.”

*Vanliga kommentarer och förslag:* Starkt meddelande som kommer att initiera en snabb utrymning. Kan skapa panik och utlösa ogenomtänkta reaktioner.

### Resultat vid rangordning av meddelanden

Vid brandingenjörernas poängsättning av de olika meddelandena gavs det bästa meddelandet en etta, näst bästa en tvåa osv. Vid sammanställningen av dessa svar har vi sedan inverterat poängen för att den grafiska presentationen skall bli rättvisare. Det kan här vara viktigt att påpeka att de meddelanden som fått högst poäng vid sammanställningen troligtvis inte är exemplariska ens för biografksammanhang, utan endast de mest omtyckta av alternativen. Dessa enkätresultat utgör dock tillsammans med socialpsykolog Björn Nilssons synpunkter vägledning för utformning av ett utrymningsmeddelande.

Vid rangordningen av de olika meddelandena är det alternativ E och H som har fått flest poäng. Vanliga positiva synpunkter kring meddelande E har varit att det är en klar och saklig information och att det ej är fråga om ljug och lögn. I meddelandet sägs att det är ett brandlarm som har aktiverats, vilket inte behöver betyda att det brinner. Anhängarna till alternativ H har haft som främsta argument att det behövs ett starkt meddelande för att initiera en snabb utrymning. Det är också kort och rakt på sak. Meddelande B är det minst populära bland alternativen med de vanliga synpunkterna att det är fråga om helt felaktig information kring en faktisk händelse.



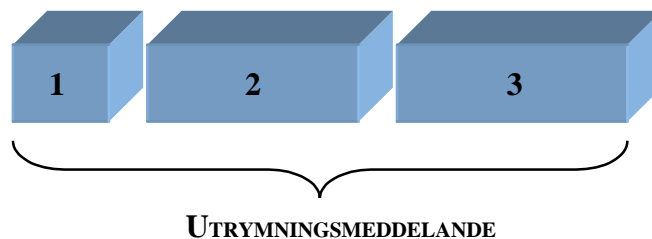
Figur 5.2 Resultat vid rangordning av meddelanden

### Utformandet av meddelande

Enligt SBF *Rekommendationer utrymningslarm* [4] ska ett utrymningsmeddelande bestå av en kort, enkel och lättförståelig text. Detta är dock högst individuellt. Vad som är enkelt, lättförståeligt och kort för den ene kan vara svårt och obegripligt för den andre. Vid samtal beteendevetare och socialpsykolog Björn Nilsson har författarna fått rekommendationen om att inte använda mer än två till tre informationsbitar i ett utrymningsmeddelande. Detta är enligt Björn Nilsson vad de flesta människor klarar av att tillgodogöra sig vid en stressad situation, vilket en utrymning kan utgöra. Om informationsbitarna i meddelandet blir flera finns risk för att ingen av bitarna faller på plats, jämför även med Bellamy och Geyer's rapport [1]. Nedan följer en enkel modell som utarbetats av författarna i syfte att förenkla framtagandet av ett meddelande.

En informationsbit i ett utrymningsmeddelande kan bestå av antingen en förklaringsdel, i vilken det förklaras vad det är som har hänt, eller en instruktionsdel med direktiv om vad det är som skall göras. Ett bra utrymningsmeddelande består av båda dessa delar som med fördel föregås av en uppmärksamhetsdel, som får folk att höra upp. Att baka in en lugnande del i ett utrymningsmeddelande är inte alls lämpligt. Fraser som "Det finns ingen anledning till panik" eller "Det finns ingen anledning till oro" stärker benägenheten för just dessa beteenden.

Ett utrymningsmeddelande bör således delas upp i tre delar:



Figur 5.3 Modell för uppbyggnad av utrymningsmeddelande

1. *Uppmärksamhetsdel*

Ska på ett effektivt sätt fånga uppmärksamheten och få folk att lyssna på meddelandet.  
Exempel: "Viktigt meddelande. Viktigt meddelande"

2. *Förklaringsdel*

Förklarar vad det är som har hänt och motiverar därmed folk att utrymma.  
Exempel: "Vi har ett brandtillbud i byggnaden."

3. *Instruktionsdel*

Talar om vad det är som ska göras.  
Exempel: "Vi får be samtliga gå mot närmaste utgång och samlas utanför byggnaden."

De egna förslag på meddelanden som inkommit från räddningstjänsterna har uppvisat skillnader i ordningen mellan förklaringsdelen och instruktionsdelen. Enligt modellen i figur 5.3 bör förklaringsdelen normalt komma före instruktionsdelen. Det är troligtvis inte många människor som ens mentalt påbörjar en utrymning om de ej vet varför de ska utrymma. Vid utformandet av meddelandet som användes vid fullskaleförsöken har författarna använt sig av den beskrivna metoden ovan. Texten som togs fram har valts utifrån värdering av bland annat inkomna förslag från de olika räddningstjänsterna (se bilaga 6B) och från tidigare exempel på meddelanden. Det bör poängteras att detta meddelande inte fungerar som en optimal lösning i alla miljöer. Ett utrymningsmeddelande bör alltid anpassas efter lokala förhållanden och situationer.

**”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Vi har ett brandtillbud i byggnaden. Vi får be samtliga gå mot närmaste utgång och samlas utanför byggnaden.”**

*Meddelandet som användes vid utrymningsförsöken*

För att erhålla en realistisk och professionell kvalitet på de talade meddelandena som används under försöken bestämdes att meddelandena skulle spelas in i en riktig studio och med en professionell röst. För att lösa detta togs kontakt med olika radiostationer runt om i landet som ombads att hjälpa till med inspelningen av ett utrymningsmeddelande. Fem radiostationer och ett mediaproduktionsföretag nappade på idén. Dessa erhöll skriftlig information om hur meddelandet skulle utformas med avseende på typ av röst, röstläge, röstens kön, pauser mellan repetitioner samt övrig information som behövdes för att spela in meddelandet efter författarnas önskemål. Utav de sex inspelningarna som erhöles i form av kassetband och CD-skivor valdes de två bästa ut, ett kvinnligt och ett manligt, för att användas vid utrymningsförsöken.

### **Diskussion**

Vid utformandet av ett utrymningsmeddelande måste förutsättningarna vara klara. Variationer i till exempel lokaltyp och sammanhang kräver olika utformning av meddelande. I vissa miljöer bör kanske detaljerad information ingå i meddelandet som till exempel att de utrymmande ej får använda hissar om sådana finns installerade i en lokal eller att folk inte skall hämta sina ytterkläder om dessa är inlämnade i en garderob. I andra miljöer där till exempel turister vistas i relativt stor utsträckning bör rimligtvis meddelandet utformas även på andra språk än svenska. Strävan vid utformningen av meddelandet bör vara att nå en optimal funktion i den aktuella miljön.

Under uppbyggnaden av ett utrymningsmeddelande är det viktigt att inte meningarna blir för långa. De olika delarna i ett meddelande bör alltså inte bakas in i samma mening. Vid för långa meningsbyggnader blir det svårare att sortera informationen i huvudet, enligt Björn Nilsson. Långa meningar blir även svårare att uppfatta då hörbarheten är sämre, som vid hög bullernivå eller i sämre högtalaranläggningar. Det är inte viktigt att ett utrymningsmeddelande har ett korrekt skriftspråk. Tydligheten i meddelandet och att det når fram är viktigare. Vid utformningen eller valet av ett utrymningsmeddelande är det därför bättre att lyssna på olika meddelandeanternativ än att läsa dem. Orden i ett meddelande bör inte heller vara för svåra eller ovanliga. De får ej heller kunna uppfattas som oseriösa, då de kommer att tas på mindre allvar.

Ordet "Lystring" används till exempel flitigt i sketcher varför det kanske blir olämpligt att använda detta ord vid teater- och biografssammanhang som uppmärksamhetsdel. Meddelandet bör inte heller innehålla ord som kan leda till missförstånd. Jämför med kommandon inom det militära där det även där är mycket viktigt att missförstånd ej uppstår. Ett exempel på detta är kommandot för att soldaten skall börja skjuta. Normalt används ordet "skjut", men då detta i en stressad situation lätt kan förväxlas med ordet "skydd" används istället ordet "eld". Denna risk för missförstånd bör beaktas vid uppbyggnad av ett talat utrymningsmeddelande eftersom det ofta uppstår stressade situationer vid t.ex. brand.

Då ett talat utrymningsmeddelande utformas är det följaktligen många parametrar som måste beaktas. Förutom det språkliga utformandet är även uppläsarens röst betydelsefull. Skall det vara en manlig eller kvinnlig röst? Skall rösten vara mörk eller ljus? För att reda ut problematiken rådfrågades experter på området såsom talpedagog, beteendevetare och skådespelare. Trots dessa experters skiftande bakgrund och erfarenhet erhöles i det närmaste identiska åsikter vad gäller röstens betydelse och val av röst till ett talat utrymningsmeddelande. Det första som samtliga var överens om är att det bör vara en manlig röst. En mansröst tros fortfarande ha ett mer auktoritärt inflytande än en kvinnors röst. Denna röst bör vara ganska mörk, dock något ljusare än en ren basröst. De är dessutom överens om att ett allt för dialektalt språk kan vara olämpligt att använda. Dialekter tros kunna orsaka missförstånd då det är osäkert om det bara är lokalbefolkning med samma dialekt som kommer att beröras vid eventuellt larm. Här skall påpekas att dessa åsikter inte kunnat verifierats i detta arbete, då endast två olika röster testades vid fullskaleförsöken (se kapitel 8.1, talat meddelande (kvinna)). Vad gäller språkbruket för det talade utrymningsmeddelandet ansågs det primära vara att uppläsaren talar lugnt och tydligt.

Vid enkätundersökningen framkom synpunkter om att ordet "brand" ej bör användas i utrymningsmeddelanden. Eftersom det bara är fråga om verklig brand i någon enstaka procent av fallen då ett automatiskt brandlarm aktiverats, ansågs detta var lögn. Författarnas anser att det inte är lugnt när ett utrymningslarm meddelar brand. Felet tillskrivs istället detektorn då denna kan vara för känsligt inställd eller dåligt servad. Detektorn är tillverkad för att detektera brand vartefter dennes signal skickas vidare till utrymningslarmet som meddelar allmänheten om vad det är som har hänt för att initiera en utrymning från lokalen. Det är däremot frågan om lögn då utrymningslarmet till exempel meddelar att "lokalen måste utrymmas på grund av tekniskt fel" när ett brandlarm har aktiverats och det faktiskt brinner i lokalen. Användandet av denna typ av fras syftar troligtvis till att meddelandet måste kunna användas i samband med andra faror som gör att lokalen måste utrymmas, som till exempel bombhot och gasläckor. En optimala lösning bör rimligtvis vara att ha flera meddelanden anpassade för olika situationer, vilket blir extra angeläget om den aktuella byggnaden eller lokalen blir utsatt för till exempel bombhot i en relativt stor utsträckning. Enligt författarna kan det dock inte anses oetiskt att använda brandlarmet för att tömma en lokal eller byggnad vid nödfall oavsett anledning till utrymningen. Brand är förmodligen det ord som kan initiera en utrymning snabbast.

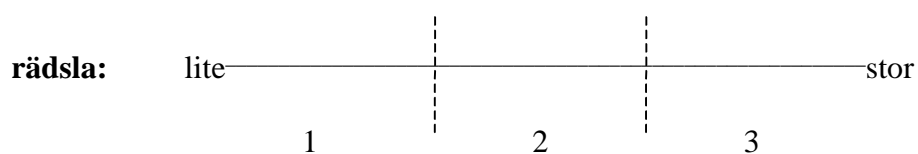
## 6 Dokumentation

Nedan följer en kort beskrivning av hur samtliga utrymningsförsök dokumenterats och tolkats. Sammanställning och resultat från försöken hittas i kapitel 8 *Resultat*. Enkäterna finns arkiverade på Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola vilket gör det möjligt för läsaren att själv göra egna tolkningar eller använda enkäterna vid fortsatta försök inom samma område. De bör nämnas att frekvensen av inkomna enkäter uppgår till cirka 97 procent vilket får anses väldigt tillfredsställande. Att enkäterna samlades in av övningsledningen personligen var förmodligen en av de orsaker som bidrog till att en så stor del av enkäterna besvarades.

### 6.1 Enkäter

Att intervjua individer som har varit med om ett utrymningslarm vid en oförberedd utrymning är ett sätt att förstå hur de uppfattade larmet och hur de reagerade vid utrymningen. Problemet är att mängden personer som tillfrågas blir alltför liten på grund av den enorma tidsåtgång dessa intervjuer skulle ta i anspråk. Enkäter är därför enklare sätt att komma upp i en större kvantitet, vilket i detta fall är eftersträvanvärt. De enkäter som använts vid utrymningsförsöken återfinns i bilaga 2.

Till varje försöksserie (tre försök) gjordes en anpassad enkät. Vissa standardfrågor återfinns på samtliga enkäter medan specifika frågor om det aktuella larmet skiftar (se bilaga 2). Vissa frågor på enkäterna möjliggör flera svarsalternativ medan det vid andra frågor endast skall anges ett svar. Då en individ angivit flera svar på en fråga där ett svar skall anges har detta svar strukits. På standardfrågan **Känslor du kände när du hörde larmet och utrymde** skall individen markera med ett kryss på en skala hur stark en viss känsla var. Tolkningen av denna fråga har vid utvärderingen av enkäterna förenklats för att bli lättöverskådlig. Skalan från *lite* till *stor* delades in i tre lika stora fält och sorterades sedan därefter, se exemplet nedan.



Figur 6.1 Exempel på uppdelning av skala vid återkommande fråga på enkäterna.

I och med att samtliga försök genomfördes på en och samma biograf under en kort tidsperiod förelåg det en risk att ryktet skulle sprida sig om dessa övningar. Detta kunde leda till att biobesökarna var mer eller mindre förberedda på övningen. Om så var fallet skulle resultaten från försöken lätt kunna bli missvisande. För att undvika detta återfanns följande fråga sist på enkäterna:

***Har du hört talats om att SF övat utrymning tidigare?***

- ja*
- nej*

***Om ja, när och var skedde i så fall den övningen?***

Utav de 1872 försökspersoner som deltagit hade endast 37 hört talas om försöken innan. Dessa 37 personer var dessutom jämt utspridda över försöken. Att någon hört talas om övningarna tidigare innebär dessutom inte att biobesökaren vet att övningen skall genomföras just när denne själv är på bio. Endast två personer har uttalat klart att de visste om övningen redan i förväg. Att denna lilla andel av försökspersoner som har hört talas om övningarna innan skulle påverka slutresultatet anses försumbart.

## **6.2 Videoupptagningar**

För att möjliggöra tidtagning på reaktions- och beslutstid installerades en videokamera i lokalen (se figur 7.3). Denna manövrerades med en fjärrkontroll av den observatör som befann sig inne i lokalen under försökets genomförande. Videokameran var försedd med vidvinkellins så att största delen av salongen täcktes.

Vid mätning av försökspersonernas reaktions- och beslutstider gjordes följande förenklingar:

- Varseblivningstiden sätts till 0 sekunder.
- Reaktionstiden påbörjas direkt då larmet startar.
- Reaktions- och beslutstid är slut då en försöksperson rest sig upp eller på annat sätt antyder att denne skall påbörja utrymningen.

Tidtagningen påbörjades således samtidigt som larmet sätter igång. Därefter räknades de personer som har reagerat och beslutat sig var femte sekund efter larmstart. Resultatet för varje försöksserie är sammanställt i diagram (se bilaga 4) där fördelningar av reaktions- och beslutstider finns att tillgå.

### **6.3 Observatörer**

För att bland annat öka säkerheten då försöken genomfördes placerades det en observatör i salongen vid varje försökstillfälle. Observatören agerade biobesökare och hade i stort tre huvudsakliga uppgifter, utöver att bistå övningsledare vid behov:

- Ingripa i händelse av att panik eller olycka skulle inträffa.
- Stänga av och sätta på videokameran med hjälp av fjärrkontroll.
- Rapportera, efter övningens genomförande, om det inträffat något anmärkningsvärt under genomförandet som kunde påverka slutresultatet.

Det ska nämnas att inga tillbud inträffade under något av försöken och de iakttagelser som observatören gjort under försöken har tagits hänsyn till vid utvärderingen.



## 7 Genomförande

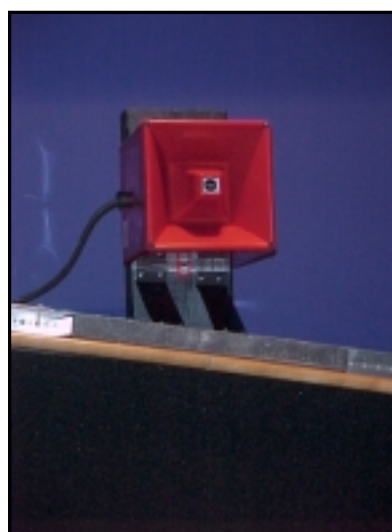
Nedan följer en beskrivning om hur övningarna förbereddes och genomfördes. Detta för att ge en klar bild av vilka förutsättningar som rådde under övningarna.

### 7.1 Försöksuppställning

För att erhålla en autentisk situation vid utrymningarna lades stor vikt vid förarbetet av larminstallationerna. Om dessa ser tillfälliga ut kan trovärdigheten vid ett larm minskas och resultaten bli missvisande. Ett antal förbesök på biografen gjordes där salong Rio inventerades grundligt med avseende på geometri, kabeldragningar och monteringsmöjligheter. Dessutom samråddes det med personal på platsen angående tillvägagångssätt vid aktivering av larm samt hur kommunikationen mellan larmskötare och övningsledare skulle lösas. Efter inventeringen tillverkades de erforderliga fästanordningar och kabelanslutningar som behövdes till respektive larmutrustning, samt en kameralåda för takmontering av videokamera (se figur 7.1,2,3,4). Erforderlig larmutrustning monterades och installerades vid respektive försök i salong Rio (se figur 7.5). De talade meddelandena spelades upp via biografens befintliga högtalaranläggning.



Figur 7.1 Larmklocka med fästanordning



Figur 7.2 Siren med fästanordning

Videokameran sköttes som nämnt tidigare av den fjärrkontrollutrustade observatör som befann sig i salongen vid varje försök. Övrig utrustning så som siren, larmklocka och blixtljus sköttes av den tekniker som befann sig i salongens projektorrum. Larmdonen var installerade på ett sådant sätt att teknikern endast behövde använda en strömbrytare för att manövrera larmet.



Figur 7.3 Kameralåda för videokamera

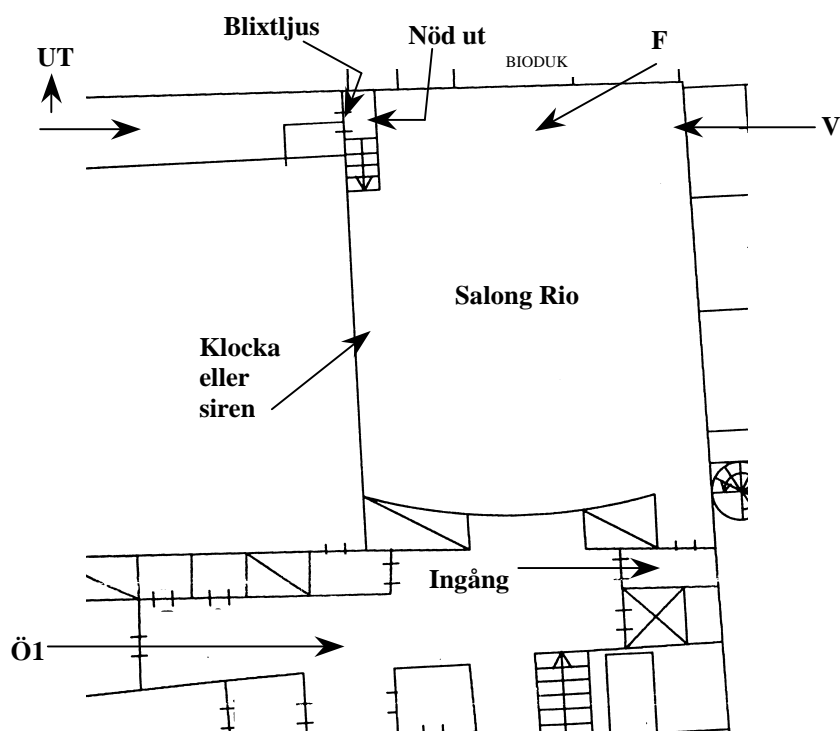


Figur 7.4 Blixtljus med fästianordning

## 7.2 Utrymningsförsöken

Följande beskrivning av försökens genomförande är direkt kopplad till figur 7.5. Samtliga positioner och platser som hänvisas med en bokstav i texten återfinns i denna figur.

Varje övning inleddes med att en videokamera monterades i taket (V), vilket utfördes strax innan inläppet till salongen började. Under tiden som biobesökarna intog sina platser gick observatören in och satte sig i lokalen samt startade videokameran. De två övningsledarna intog sina positioner utanför salongens in- (Ö1) respektive utgång (Ö2). Ö1 och Ö2 var båda utrustade med var sin kommunikationsradio med vilka de hade direktkontakt med larmskötaren (tekniker i projektorummet). Larmet startades alltid mellan reklam och spelfilm varför det var lämpligt att teknikern som skötte projektorn avgjorde när larmet skulle aktiveras. När han såg att reklamfilmen var slut stängdes filmprojektorn tillfälligt av. Därefter meddelades Ö1 och Ö2 att larmet startades, i anslutning till det att han aktiverade larmet. Då arbetet inte syftar till att studera utrymningsförloppet, utan endast reaktions- och beslutstiden, bröts övningen vid den tidpunkt då alla hunnit reagera men inte nödvändigtvis utrymt salongen. Det visade sig vara lämpligt att bryta då det utrymt 30-50 personer genom någon av utgångarna. Den av Ö1 eller Ö2 som först ansåg att det var lämpligt att bryta utrymningen gjorde detta via radion. På så vis kunde den andra övningsledaren bryta samtidigt vid den andra ingången och teknikern stänga av larmet. Besökarna informerades om att det var en övning och ombads därefter att återvända till sina platser igen. I samband med att larmet inaktiverades stängde observatören av videokameran i salongen. Då alla intagit sina platser igen gick Ö1 fram till salongens främre del (F) och höll ett kort anförande om vad som har hänt och syftet med övningen. Därefter delades informationsblad (se bilaga 1), enkäter och pennor ut till samtliga. Besökarna fick därefter tid att fylla i enkäterna innan spelfilmen började. Som kompensation för eventuella obehag utrymningen medfört erhöll varje biobesökare en värdecheck á 39 kr. Dessa värdecheckar gick att lösa in mot popcorn och läsk på biografen. När spelfilmen var slut återtog Ö1 och Ö2 sina ursprungsplatser vid respektive utgång där de samlade in enkäter och pennor från biobesökarna. Så snart salongen var tom och enkäterna insamlade monterades videokameran ner och försöket var avslutat.



Figur 7.5 Principskiss över salong Rio, Filmstaden Malmö

### 7.3 Säkerheten vid försöken

Tidigare genomförda övningar och utrymningsförsök visar inga tecken på att det någonsin uppstått panik eller trängsel efter aktivering av utrymningslarmet. Trots detta har säkerheten kring utrymningarna haft en mycket hög prioritet. Säkerheten garanterades i första hand genom att observatören och larmskötaren hade instruktioner om att omedelbart bryta övningen om hög stressnivå eller trängsel observerades under försöken. Larmskötaren hade god uppsikt över försökslokalen genom projektorfönstret och kunde enkelt inaktivera larmet vid nödfall. Större delen av försökspersonalen var under försöken utrustade med mobiltelefoner i fall att snabb hjälp utifrån skulle behövas. Internt löstes kommunikationen med kommunikationsradio. Personalen som deltog vid försöken, inklusive övningsledningen, var dessutom utbildade i hjärt- och lungräddning. Ytterligare säkerhetsåtgärd var att testa det erfarenhetsmässigt minst stressande larmet först, för att sedan successivt öka stressnivån på larmet eller larmkombinationen. Detta angreppssätt gav god kontroll över försöken.

## **8 Resultat och diskussion**

Som tidigare nämnts har försöken dokumenterats med videoupptagningar, enkätundersökningar och observatörer. Nedan presenteras först de resultat som gäller generellt för samtliga larmkombinationer. För varje larmtyp har vi sedan valt att presentera de resultat som är utmärkande för respektive försöksserie. Efter detta presenteras de olika försöksseriernas tidsresultat med avseende på reaktions- och beslutstider. Samtliga resultat från enkäter och videoupptagningar kan dock återfinnas sammanställda i bilaga 3 och 4.

### **8.1 Försöksresultat**

Svarsfrekvensen på enkäterna har varit mycket hög för samtliga försök. Av de 1872 biobesökare som medverkat vid de 18 försöken har 1814 deltagit i enkätundersökningen, vilket medför att 97 procent har svarat på enkäten. Av dessa var 54 procent kvinnor och 46 procent män. Medelåldern vid försöken har varit cirka 27 år (se bilaga 3H för åldersfördelningar) vilket är en relativt hög medelålder för biobesökare som förklaras med att utrymningarna varit förlagda till den sista föreställningen varje kväll. Enkätresultaten uppvisar inga anmärkningsvärda skillnader i hur larmen uppfattades och upplevdes beroende av kön och/eller ålder. Generellt gav de olika larmkombinationerna samma resultat vad gäller de känslor som larmen framkallade. Ingen av larmkombinationerna utlöste hög stress eller panikartade känslor. Lugn var genomgående en vanligare och starkare känsla än rädsla eller fara. Detta beror troligtvis på avsaknaden av visuell kontakt med brand eller brandgaser.

Ett av de mest anmärkningsvärda resultat som framkommit vid utrymningarna är att folk i allmänhet har en stark tendens till att sammankoppla/associera utrymningslarmet med ett skämt. Vid utvärderingen av enkätresultaten framkom att i genomsnitt 15 procentandelar av biobesökarna associerade utrymningslarmet med ett skämt vid de olika försöken. Den vanliga skämttolkningen har också verifierats av försökspersonal och observatörer vid försöken, vilka mycket ofta registrerat kommentarer och frågor om att det måste vara ett skämt. Många av utrymningarna genomfördes visserligen i samband med en komedi som spelfilm vilket förmodligen påverkat resultatet. Benägenheten hos folk att tolka larmet som ett skämt har dock även observerats vid andra undersökningar och verkliga katastrofer som till exempel Göteborgsbranden, där ungdomar som överlevt efteråt berättat för media att de trodde det var ett skämt när discjockeyn meddelade att det brann i lokalen. Beteendet bottnar troligtvis i att vi inte är vana att drabbas av bränder i Sverige. Folk i allmänhet är också rädda för att göra bort sig genom att utrymma om det bara råkar vara ett skämt. Ett sätt att sänka den höga skämttolkningen torde vara att införa någon form av bevis i larmet. Vid utrymningarna på Filmstaden har biobesökarna endast hört och sett larmen. De har inte sett brandgaser eller flammor från någon brand. De har inte ens sett någon anställd på biografen som verifierat att det brinner. Försök med aktiv personal skulle säkerligen resultera i högre trovärdighet för larmet och utrymningsprocessen, vilket kommer att ges som förslag till vidare studier.

Ett tidigare känt problem är att personer i grupp ofta avvaktar och väntar på att någon annan i gruppen skall ta kommandot och besluta vad som skall göras. Folk i allmänhet vill inte reagera för kraftigt på någonting som senare visar sig vara helt ofarligt [2]. Fenomenet kunde enklast

observeras i samband med utrymningarna med något färre individer (20-50st). När någon väl tog kommandot och reste för att gå ut sig följde de övriga med. Detta tedde sig extra tydligt då personen som tog kommandot även nämnde något i stil med att ”det måste vara brandlarmet!”. Utrymningssituationen som uppstår på en biograf då larmet aktiveras är också mycket speciell. När folk normalt vistas i offentliga lokaler har de i allmänhet något att uträtta i form av att till exempel sköta sitt jobb på en arbetsplats, göra en inhandling i ett varuhus eller dansa och umgås i en festlokal. Biobesökarna är dock vanligtvis inte upptagna med något viktigt för tillfället. När ljudet från filmen tystnar och larmet ljuder sitter där en grupp människor som till stor del tolkar larmet på olika sätt. De flesta har emellertid en aning om att det är brandlarmet som låter oavsett om tolkningen är ett skämt eller en test av utrustning. Gemensamt för gruppen är att de fortfarande inte har något att göra i den upplysta lokalen. Ju längre tiden lider från dess att larmet aktiverats desto mer pressad blir situationen för biobesökarna som sitter kvar på sina platser. Då någon vid detta tillfälle indirekt tar kommandot genom att resa på sig, blir situationen extra pressad för de som fortfarande sitter kvar på sina platser. Det krävs förmodligen en grupp i gruppen där individerna är mycket skeptiska till att utrymma, för att förmå dem sitta kvar på sina platser ytterligare en stund.

I samlingslokaler som till exempel varuhus eller danslokaler där ett komplement till den akustiska signalen är att rekommendera är blixtljuset ett bra alternativ då larmet blir mer påtagligt och svårare att ignorera. Om dessutom blixtljuset placeras i anslutning till nödutgångar får dessa utrymningsvägar förhoppningsvis en uppmärksamhet som de inte fått annars. Samtliga utrymningsförsök har visat att en naturlig reaktion då larmet startar är att människor vrider på huvudet för att kontrollera vad det är som låter eller blinkar. Får nödutgångarna denna uppmärksamhet då individen nyfiket ser sig omkring finns möjligheten att dessa används i större utsträckning vid utrymning än vad de görs i dagsläget. Vid försöken på Filmstaden har dock detta inte kunnat påvisas i någon nämnvärd omfattning på grund av att blixtljuset troligtvis var placerat för högt ovanför nödutgången. Visserligen valde tio procent fler av publiken att lämna salongen genom nödutgången vid försöken med blixtljus jämfört med utrymningarna med bara larmklocka, vilket möjligtvis beror på en statistisk fluktuation.

Lokaler där hörselskadade kan vistas är ett exempel på där det akustiska larmet självklart bör kompletteras med ett optiskt. Vid två av utrymningsövningarna på Filmstaden då endast akustiska larm användes fanns det hörselskadade personer i lokalen. Dessa påpekade efter det att övningarna var genomförda att larmet borde kompletteras med till exempel blinkande lampor då det i annat fall var mycket svårt för dem att förstå vad som hände.

Vid försöken då larmklockan kompletterades med en informationsskylt placerades denna direkt under larmklockan. Detta visade sig vara den lämpligaste placeringen då, som nämnts ovan, människor tenderar att vrida på huvudet och kontrollera vad det är som stör tillvaron. Då skylten observeras i direkt anslutning till larmklockan kopplas dessa helt naturligt till varandra. Tack vara den information som skylten förmedlar underlättas individens beslut och utrymningen kan påbörjas tidigare. Om skylten däremot inte placeras i anslutning till larmdonet tappar den sitt syfte då det finns en mycket stor risk att den inte uppmärksammas över huvud taget. Vad gäller skyltens utformning är det redan nämnt att den gjorts större än vad som rekommenderas i *Utrymningslarm SBF Rekommendationer* [4]. Möjligtvis hade en ännu större skylt varit att föredra men frågan är om det är praktiskt genomförbart ur estetisk synvinkel. En allt för stor, röd skylt kan förstöra den visuellt estetiska och kulturella miljön som återfinns i till exempel kyrkor,

museer eller andra kulturbyggnader. Storleken på skylten bör följaktligen styras av lokalens geometri och anpassas till vilken typ av lokal som den ska appliceras i. Den bör dock i många fall göras större än vad som rekommenderas i SBFs rekommendationer om utrymningslarm [4]. Vad beträffar textinnehållet på skylten anser författarna att ordet "Brandlarm" borde användas istället för "Utrymningslarm". Detta ger en förklaring till varför individerna ska utrymma, nämligen att det brinner. Dessutom är ordet brand ett starkare ord än utrymning vilket innebär att informationen tolkas allvarligare och utrymningen kan initieras snabbare.

### **Larmklocka**

Resultaten från försöken med detta larm blev förvånansvärt bra med avseende på reaktionstider och associationer till larmet. Fara, brand och utrymning var de vanligaste associationerna till larmklockan. Detta beror troligtvis på att larmklockan är den vanligaste förekommande larmtypen vilken folk i allmänhet förknippar med brandlarm. Storleken på försöksgruppen har också spelat en stor roll vid dessa utrymningar. Vid försöken med larmklocka var det i snitt 70 personer i lokalen (ett försök med 19 personer). Individerna i dessa relativt små grupper påverkas lättare av varandra vilket medför att utrymningen går snabbare då någon väl tagit initiativet. Det rådde dock stor tvekan hos de individer som utrymde vid dessa försök. När biobesökarna nådde utgångarna till salongen stannade många vid dessa och såg sig frågande omkring. Beteendet som folk visade upp var att de sökte information om vad det var som hände. Diskussioner uppstod bland de utrymmande om det verkligen var ett brandlarm och vad de skulle göra. Tvekan kan ha en grund i den informationsbrist som enligt enkäterna var den dominerande känslan som framkallades av larmklockan. Om grupperna varit större hade förmodligen den redan påtagliga tvekan blivit större.

### **Siren**

Dessa försöksresultat motsvarar i stort sett de som erhöles vid försöken med larmklocka. Reaktions- och beslutstiderna för detta larm var mycket snabba och förklaras med endast 29 personer i snitt befann sig i lokalen vid utrymningarna. Ett intressant resultat som framkom av enkätundersökningen är att sirenen är det larm som ansågs förmedla minst information av de olika larmtyperna. En trolig orsak är att siren är ett larmdon som inte är lika vanligt som larmklocka. Sirensignalen kan i vissa sammanhang dessutom förknippas med andra typer av signaler, såsom inbrottslarm. Denna informationsbrist återspeglade sig i ännu större tveksamheter bland försökspersonerna än vid försöken med larmklocka, trots att de flesta associerade sirenen med brand eller utrymning.

### **Larmklocka i kombination med blixtljus**

Dessa försök var de första av försöksserierna som genomfördes med fullsatt lokal. Trots mycket folk gick reaktionsförloppet relativt fort. Enligt observatörer och försökspersonal uppvisade de utrymmande också något högre oro vid dessa försök än de övriga utrymningarna, vilket även styrks av enkätresultaten. Dessa visade att då larmklockan kompletterades med blixtljus eliminerades i princip associationen att larmet tolkades som ett skämt, trots att dessa utrymningar genomfördes i samband med en komedi som spelfilm. Fenomenet att larmet tolkas som ett skämt hade annars en stark tendens till att eskalera i samband med att ordinarie spelfilm var en komedi. Den tendens till tvekan som de utrymmande uppvisat under de tidigare försöken med larmklocka

och siren, i samband med att folket kom ut från salongen, avtog något vid utrymningarna med blixtljus. Enkätundersökningen visade även att majoriteten av försökspersonerna vid dessa utrymningar såg blixtljusen tydligt och / eller förknippade just dessa med brandlarm. Ett fåtal personer uppgav att de inte såg lamporna, blev bländade eller stressade (se bilaga 3E). Vidare associerade de flesta detta larm med övning och / eller utrymning.

### **Larmklocka i kombination med skylt**

Vid dessa försök hade larmklockan kompletterats med en informationsskylt i anslutning till larmdonet i syfte att ge de utrymmande enkla instruktioner om att utrymma vid larmsignal. Denna larmkombination initierade de snabbaste reaktionstiderna, vilket till stor del beror på att informationsbristen reducerades med hjälp av skylten. Vid dessa utrymningsförsök var också de utrymmande individerna mer bestämda och fast beslutna om att de skulle utrymma lokalen än vid tidigare försök. De tidigare uppmärksammade tveksamheterna vid utgångarna avtog drastiskt. Detta verifieras dessutom med att färre andel försökspersoner svarade i enkäterna att de kände informationsbrist då larmet gick. Skylten som satt direkt under larmklockan uppmärksammades av drygt 80 procent av de som befann sig inne i lokalen då larmet gick. Av dessa var det cirka 80 procent som uppgav att de kunde läsa det som stod på skylten. Vid enkätundersökningen framkom att associationerna utrymning och brand var vanligast vid denna larmkombination. Att associationen utrymning var den dominerande faller sig naturligt då det bland annat stod "UTRYMNINGSLARM" på informationsskylten. Associationen skämt var också relativt vanlig men kan förmodligen härledas till den svenska komedifilm som var aktuell vid dessa försök.

### **Talat meddelande (man)**

Detta larm tolkades inledningsvis som ett skämt av en mycket stor andel biobesökare (se bilaga 3B), vilket härleds till framförallt tre faktorer. Den första och starkaste faktorn är att rösten var av karaktären reklamröst, med en auktoritär ren klang i rikssvensk dialekt som utan tvekan hade passat i vilken reklamfilm som helst. Detta i kombination med att utrymningarna genomfördes mellan reklamfilm och ordinarie spelfilm är troligtvis sannolika orsaker till den vanliga associationen skämt. För det tredje arrangerades även dessa utrymningar i samband med en komedi som spelfilm, varför många av de besökande redan var inställda på att det inom kort skulle bli roligt ☺. Observatörer och försökspersonal verifierade den vanliga uppfattningen om skämt genom att de uppfattade flertalet kommentarer från de utrymmande i stil med "är det här ett skämt eller?". Här ska tilläggas att detta beteende bland de utrymmande observerades vid alla utrymningar fast i mindre omfattning än vid de med talat meddelande med manlig röst. Det tog relativt lång tid tills det att folk hade bestämt sig för att utrymma efter det att larmet aktiverats, vilket beror på dels skämfaktorn och dels på att det tar några sekunder att lyssna igenom meddelandet och tillgodogöra sig informationen. Beteendet under utrymningsförloppet visade dock att många var fast beslutna om att bege sig ut ur byggnaden när de väl hört meddelandet repeterats ett par gånger. De utrymmande människor som passerade salongens utgångar uppvisade generellt ett beteende som saknade tvekan.

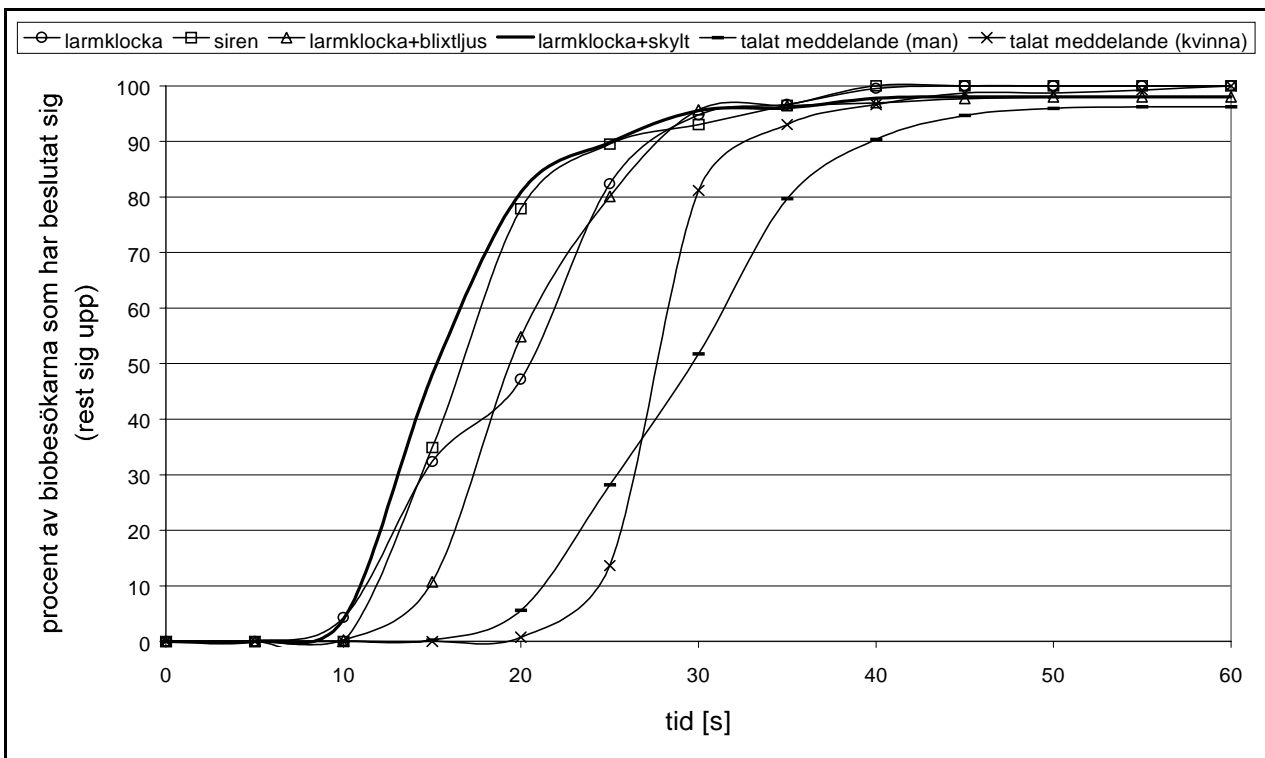
### **Talat meddelande (kvinna)**

I diskussionen från kapitel 5.3 farmgår det hur experter anser att rösten i ett talat utrymningsmeddelande ska väljas, där till exempel en bestämd uppfattningen var att en mansröst har ett mer auktoritärt inflytande än en kvinnoröst. Resultaten från utrymningsförsöken kan dock inte bekräfta dessa åsikter. Det kvinnliga meddelande uppfattades som seriösare än det manliga meddelandet enligt enkätsvaren. Larmet associerades mer till brand och mindre till skämt (se bilaga 3B). Detta beror säkerligen på att rösten lät lite mer alldaglig och naturlig än den manliga rösten. Vidare hade personen som läste in meddelandet en skånsk dialekt, vilket kan ses som en anpassning till lokala förhållanden, då utrymningarna genomfördes i Malmö. Denna röst förknippades troligtvis mer med en anställd som talade i en mikrofon än som en reklamröst. Under utrymningsförloppet återfanns samma bestämda beteende bland de utrymmande som vid försöken med manligt talat meddelande och vid försöken med larmklockan kompletterad med en skylt. De som utrymde salongen var i regel inriktade på att de skulle ta sig ut ur byggnaden. Reaktionsförloppet vid detta meddelande var också mycket starkt. När väl några av biobesökarna reagerat och rest sig upp gick det även mycket fort för övriga att följa efter (se figur 8.1).



### Reaktions- och beslutstider

Av de videoupptagningar som gjordes vid utrymningsförsöken framgår det att reaktions- och beslutstiderna inte varierade nämnvärt oavsett larmtyp. Som nämndes i den inledande diskussionen i kapitlet beror detta på den speciella situation som råder i en biografalong där biobesökarna nästan inte har några alternativ till att utrymma när larmet startar. Vid försöken fattade över 90 procent av individerna ett beslut inom 30 sekunder med undantag från försöken med talat meddelande vilka tog 5-10 sekunder längre tid. Tidsdifferensen är inte stor och beror säkerligen på att det tar längre tid att uppfatta ett talat meddelande. Det är svårt för försökspersonerna att fatta ett beslut innan de lyssnat på hela meddelandet minst en gång. Att försöken med larmklocka och siren har gett förhållandevis snabba reaktions- och beslutstider torde bero på att det var färre antal försökspersoner vid dessa försök jämfört med de övriga.



Figur 8.1 Sammanställning av reaktions- och beslutstider för de olika försöksserierna

## **8.2 Slutsatser**

Syftet med arbetet var bland annat att presentera ett utrymningslarm eller en kombination av utrymningslarm som snabbt initierar utrymning. Det har dock visat sig att det effektivaste utrymningslarmet inte nödvändigtvis är det larm som initierar den snabbaste reaktionstiden. Hur de utrymnande beter sig när väl reaktions- och beslutstiden är till ända spelar också mycket stor roll, varför det är larmets kombinerade möjlighet att framkalla en snabb reaktionstid samt att förmedla information som bör optimeras. Det är informationen som motiverar folk att utrymma.

- Komplettering av akustiska larm med en större informationsskylt (se kapitel 5.2) i anslutning till larmdonet är ett mycket bra, enkelt och kostnadseffektivt sätt att höja utrymningssäkerheten i många samlingslokaler. Utrymningen initieras snabbt genom tillförsel av information som påskyndar individens beslut om att utrymma lokalen. Informationen medför dessutom att tveksamheter under utrymningsförloppet reduceras markant jämfört med då enbart akustiskt larm används.
- I samlingslokaler som till exempel varuhus och danslokaler där en informationsskylt kan vara svår att se är blytljus troligtvis ett bra komplement till en akustisk signal, vilket medför att larmet blir mer påtagligt och svårare att ignorera. Om dessutom blytljusen placeras i anslutning till nödutgångar får dessa utrymningsvägar förhoppningsvis en uppmärksamhet som de annars inte fått.
- Larm med ett bra talat meddelande får på kort tid ut information till de utrymnande om vad det är som har hänt och vad de utrymnande skall göra, vilket ger en effektiv utrymning i vilka de berörda till stor del är fast bestämda att lämna lokalen. Vid användandet av talat meddelande är det av stor vikt att detta är utformat på lämpligt sätt. Hög prioritet bör ligga vid val av röst och meddelandets innehåll (se kapitel 5.3) vilket bör anpassas till lokala förhållanden.
- Enbart larmklocka eller siren är troligtvis gångbara larm förutsatt att alla i lokalen är informerade om hur utrymningslarmet låter och vad de skall göra då det startar. I de samlingslokaler där personer utan god lokal- och larmkännedom vistas är enbart ett akustiskt larm otillräckligt då det inte förmedlar tillräckligt med information. Denna informationsbrist leder till tveksamheter vid en eventuell utrymningssituation.

### **8.3 Förslag till vidare studier**

För att i framtiden rädda liv och reducera antalet brandrelaterade katastrofer är det av största vikt att bedriva fortsatt forskning inom området. Här ges några förslag till vidare studier i ämnet optimering av utrymningslarm. Författarna till detta arbete manar till att:

- Genomföra försök med avsikten att jämföra olika utformning på talade meddelanden för att ytterligare optimera detta område.
- Göra försök med personal aktiv kontra icke aktiv för att därigenom kunna peka på betydelsen av personalens inblandning vid en utrymning.
- Prova olika larmtyper på en rad olika objektstyper med avsikten att visa betydelsen av att larmet anpassas till det aktuella objektet.
- Testa olika larmtyper på samma människor som frivilligt deltar i en undersökning som syftar till att rangordna olika utrymningslarm utifrån vilka larm försöksdeltagarna tror är effektivast. Detta för att få till stånd en relativ jämförelse mellan de olika larmen från en stor grupp människor.

## Referenser

- [1] Bellamy.L.L, Geyer.T.A.W, *Experimental programme to investigate informative fire warning characteristics for motivating fast evacuation*, BR 172, BRE, Borehamwood UK, 1990
- [2] Brandskyddslaget, LTH-Brandteknik, *Brandskydd, teori & praktik*, Stockholm, 1994
- [3] Proulx G, Sime J.D, *To prevent 'panic' in an underground emergency: Why not tell people the truth?* Fire safety science-proceedings of the third international symposium, pp 843-852, Elsevier Applied Science, London, 1991
- [4] Svenska Brandförsvarsföreningen, *Rekommendationer utrymningslarm*, Stockholm, 1998
- [5] Arbetarskyddsstyrelsen, *AFS 1993:56 Utrymning*, Solna, 1993
- [6] Arbetarskyddsstyrelsen, *AFS 1997:11 Varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser*, Solna, 1997
- [7] Boverket, *Boverkets byggregler BBR; BFS 1998:38*, Karlskrona, 1998

## Ytterligare litteratur inom området

- Frantzich H, *Varseblivningstid och reaktionstid vid utrymning*, Brandteknik, 1993
- Gunther C, *Information till allmänheten vid massutrymning*, R 15, Täby, 1988
- Proulx, Kaufman, Pineau, *Evacuation Time and Movement in Office Buildings*, National Fire Laboratory, Ottawa, 1996

# Innehållsförteckning för bilagor

## **Bilaga 1 Informationsblad till kunder**

## **Bilaga 2 Enkäter till biobesökare**

- Bilaga 2A Enkät till försök med larmklocka och siren
- Bilaga 2B Enkät till försök med larmklocka i kombination med blyxtljus
- Bilaga 2C Enkät till försök med larmklocka i kombination med skylt
- Bilaga 2D Enkät till försök med talade meddelanden

## **Bilaga 3 Enkätresultat**

- Bilaga 3A Associationer till respektive larm fördelat på kön
- Bilaga 3B Larmtypens procentsvar för de olika associationsalternativen
- Bilaga 3C Känslor till respektive larm fördelat på kön
- Bilaga 3D Larmtypens procentsvar för de olika känslöalternativen
- Bilaga 3E Specialfråga till försök inkluderande blyxtljus
- Bilaga 3F Specialfrågor till försök inkluderande skylt
- Bilaga 3G Specialfrågor till försök med talade meddelanden
- Bilaga 3H Åldersfördelning vid försöken
- Bilaga 3I Tabell med samlade enkätresultat

## **Bilaga 4 Försökens reaktions- och beslutstid**

## **Bilaga 5 Fotoöversikt över försökslokal**

## **Bilaga 6 Enkätutskick till Räddningstjänsten**

- Bilaga 6A Enkät till Räddningstjänsten
- Bilaga 6B Räddningstjänsternas förslag till talade meddelanden

## **Bilaga 7 Ljudnivåmätningar för de olika larmen**

# **Bilaga 1**

*Informationsblad till kunder*



Storgatan 22, 211 42 Malmö  
Tel: 040-660 20 93, Fax: 040-660 20 98  
E – post: jonas.noren@sf.se

## Filmstaden övar utrymning i syfte att öka brandsäkerheten i offentliga lokaler

Du har just nu varit med om en utrymningsövning i samarbete med Brandingenjörslinjen LTH. Syftet med övningen är att genom oannonserade utrymningsövningar jämföra effektiviteten hos olika utrymningslarm. Därigenom kommer lokaler att kunna utrymmas snabbare och effektivare vid en eventuell framtida brand. Ett annat syfte med övningen är just att träna personal och kunder på utrymning.

Du skall alltid kunna vara trygg vid ditt besök hos Filmstaden!

Vi är medvetna om att övningen kan ha orsakat lite obehag men du har inte varit utsatt för någon brand, rök eller annan fara. För att kompensera dig och tacka för din insats bjuder vi dig på en Meny 1 biljett (värde 38:-) kronor som du kan utnyttja vid ditt nästa besök på någon SF-biograf.

**För att undersökningarna skall bli så effektiva som möjligt är det av stor vikt att du hjälper oss med att fylla i enkäten som delas ut.**

Om du har några frågor eller vill framföra synpunkter är du välkommen att kontakta någon av oss.

Tack för din insats!

Klas Bayer	Brandingenjörsstuderande LTH	070-6559177
Tobias Rejnö	Brandingenjörsstuderande LTH	070-2274429
Jonas Norén	Biografansvarig Filmstaden Malmö	040-6602093

# **Bilaga 2**

## ***Enkäter till biobesökare***

*Nedan följer de enkäter som delades ut till biobesökarna vid respektive försök med de olika larmkombinationerna.*

**Bilaga 2A** Enkät till försök med larmklocka och siren

**Bilaga 2B** Enkät till försök med larmklocka i kombination med blytljus

**Bilaga 2C** Enkät till försök med larmklocka i kombination med skylt

**Bilaga 2D** Enkät till försök med talade meddelanden





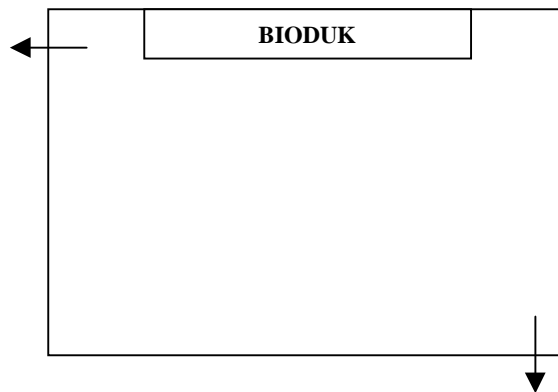
**ENKÄT**

1. Kön: **Man**  **Kvinna**
  
2. Ålder: \_\_\_\_\_ år
  
3. Gick du för att se biofilmen ensam?  
 **ja**  
 **nej** i sådana fall hur många var ni tillsammans i gruppen ? \_\_\_\_\_ st
  
4. Om du hörde ett larm, hördes det tydligt?  
 **ja**  
 **nej**
  
6. Vilka associationer fick du till larmet?  
 **fara**  
 **säkerhet**  
 **övning**  
 **utrymning**  
 **brand**  
 **skämt (practical joke)**  
 **inbrottslarm**

7. Känslor du kände när du hörde larmet och utrymde.  
(markera med ett kryss på linjen)

glädje	lite	_____	stor
lugn	lite	_____	stor
osäkerhet	lite	_____	stor
brist på information	lite	_____	stor
rädsla	lite	_____	stor
fara	lite	_____	stor

8. Ringa in den utgång du gick ut genom.



9. Tycker Du det är bra att SF Bio medverkar och genomför denna typ av övningar för att förbättra säkerheten på biograferna?

- ja                      **motivering:**  
 nej

10. Har du hört talats om att SF övat utrymning tidigare?

- ja  
 nej

Om ja, när och var skedde i så fall den övningen?

---



ENKÄT

1. Kön: **Man**  **Kvinna**
2. Ålder: \_\_\_\_\_ år
3. Gick du för att se biofilmen ensam?
  - ja**
  - nej** i sådana fall hur många var ni tillsammans i gruppen ? \_\_\_\_\_ st
4. Om du hörde ett larm, hördes det tydligt?
  - ja**
  - nej**
5. Hur uppfattade du de blinkande lamporna?
  - jag såg dem inte alls**
  - jag såg dem dåligt**
  - jag såg dem tydligt**
  - jag uppfattade lamporna som ett brandlarm**
  - jag uppfattade lamporna som något annat, nämligen \_\_\_\_\_**
  - jag blev stressad**
  - jag blev bländad**
6. Vilka associationer fick du till larmet?
  - fara**
  - säkerhet**
  - övning**
  - utrymning**
  - brand**
  - skämt (practical joke)**
  - inbrottslarm**

7. Känslor du kände när du hörde/såg larmet och utrymde.  
(markera med ett kryss på linjen)

**glädje**                    **lite** \_\_\_\_\_ **stor**

**lugn**                     **lite** \_\_\_\_\_ **stor**

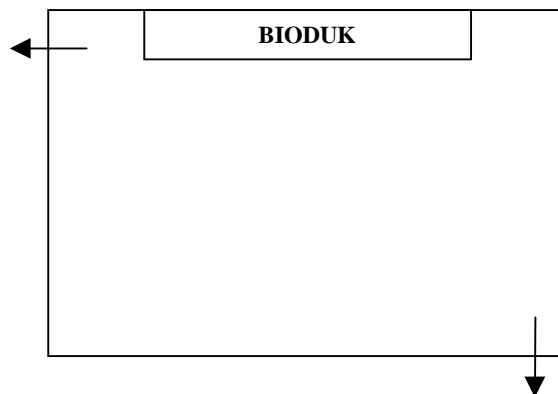
**osäkerhet**             **lite** \_\_\_\_\_ **stor**

**brist på information** **lite** \_\_\_\_\_ **stor**

**rädsla**                  **lite** \_\_\_\_\_ **stor**

**fara**                      **lite** \_\_\_\_\_ **stor**

8. Ringa in den utgång du gick ut genom.



9. Tycker Du det är bra att SF Bio medverkar och genomför denna typ av övningar för att förbättra säkerheten på biograferna?

- ja**                                    **motivering:**
- nej**

10. Har du hört talats om att SF övat utrymning tidigare?

- ja**
- nej**

Om ja, när och var skedde i så fall den övningen?

---



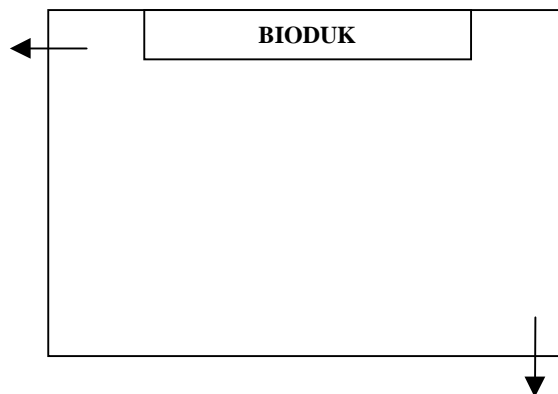
### ENKÄT

1. Kön:            **Man**                                          **Kvinna**
2.      Ålder: \_\_\_\_\_år
3.                                      Gick du för att se biofilmen ensam?
- ja**  
    **nej**    i sådana fall hur många var ni tillsammans i gruppen ? \_\_\_\_\_ st
4.                                      Om du hörde ett larm, hördes det tydligt?
- ja**  
    **nej**
5.                                      Såg du utrymningsskylten under larmklockan då larmet gick?
- ja**  
    **nej**
- Om ja, gick det att läsa vad som stod på den därifrån du satt?
- ja**  
    **nej**
6.                                      Vilka associationer fick du till larmet?
- fara**  
    **säkerhet**  
    **övning**  
    **utrymning**  
    **brand**  
    **skämt (practical joke)**  
    **inbrottslarm**

7. Känslor du kände när du hörde larmet och utrymde.  
(markera med ett kryss på linjen)

<b>glädje</b>	lite	_____	stor
<b>lugn</b>	lite	_____	stor
<b>osäkerhet</b>	lite	_____	stor
<b>brist på information</b>	lite	_____	stor
<b>rädsla</b>	lite	_____	stor
<b>fara</b>	lite	_____	stor

8. Ringa in den utgång du gick ut genom.



9. Tycker Du det är bra att SF Bio medverkar och genomför denna typ av övningar för att förbättra säkerheten på biograferna?

- ja**                    **motivering:**  
 **nej**

10. Har du hört talats om att SF övat utrymning tidigare?

- ja**  
 **nej**

Om ja, när och var skedde i så fall den övningen?

---



LUNDS TEKNISKA  
HÖGSKOLA  
Lunds universitet



### ENKÄT

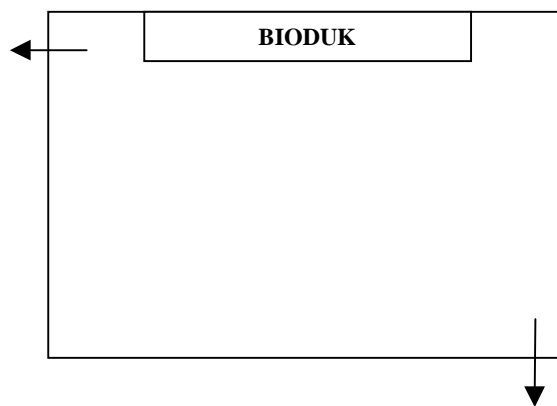
1. Kön:                 **Man**                                      **Kvinna**
  
2. Ålder: \_\_\_\_\_ år
  
3. Gick du för att se biofilmen ensam?
  - ja**
  - nej**     **i sådana fall hur många var ni tillsammans i gruppen ? \_\_\_\_\_ st**
  
4. Om du hörde ett meddelande, hördes det tydligt?
  - ja**
  - nej**
  
5. Vilka associationer fick du till meddelandet?
  - fara**
  - säkerhet**
  - övning**
  - utrymning**
  - brand**
  - skämt (practical joke)**
  - inbrottslarm**
  
6. Känslor du kände när du hörde meddelandet och utrymde.  
(markera med ett kryss på linjen)
 

<b>glädje</b>	<b>lite</b> _____ <b>stor</b>
<b>lugn</b>	<b>lite</b> _____ <b>stor</b>
<b>osäkerhet</b>	<b>lite</b> _____ <b>stor</b>
<b>brist på information</b>	<b>lite</b> _____ <b>stor</b>
<b>rädsla</b>	<b>lite</b> _____ <b>stor</b>
<b>fara</b>	<b>lite</b> _____ <b>stor</b>

7. Hur uppfattade du rösten som läste upp meddelandet?

- bestämd**
- hotfull**
- mesig**
- förtroendeingivande**
- lugnande**
- annat alternativ, nämligen** \_\_\_\_\_

8. Ringa in den utgång du gick ut genom.



9. Tycker Du det är bra att SF Bio medverkar och genomför denna typ av övningar för att förbättra säkerheten på biograferna?

- ja**
  - nej**
- motivering:**

10. Har du hört talats om att SF övat utrymning tidigare?

- ja**
- nej**

Om ja, när och var skedde i så fall den övningen?

\_\_\_\_\_



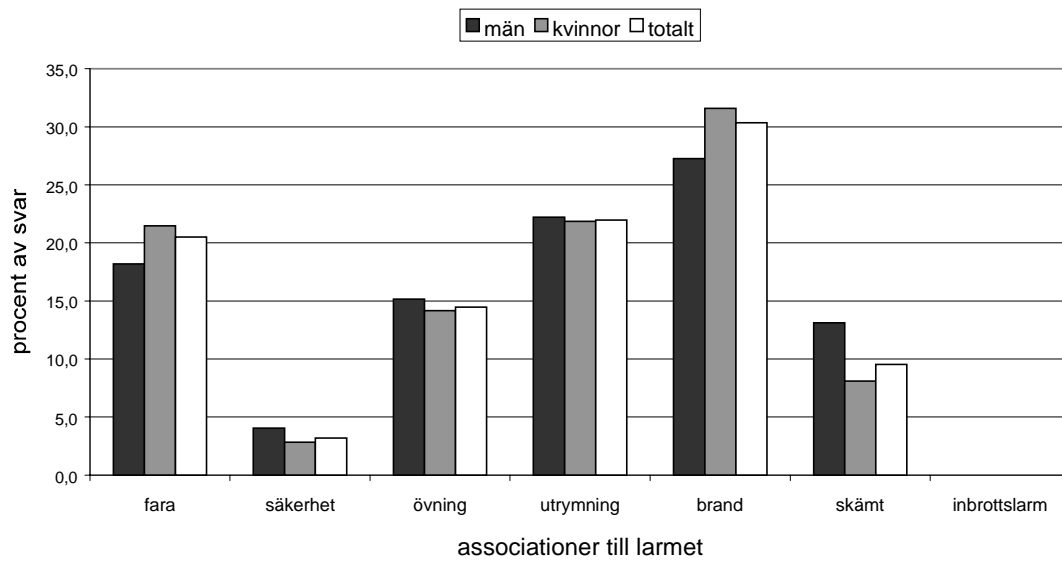
# **Bilaga 3**

## ***Enkätresultat***

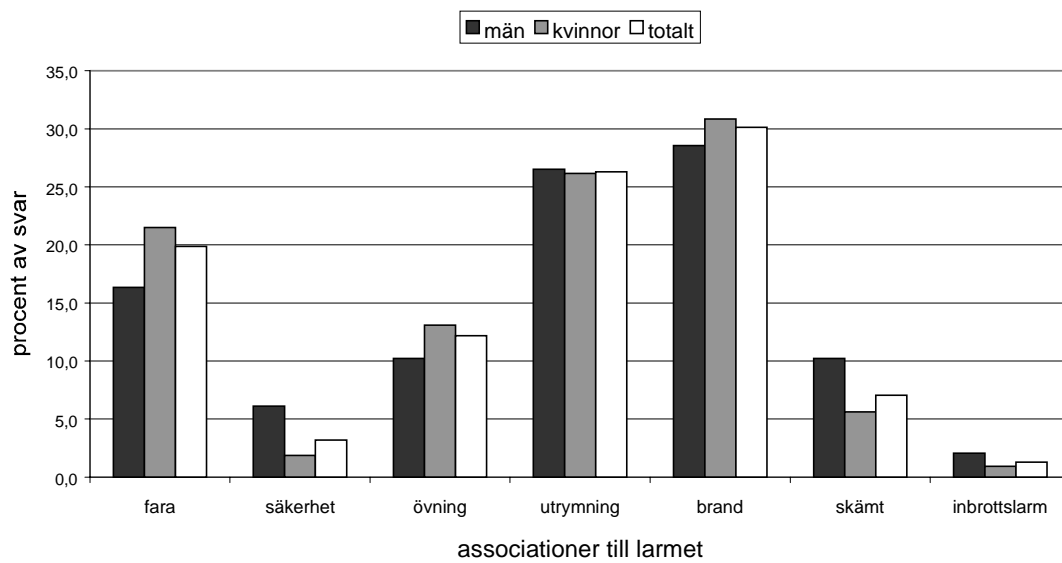
*Nedan följer de sammanställning av de enkätsvar som erhållits vid försöken. Bilaga 3A och 3C visar hur ett specifikt larm uppfattas med avseende på associationer och känslor. Bilaga 3B och 3D görs jämförelsen mellan de olika larmen.*

- Bilaga 3A** Associationer till respektive larm fördelat på kön
- Bilaga 3B** Larmtypens procentsvar för de olika associationsalternativen
- Bilaga 3C** Känslor till respektive larm fördelat på kön
- Bilaga 3D** Larmtypens procentsvar för de olika känslöalternativen
- Bilaga 3E** Specialfråga till försök inkluderande blixtljus
- Bilaga 3F** Specialfrågor till försök inkluderande skylt
- Bilaga 3G** Specialfrågor till försök med talade meddelanden
- Bilaga 3H** Åldersfördelning vid försöken
- Bilaga 3I** Tabell med samlade enkätresultat

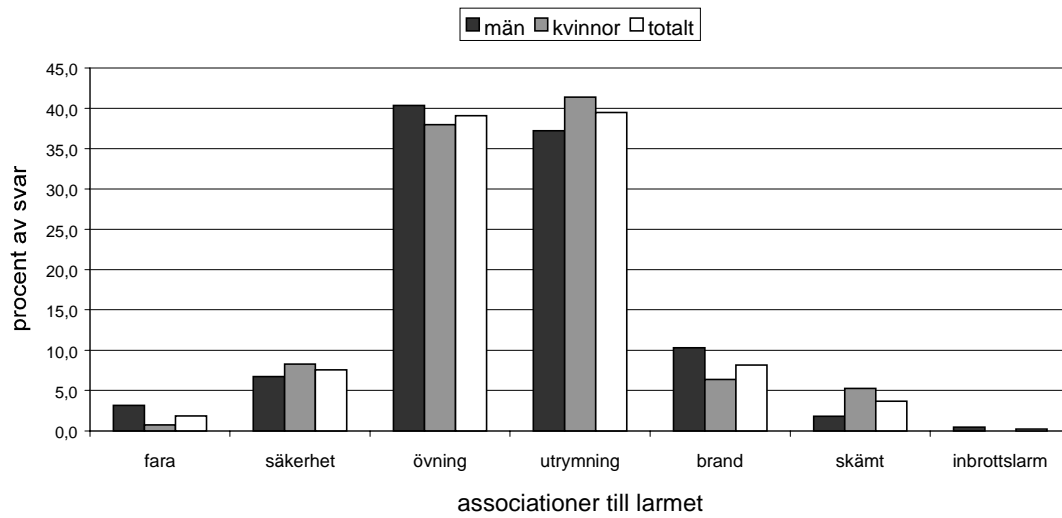
## associationsfördelning för larmklocka



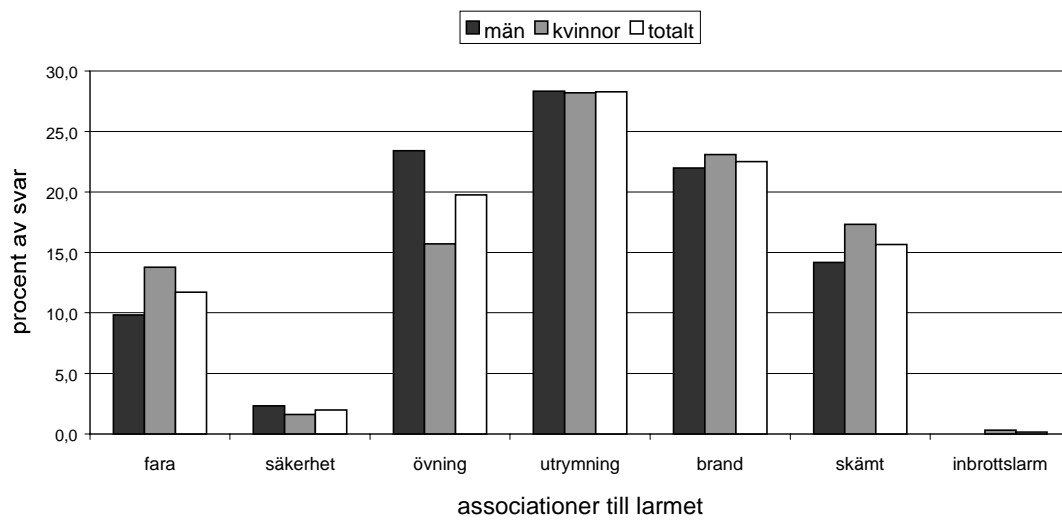
## associationsfördelning för siren



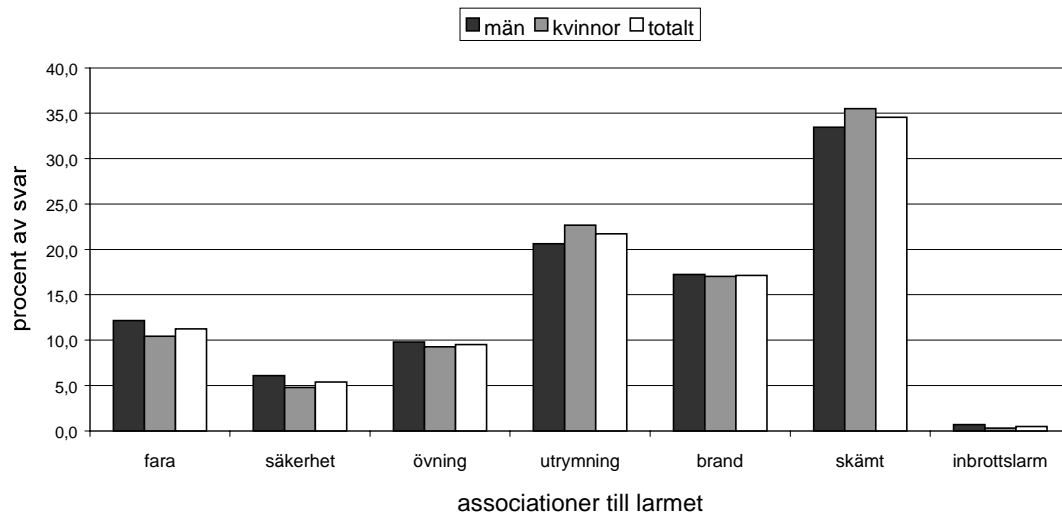
### associationsfördelning för larmklocka i kombination med blyxtljus



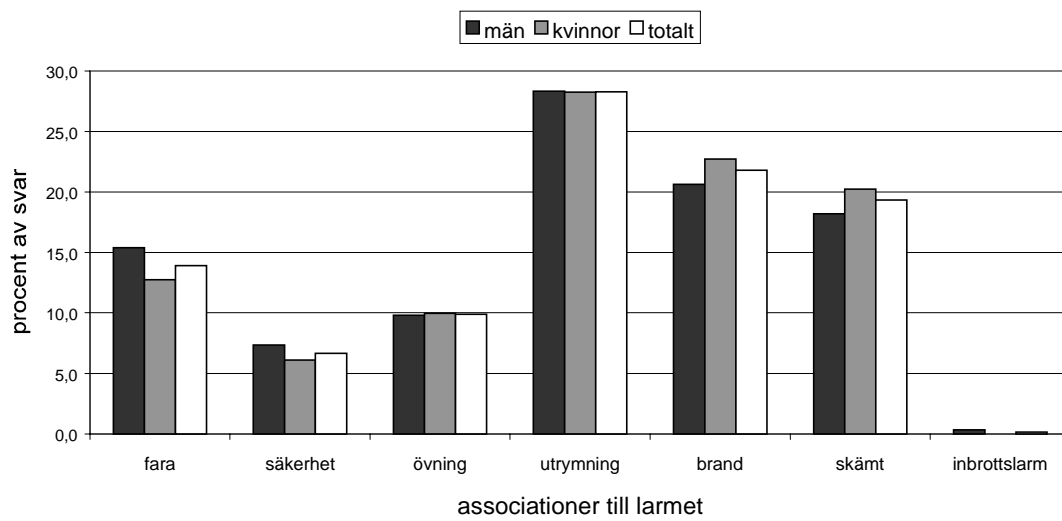
### associationsfördelning för larmklocka i kombination med skylt



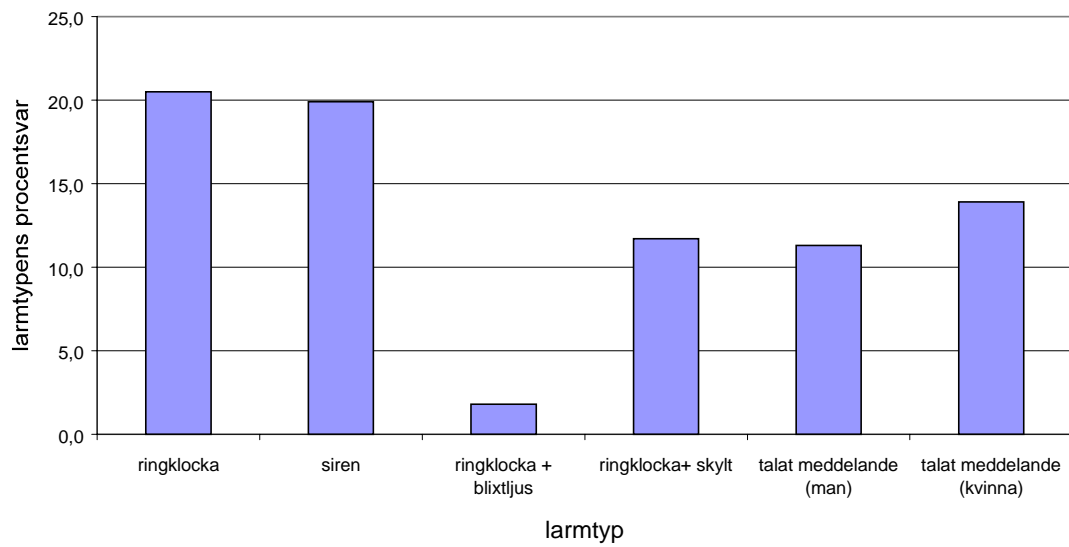
associationsfördelning för talat meddelande (man) föregått av siren



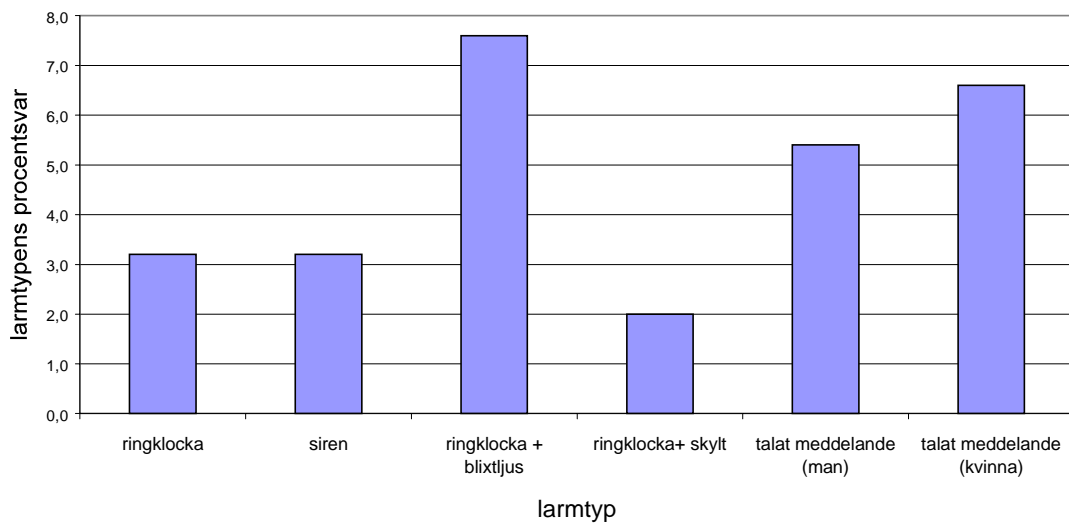
associationsfördelning för talat meddelande (kvinna) föregått av siren

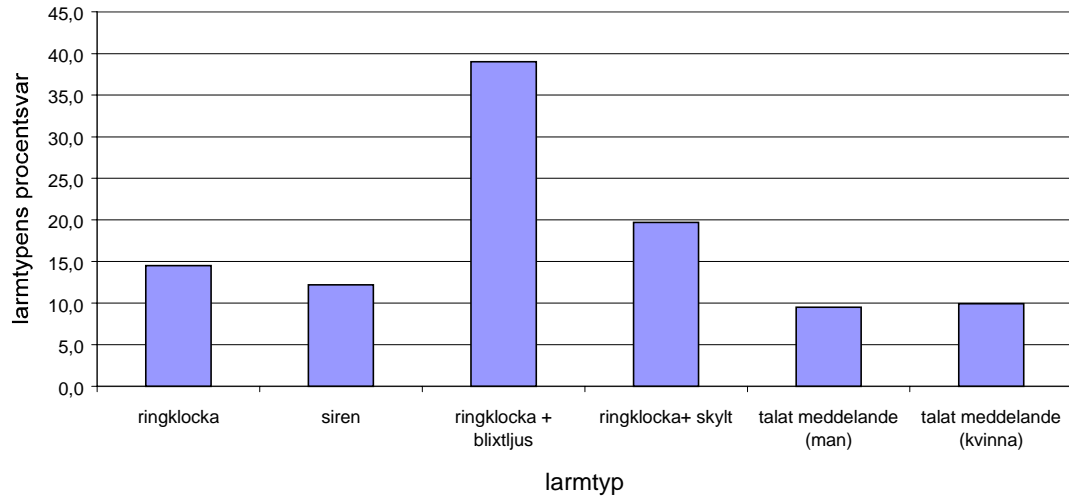
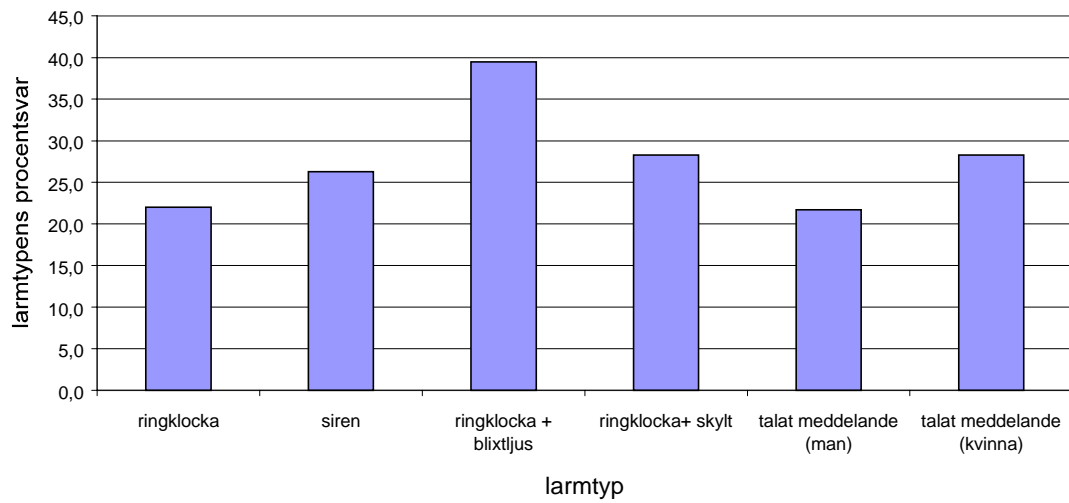


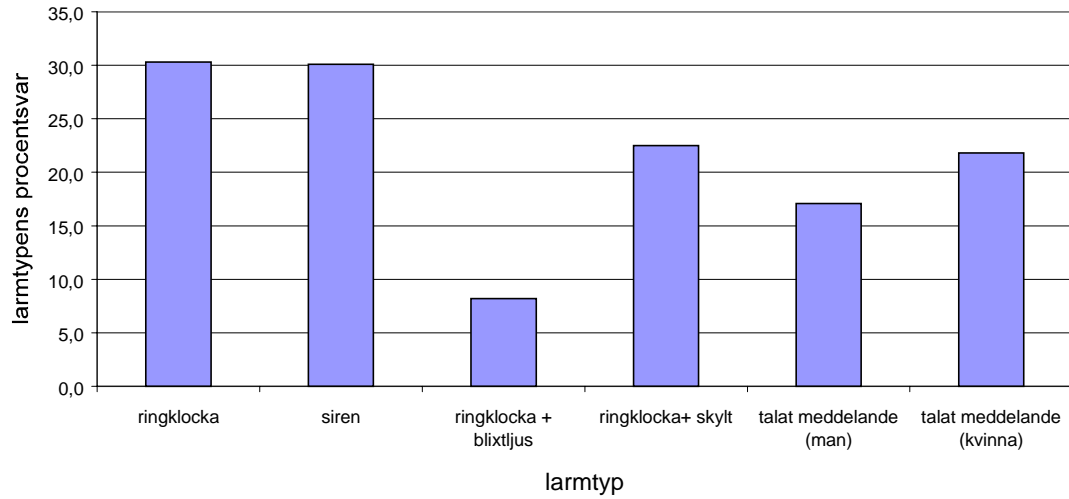
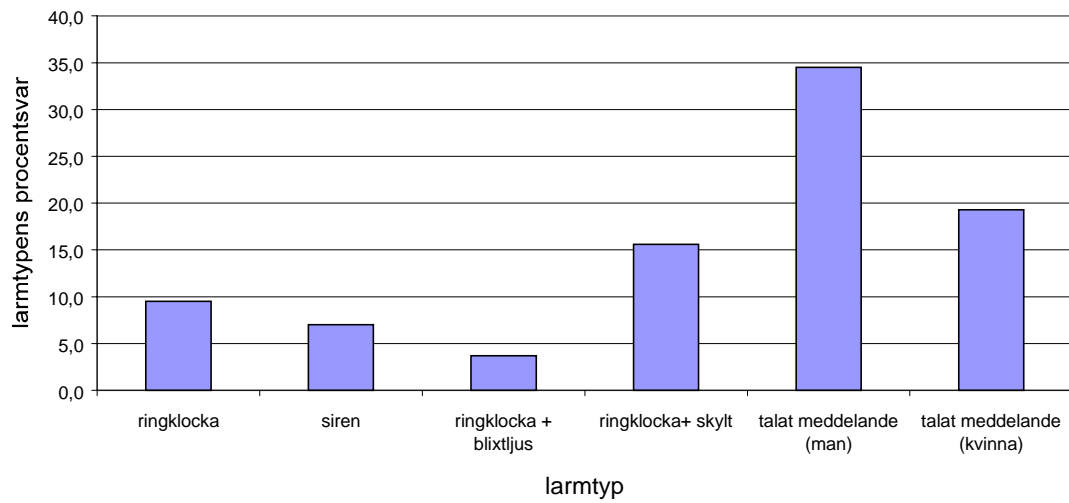
de olika larmtypernas procentsvar vid associationen "fara"



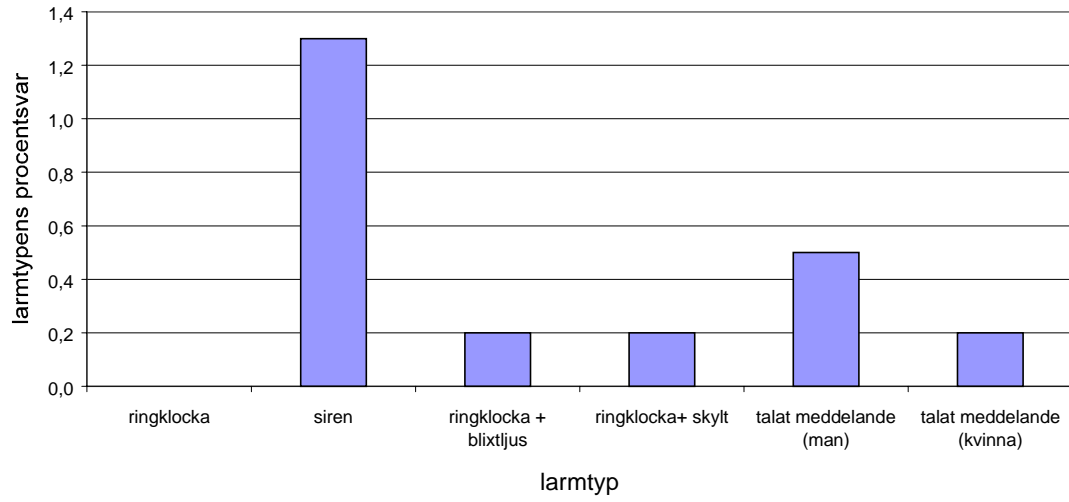
de olika larmtypernas procentsvar vid associationen "säkerhet"



de olika larmtypernas procentsvar vid associationen  
"övning"de olika larmtypernas procentsvar vid associationen  
"utrymning"

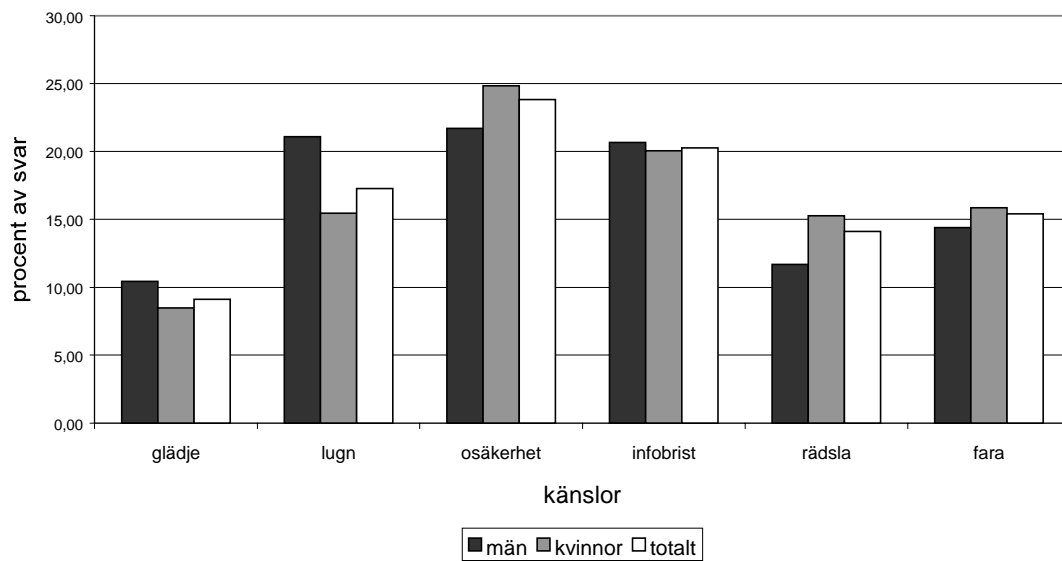
de olika larmtypernas procentsvar vid associationen  
"brand"de olika larmtypernas procentsvar vid associationen  
"skämt"

de olika larmtypens procentsvar vid associationen  
"inbrottslarm"

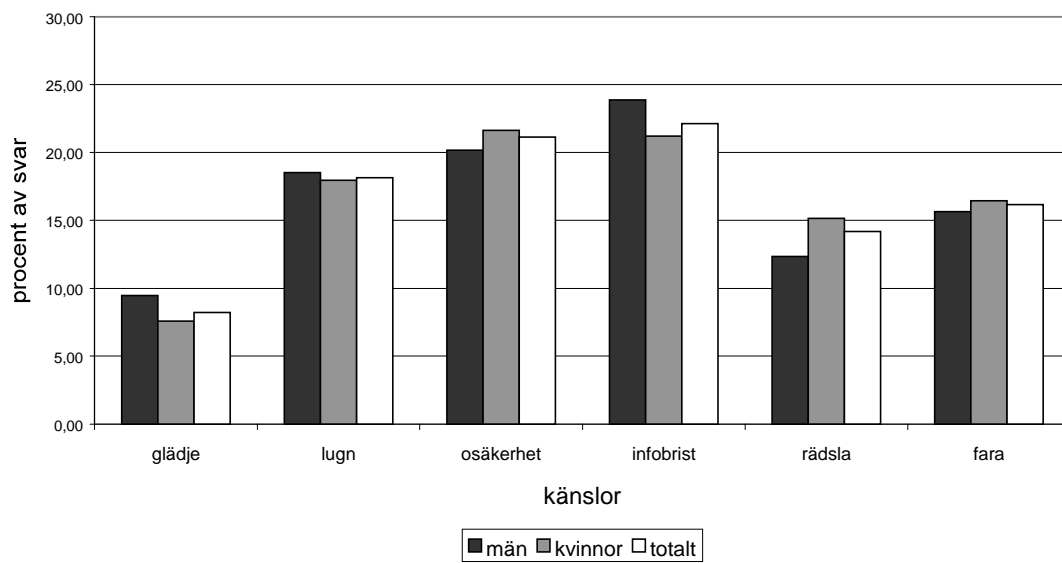




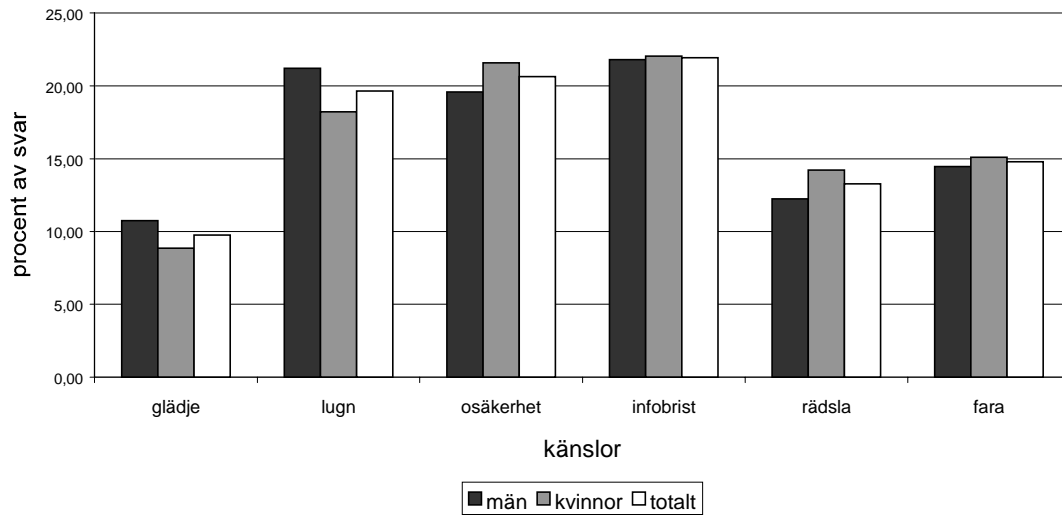
## känslofördelning för larmklocka



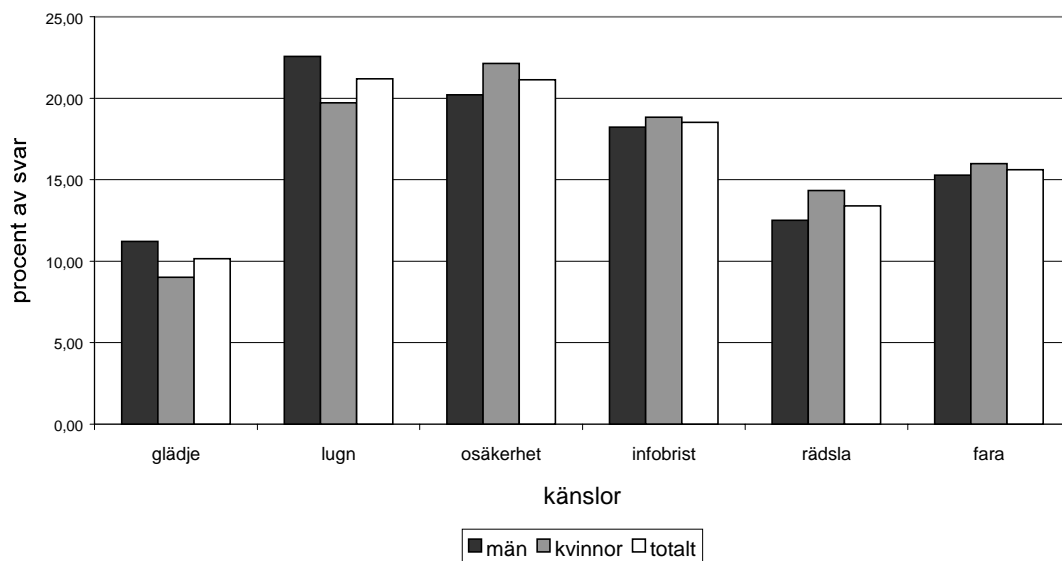
## känslofördelning för siren



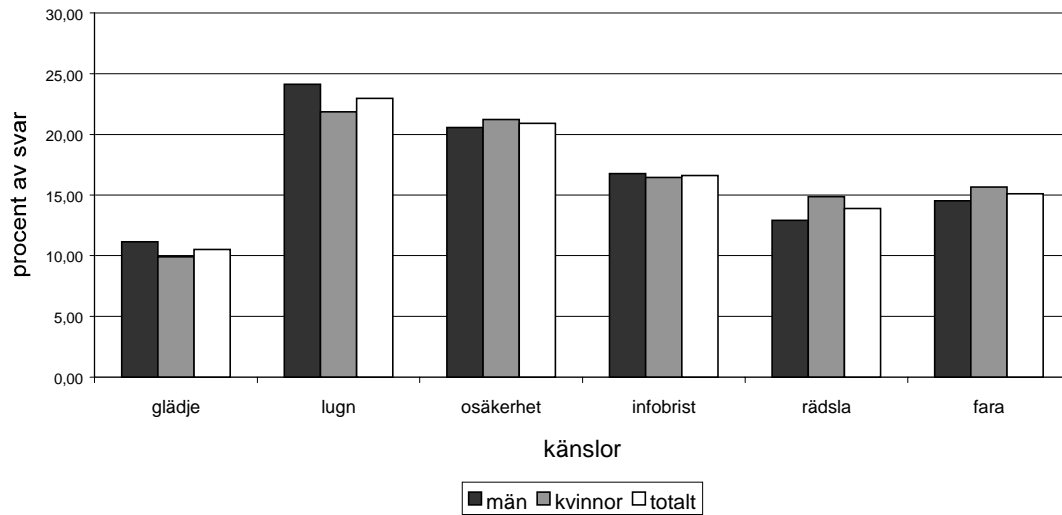
### Känslofördelning för larmklocka i kombination med blixtljus



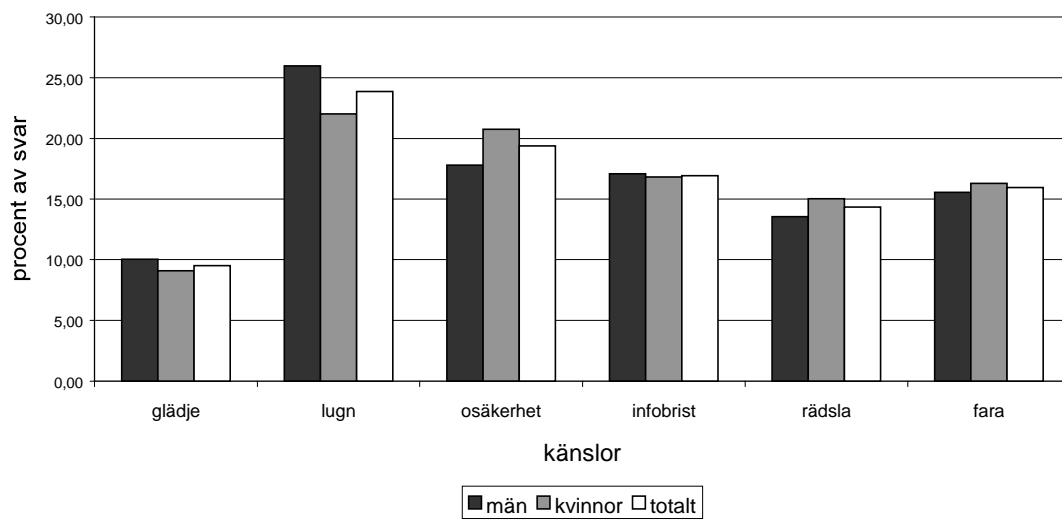
### känslofördelning för larmklocka i kombination med skylt



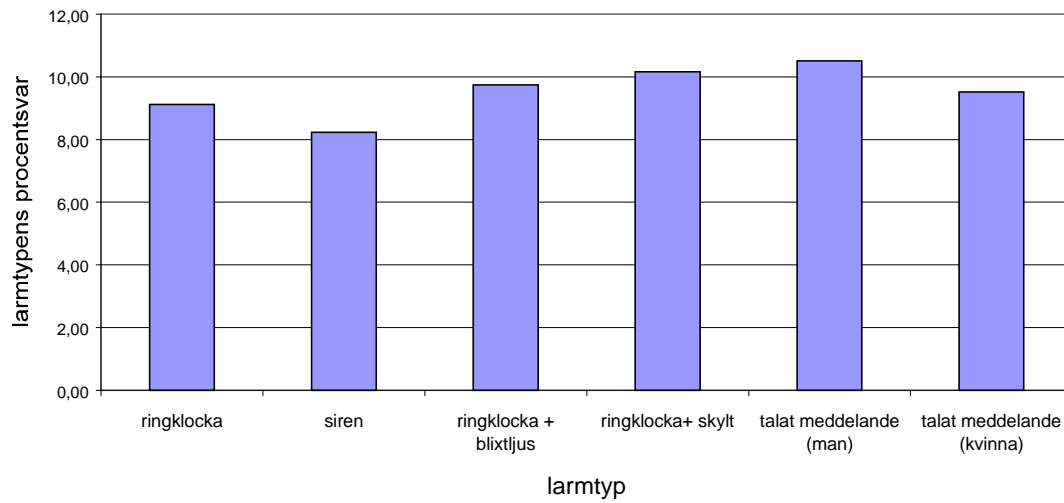
känslofördelning för talat meddelande (man) föregått av siren



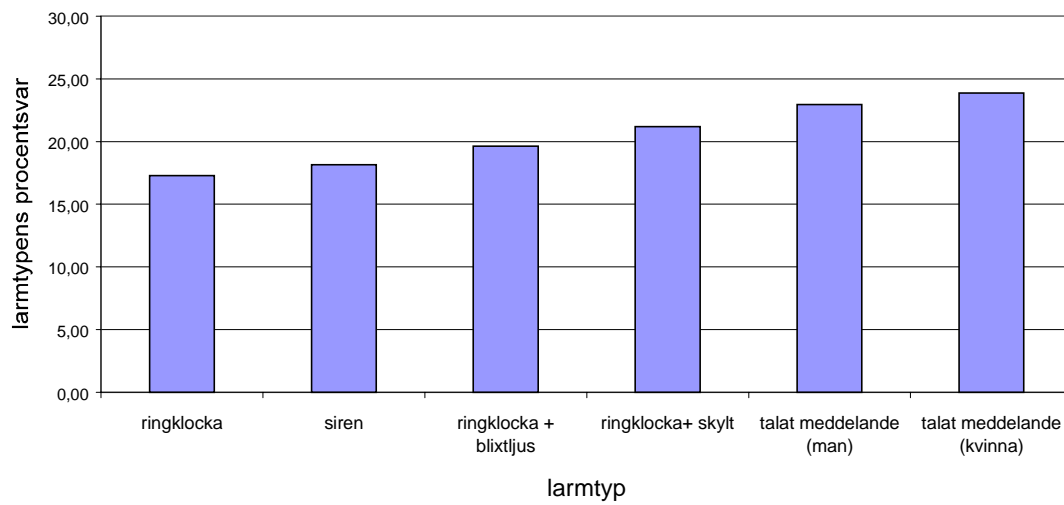
känslofördelning för talat meddelande (kvinna) föregått av siren

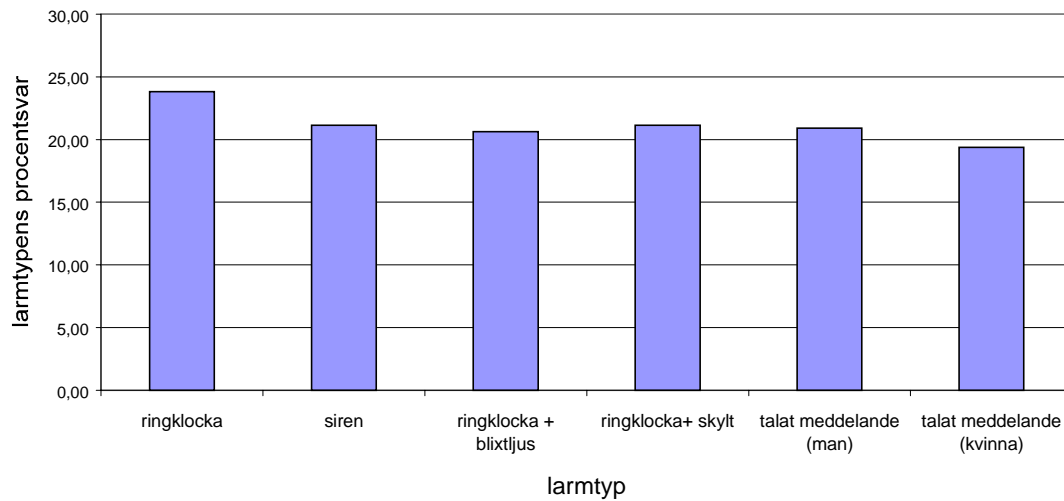
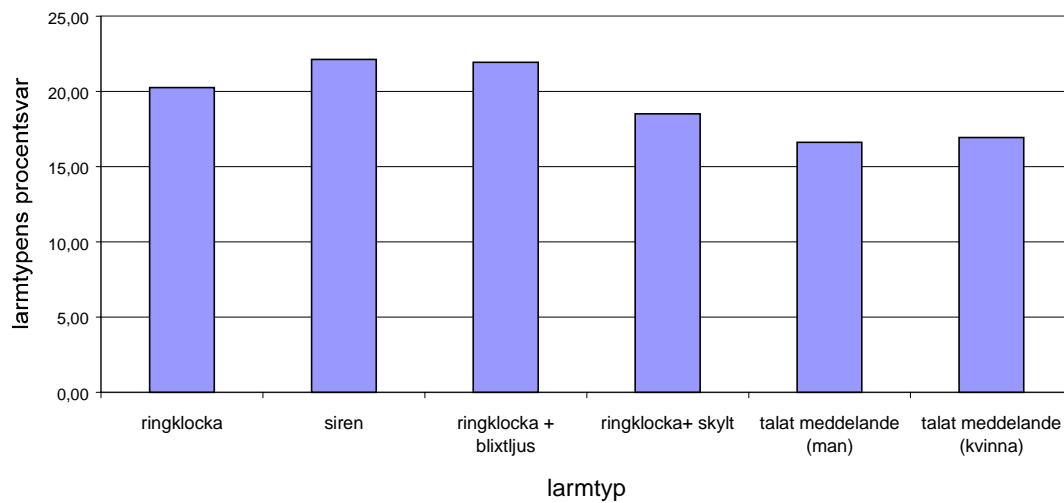


de olika larmtypernas procentsvär för känslan  
"glädje"

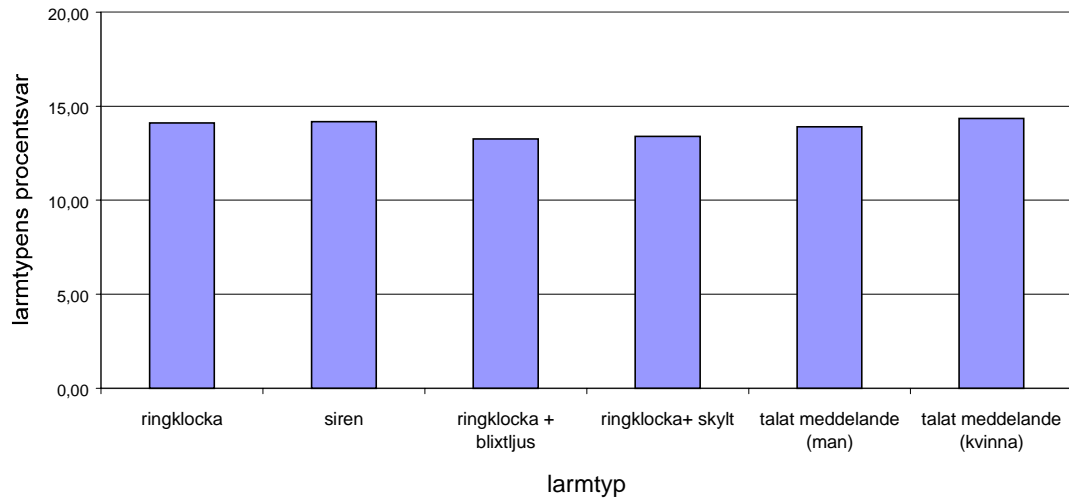


de olika larmtypernas procentsvär för känslan  
"lugn"

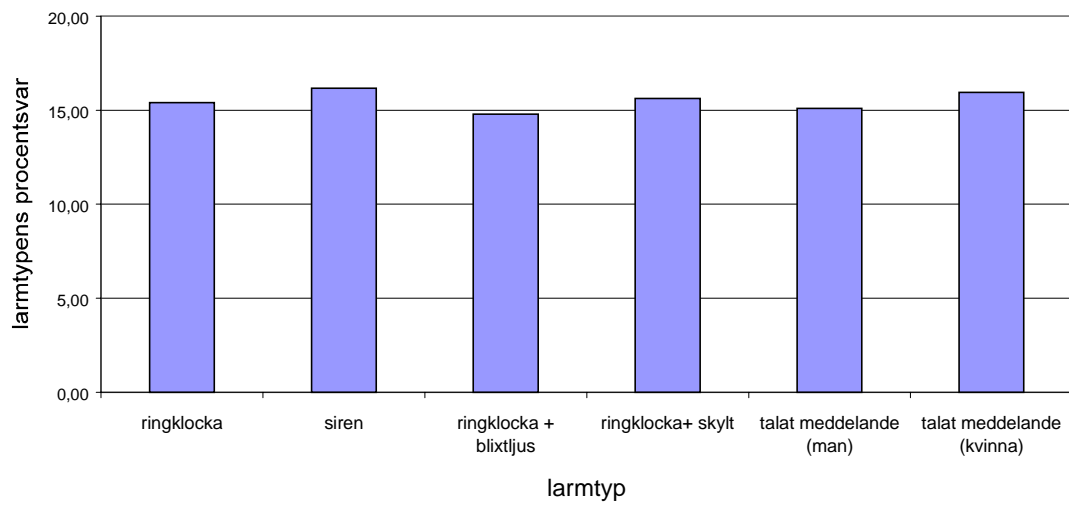


de olika larmtypernas procentsvär för känslan  
"osäkerhet"de olika larmtypernas procentsvär för känslan  
"brist på information"

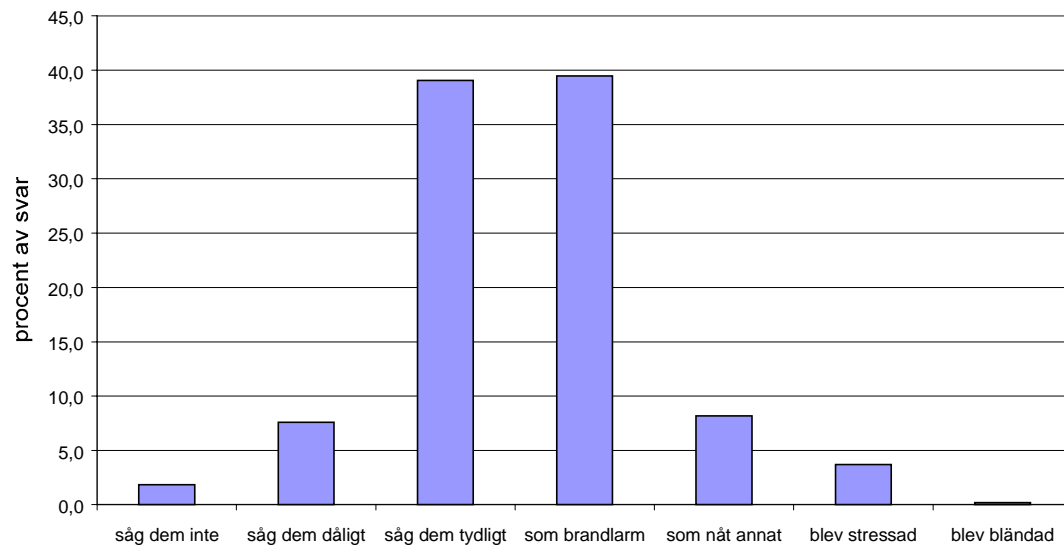
de olika larmtypernas procentsvär för känslan  
"rädsla"



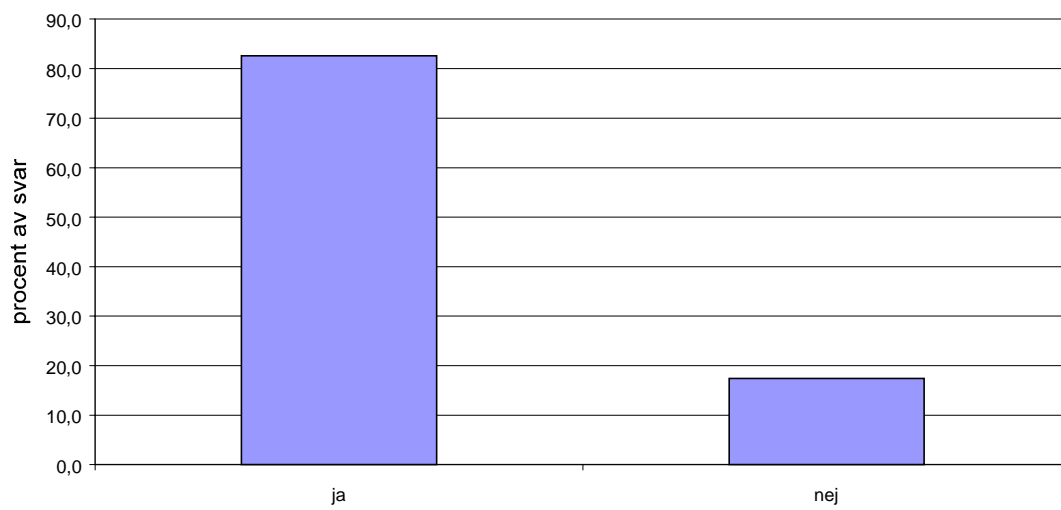
de olika larmtypernas procentsvär för känslan  
"fara"



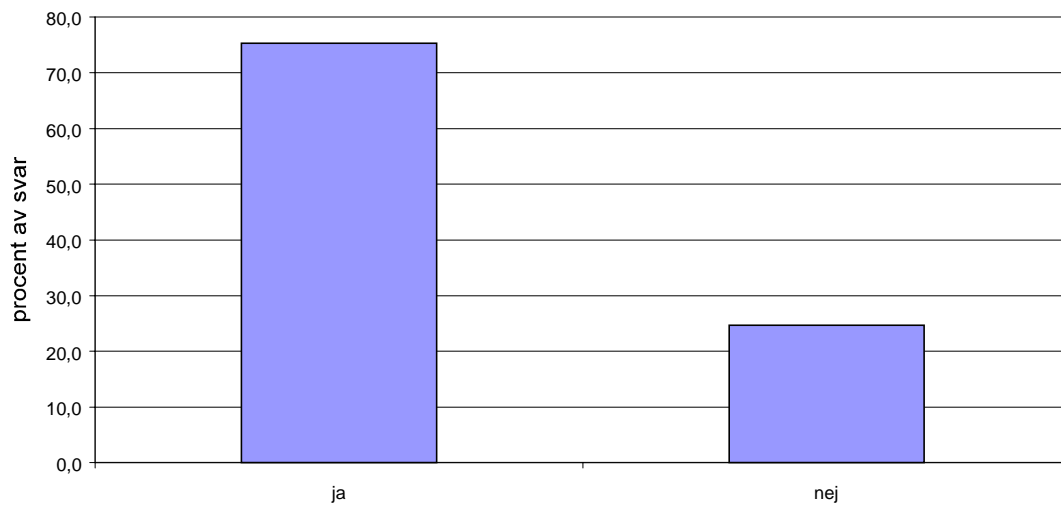
hur uppfattade du de blinkande lamporna?



såg du utrymningsskylten under larmklockan  
då larmet gick?

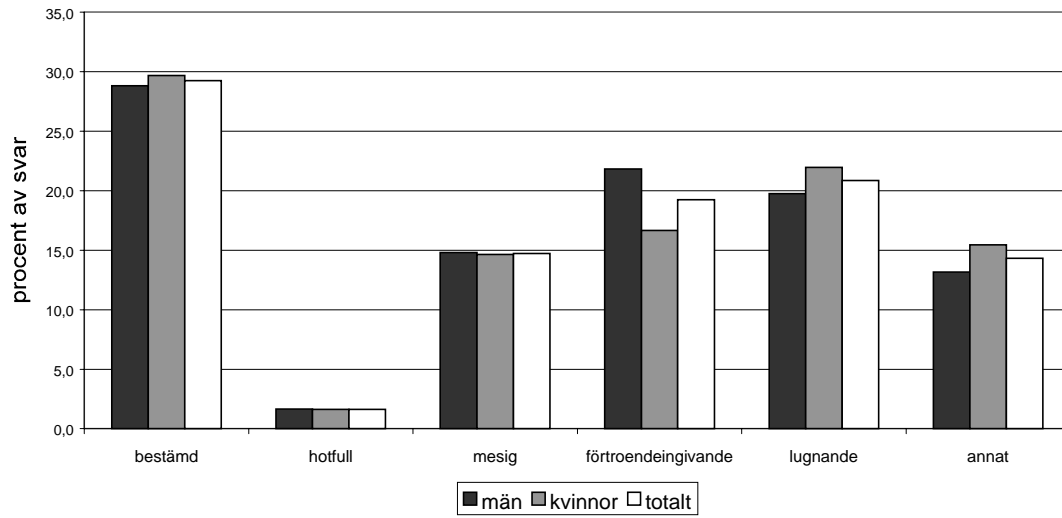


om ja på frågan innan, gick det att läsa vad som  
stod på den, därifrån du satt?

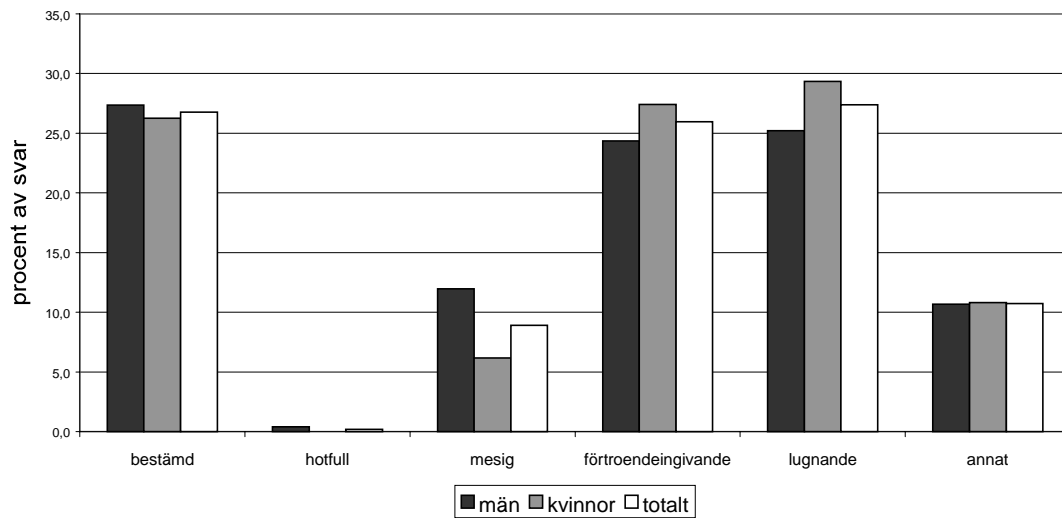




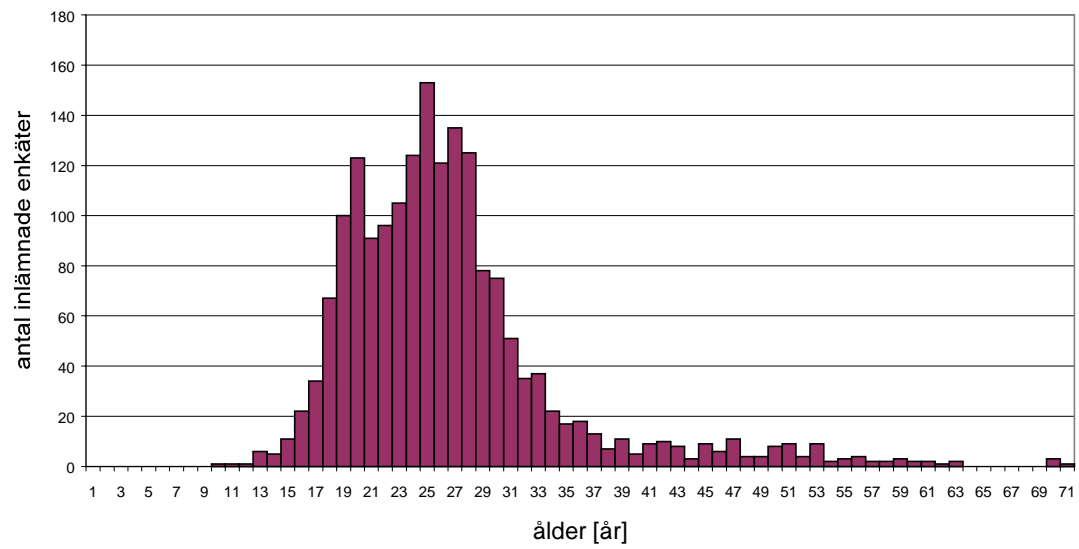
Hur uppfattade du rösten som läste upp meddelandet?  
(mansröst)



Hur uppfattade du rösten som läste upp meddelandet?  
(kvinnoröst)



## åldersfördelning på biobesökarna





## Bilaga 3I

försök	Hur uppfattade du de blinkande lamporna						
	såg dem inte	såg dem dåligt	såg dem tydligt	som brandlarm	som nåt annat	blev stressad	blev bländad
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7	5	9	66	59	16	5	0
8	3	16	61	70	10	6	0
12	1	12	64	64	14	7	1
9							
10							
11							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

försök	såg du utrymningsskyten då larmet gick		om ja, gick den att läsa			
	ja	nej	ja (om ja)	ja (alla svar)	nej (om ja)	nej (alla svar)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
12						
9	100	28	81	83	19	31
10	109	20	75	75	33	40
11	113	20	85	86	27	34
13						
14						
15						
16						
17						
18						

försök	Hur uppfattade du rösten som läste upp meddelandet (män)						Hur uppfattade du rösten som läste upp meddelandet (kvinnor)					
	bestämd	hotfull	mesig	förtroendeingivande	lugnande	annat	bestämd	hotfull	mesig	förtroendeingivande	lugnande	annat
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
12												
9												
10												
11												
13	29	1	14	18	18	11	20	3	8	18	21	10
14	19	2	11	26	17	10	28	1	7	13	16	12
15	22	1	11	9	13	11	25	0	21	10	17	16
16	23	0	8	16	23	9	15	0	6	19	17	9
17	18	0	9	22	21	7	21	0	7	38	28	7
18	23	1	11	19	15	9	32	0	3	14	31	12

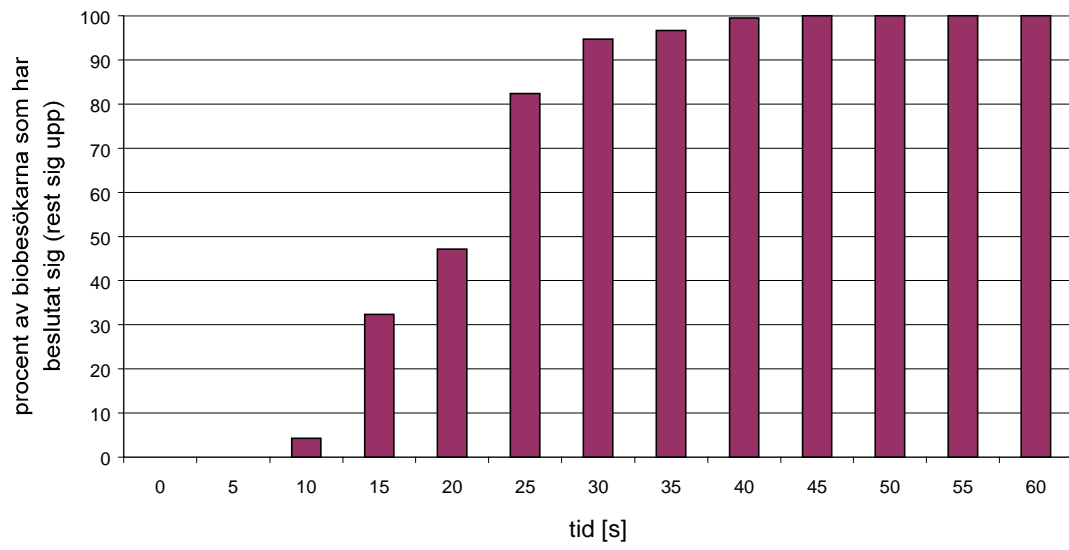
försök	Hur uppfattade du rösten som läste upp meddelandet (totalt)					
	bestämd	hotfull	mesig	förtroendeingivande	lugnande	annat
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
12						
9						
10						
11						
13	49	4	22	36	39	21
14	47	3	18	39	33	22
15	47	1	32	19	30	27
16	38	0	14	35	40	18
17	39	0	16	60	49	14
18	55	1	14	33	46	21

# **Bilaga 4**

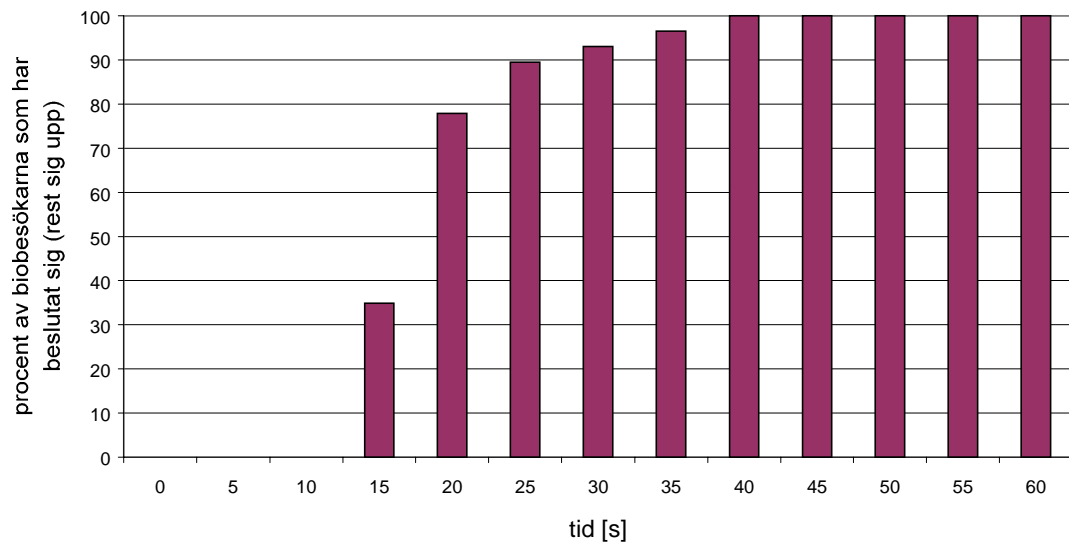
## ***Försökens reaktions- och beslutstid***

*Diagrammen i denna bilaga visar de mätresultat som erhållits från de gjorda videoupptagningarna med avseende på reaktions- och beslutstider. Var femte sekund från det att larmet startat redovisas hur stor andel av individerna i lokalen som har fattat ett beslut.*

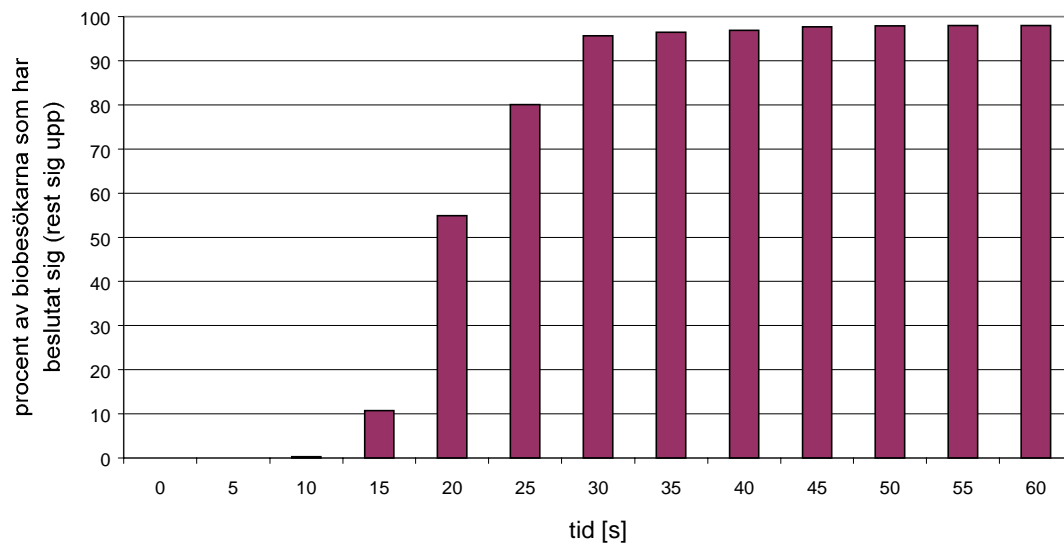
larmklocka



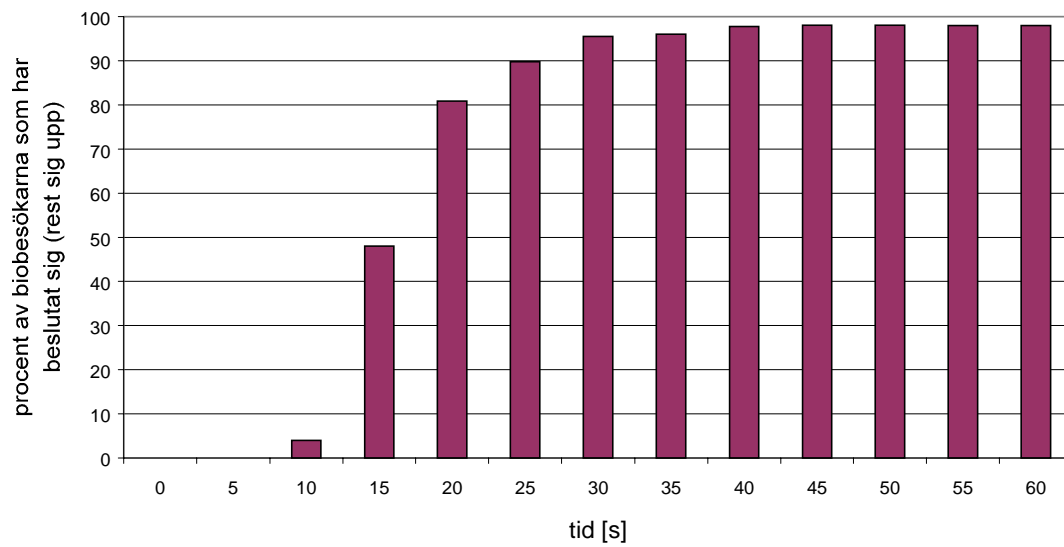
siren



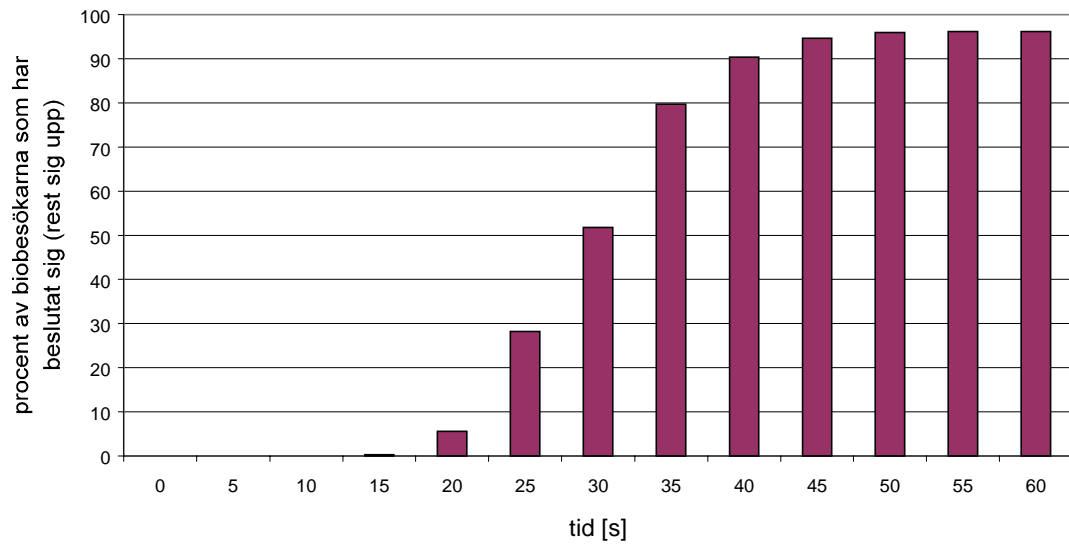
larmklocka i kombination med blixtljus



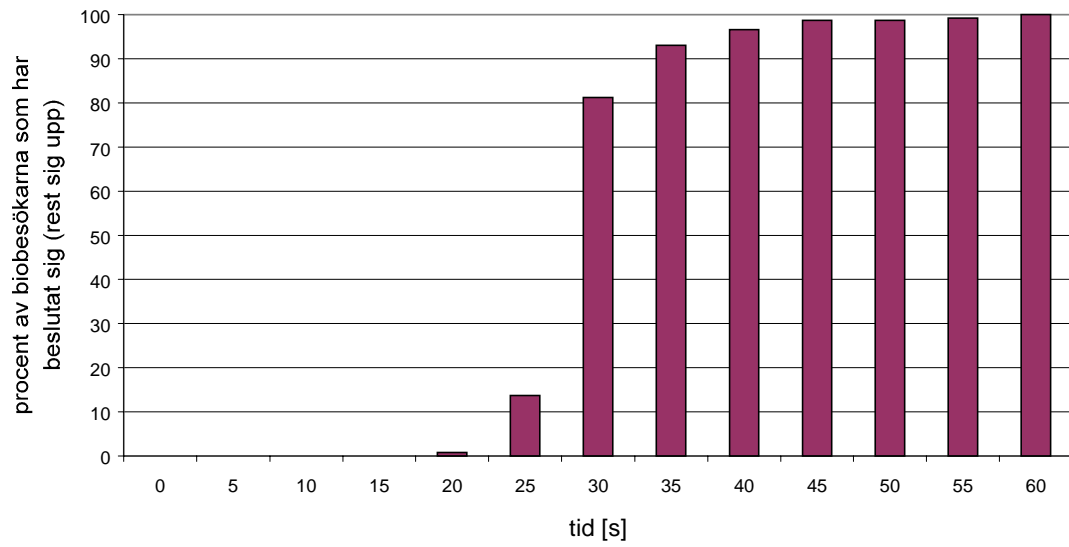
larmklocka i kombination med skylt



talat meddelande (man)



talat meddelande (kvinna)

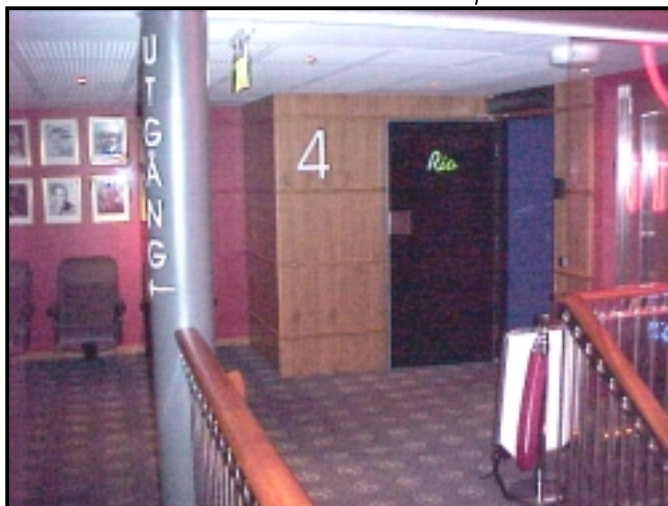
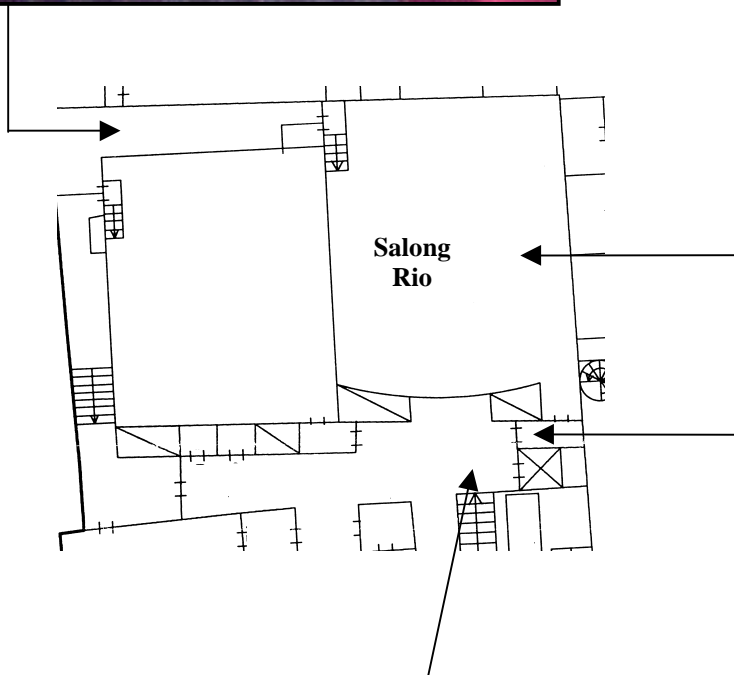
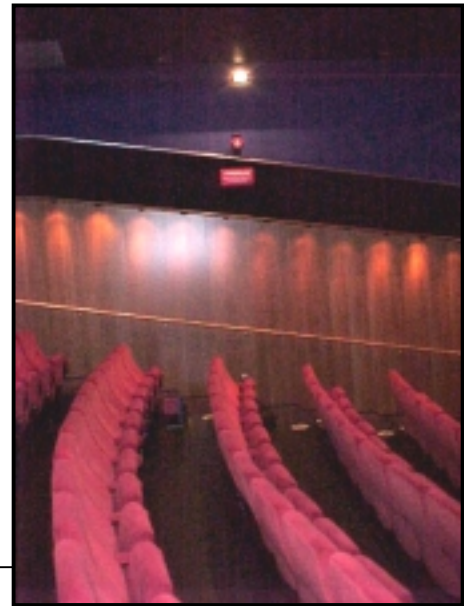




# **Bilaga 5**

## *Fotoöversikt över försökslokal*

*Denna bilaga syftar till att läsaren skall kunna få en uppfattning om hur salong Rio med omgivande utrymningsterräng ser ut. Pilarna på planritningen visar den riktning fotografiet är taget.*



# **Bilaga 6**

## ***Enkätutskick till Räddningstjänsten***

*Nedan återfinns den enkät som skickades ut till ett antal räddningstjänster vars svar användes vid framtagningen av det talade utrymningsmeddelandet. Dessutom redovisas räddningstjänsternas egna förslag på meddelande.*

**Bilaga 6A** Enkät till Räddningstjänsten

**Bilaga 6B** Räddningstjänsternas förslag till talade meddelanden

## Optimering av talade utrymningslarm.

Hej!

Vi, Tobias och Klas, är två brandingenjörsstuderande vid Lunds Tekniska Högskola. Inför våran sjunde termin, som nu är förestående, har vi startat med vårt examensprojekt. Vi kommer att jämföra olika utrymningslarm, framförallt med talade meddelanden, i syfte att komma fram till ett optimal kombination. Det finns liknande undersökningar gjorda tidigare, men vi kommer att lägga tyngdpunkten vid utformningen av själva meddelandet. Det är svårt för användaren att veta (då det i dagsläget är användaren som i stor utsträckning bestämmer meddelandets utformning) vad meddelandet skall innehålla, vilket typ av röst man skall använda, hur långt meddelandet skall vara etc.

Vi ska med Din hjälp och fullskaleförsök göra en jämförelse av olika utrymningslarms effektivitet. Fullskaleförsöken kommer att genomföras i biografosalonger varefter samtliga försökspersoner ombeds besvara en enkät gällande utrymningsmeddelandet. Där svarar de bland annat på hur de uppfattade meddelandet och vilka känslor det förmedlade.

Det är självklart att ett talat utrymningsmeddelande ska anpassas efter de lokala förutsättningar som råder på platsen. Vi har därför valt så allmänna meddelanden som möjligt för att kunna passa vid olika scenarier, dock är de anpassade till den biografsalong som ska användas vid försöken. Val av lämplig röst kommer att göras efter konsultation med språkvetare, beteendevetare och talpedagoger.

Då vi även ska testa andra typer av larm under försöken, såsom ringsignal och blyxtljus, kommer vi endast ha möjlighet att testa ett par olika talade meddelanden. Därför är det av största vikt att vi använder oss av bästa tänkbara meddelande.

Det är därför vi behöver just DIN hjälp. I bifogad enkät finner du 8 st förslag på talade meddelanden. Läs igenom dessa noga och rangordna dem, från 1 till 8 där 1 är bäst och 8 sämst, efter vilket meddelande Du tror kommer att leda till en kort reaktionstid och snabb utrymning.

Du får gärna gå in och redigera i meddelandena om du känner att du har ett bättre förslag på ordval eller motsvarade. Gör redigeringen direkt på enkäten. Det går också bra att lägga till ett eget utrymningsmeddelande sist på enkäten.

**Då fullskaleförsöken kommer att genomföras inom snar framtid är det viktigt för oss att vi får din hjälp snarast. Var vänlig att skicka in enkäten i bifogat kuvert innan den 16 augusti 1999.**

Vi tackar allra ödmjukast för Din hjälp!

Tobias Rejnö: 070-2274429

Klas Bayer: 070-6559177

Institutionen för brandteknik  
Lunds Tekniska Högskola  
Box 118  
221 00 LUND  
Telefax 046-222 4612

Nedan följer ett antal förslag till hur ett talat meddelande för initiering av utrymning kan utformas. Normalt tillkommer inledningsvis i meddelandena en förvarning till eventuell personal som skall hjälpa till vid utrymningen. Detta har vi valt att utelämna vid våra fullskaleförsök i syfte att få en objektivare / rättvisare jämförelse mellan de olika larmen. Lämpligheten i att använda sig av ett sådant meddelande kan naturligtvis också diskuteras och om du har synpunkter på om detta är bra eller dåligt (med motivering) vore vi ytterst tacksamma.

I vissa sammanhang är det även lämpligt att läsa meddelandet på andra språk än svenska. Detta har vi ej bedömt som nödvändigt i biografksammanhang (kommentera gärna) då antalet utländska besökare bedöms vara sällsynta.

Meddelande 1:

”Viktigt meddelande, viktigt meddelande. Vi har ett brandtillbud inom byggnaden och brandchefen har beordrat utrymning. Alla besökare skall omedelbart lämna lokalerna genom närmaste utgång. Fortsätt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 2:

”Viktigt meddelande. Det har uppstått ett tekniskt fel. Vi måste därför be er att omedelbart lämna biografسالongen. Var vänlig att gå mot närmaste utgång.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 3:

”Viktigt meddelande. Vi har en indikation på brand inom byggnaden och brandchefen har beordrat omedelbar utrymning. Därför ber vi er att lämna lokalen genom närmaste utgång. Gå lugnt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 4:

”Lystring, lystring. Utrym omedelbart biografialongen på grund av brand.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 5:

”Viktigt meddelande. Ett av våra brandlarm har aktiverats. Var vänlig att lugnt och sansat bege er mot närmaste utgång.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 6:

”Viktigt meddelande. Var vänlig bege er mot närmaste utgång. Det brinner i lokalen. Det finns ingen anledning till panik. Gå bara lugnt och sansat mot närmaste utgång.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 7:

”Lystring. Vårt brandlarm har utlösts. Det finns ingen anledning till oro. Bege er snarast mot närmaste utgång. Det finns inget att oroa sig för. Bege er snarast mot närmaste utgång.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Meddelande 8:

”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Brand har utbrutit i byggnaden. Lämna omedelbart byggnaden genom närmaste utgång.”

*Paus ett antal sekunder (ca 3, beroende på akustik i lokal)*

*Repetition av meddelandet ...*

*Rangordning på meddelandet (1 är bäst, 8 är sämst)*

Förslag till annat meddelande:

**TACK FÖR DIN HJÄLP!**

**Räddningstjänsternas egna förslag på meddelanden:**

Dessa förslag på talade utrymningsmeddelanden har inkommit från brandingenjörer anställda på Räddningstjänster i landet. Förslagen utformades i syfte att användas vid utrymningsförsöken på Filmstaden i Malmö där vi inte bedömt det nödvändigt att använda andra språk än svenska. Ytterligare förutsättningar var att inget förmeddelande (till t ex personal) skall användas för att få till stånd en rättvisare jämförelse mellan de olika larmtyperna. Personalen bör vara inaktiv vid alla utrymningsförsök då vi avser att jämföra effektiviteten mellan olika larmtyper. Om personal medverkar vid utrymningsförsöken kan det vara svårt att skilja på vad som är personalens förtjänst i resultaten och vad det är som är larmens förtjänst.

”Vi har en indikation på brand inom byggnaden varför ni uppmanas att lämna lokalen genom närmaste utgång. Gå lugnt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”

”Viktigt meddelande. Vi har en brand inom byggnaden. Lämna lugnt lokalen genom närmaste nödutgång eller utgång.”

”Viktigt meddelande. Var vänlig att lugnt och sansat bege er mot närmaste utgång. Vi har indikation på brand inom byggnaden. Byggnaden skall utrymmas.”

”Ett viktigt meddelande. Vi måste tyvärr avbryta föreställningen eftersom det brinner i biografen. Vi får be samtliga lämna salongen och samlas utanför biografen.”

”Viktigt meddelande. Brand har indikerats i byggnaden. Utrym lokalen genom närmaste utgång. Fortsätt lugnt och sansat ut till det fria.”

”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Det har inträffat ett brandtillbud inom byggnaden. Var vänlig att utrym lokalen genom närmaste utgång. Var vänlig att utrym lokalen genom närmaste utgång.

”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Vi ber er omedelbart lämna lokalen genom närmaste utgång eftersom vi har ett brandtillbud i byggnaden.”

”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Vi har ett brandtillbud inom byggnaden och ber er därför utrymma lokalen. Lämna byggnaden lugnt men bestämt genom närmaste utgång och följ där personalens anvisningar.”

”Vi har en indikation på brand inom byggnaden. Vi ber er därför att lämna lokalen genom närmaste utgång. Gå lugnt ut i det fria och var vänlig att inte blockera utgångarna.”

”Viktigt meddelande. Viktigt meddelande. Vi har ett brandtillbud i byggnaden och alla skall genast gå ut. Lämna omedelbart lokalerna genom närmaste utgång. Fortsätt ut i det fria och blockera inte utgångarna.”

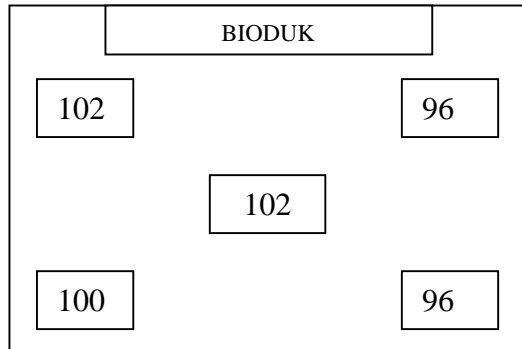
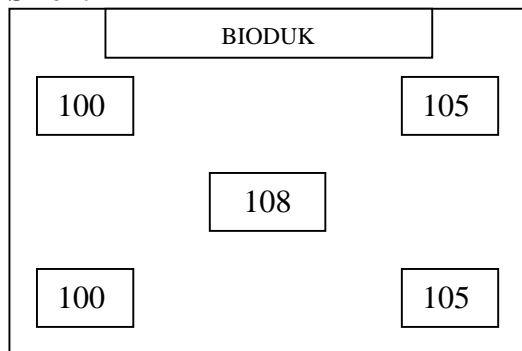


# **Bilaga 7**

*Ljudnivåmätningar för de olika larmen*

**Ljudnivåmätningar**

Kontrollmätningar på ljudnivån för de olika larmen är gjord på fem ställen i lokalen. De värden som anges i rutorna nedan är uppmätta på den plats som rutorna visar och anges i dB.

**Larmklocka:****Siren:****Talat meddelande:**