Utformning av talade utrymningsmeddelanden

– erfarenheter från en enkätundersökning och oannonserade utrymningsförsök

Daniel Nilsson

Department of Fire Safety Engineering
Lund University, Sweden

Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet

Report 3139, Lund 2006

Rapporten har finansierats av Brandforsk

Utformning av talade utrymningsmeddelanden – erfarenheter från en enkätundersökning och oannonserade utrymningsförsök

Daniel Nilsson

Lund 2006

Utformning av talade utrymningsmeddelanden – erfarenheter från en enkätundersökning och oannonserade utrymningsförsök

Design of pre-recorded fire evacuation messages – experiences gained from a questionnaire study and unannounced evacuation experiments

Daniel Nilsson

Report 3139
ISSN: 1402-3504
ISRN: LUTVDG/TVBB--3139--SE

Number of pages: 41
Illustrations: Daniel Nilsson

Keywords
Evacuation, pre-recorded fire evacuation messages, pre-movement time.

Sökord
Utrymning, talade utrymningsmeddelanden, besluts- och reaktionstid.

Abstract
The purpose of the present study was to investigate how pre-recorded fire evacuation messages should be designed and presented in order to be effective. Five different messages were tested in the study. Visitors at an IKEA store in Malmö, Sweden, evaluated all the messages. The visitors listened to one message each and were interviewed about their associations. They also filled out a questionnaire about the message. Three messages were then tested in unannounced evacuation experiments at Lund University. The participants were first year computer science and electro engineering students and the experiments were performed during exercises in mathematics. All experiments were filmed and the students filled out a questionnaire about the tested message. Based on the study it is recommended that pre-recorded fire evacuation messages should not contain more than five pieces of information, namely more than five phrases. The results also suggest that it is preferable to mention fire, since people will remember the message more accurately. Based on the experiments no difference could be observed between messages that were recorded with a synthetic female voice and with a human male voice.

© Copyright: Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2007.

Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

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

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

Förord

Följande rapport är en del av projektet *Människors beteende vid brand - Nyttan med utrymningslarm* som finansierats av Brandforsk. Brandforsk stödjer forskning inom brandområdet och är ett gemensamt organ för staten, industrin och försäkringsbranschen.

Projektet genomfördes under 2004 till 2006 och består av två delar, vilka redovisas i vars en rapport. Delarna har olika inriktning, men innehåller även gemensamma moment. Ett exempel på ett gemensamt moment är de oannonserade utrymnings-försök som genomfördes på Lunds tekniska högskola under höstterminerna 2004 och 2005. Slutsatser från försöken har kunnat användas i båda delarna av projektet.

I den första delen utvecklades en modell av det inledande utrymningsförloppet utifrån en existerande modell av ingripandeprocessen. Den första delen av projektet redovisas i en rapport med titeln *En modell av det inledande utrymningsförloppet* som utgivits av Brandteknik, LTH. I följande rapport redovisas den andra delen av projektet. Denna del består av en enkätundersökning som genomfördes på IKEA i Malmö sommaren 2004 och de tidigare nämnda oannonserade utrymningsförsöken på Lunds tekniska högskola. Båda rapporterna finns tillgängliga på Brandtekniks hemsida (*www.brand.lth.se*)

Jag skulle vilja avsluta med att tacka Brandforsk för möjligheten att genomföra projektet. Det har varit ett givande arbete som bidragit till att ökat min förståelse av ämnesområdet *bränder och människors beteende*. Ett stort tack riktas även till Anders Johansson på Dresdens tekniska universitet (TUD) för det givande samarbetet i samband med analysen av utrymningsförsök i första delen av projektet. Jag skulle även vilja tacka min avdelningschef Robert Jönsson och min handledare Håkan Frantzich för möjligheten att knyta kontakter med TUD under projekttiden. Sist men inte minst vill jag tacka Håkan för alla goda idéer och insiktsfulla synpunkter i samband med arbetet.

Lund, 7 nov 2006

Daniel Nilsson

Sammanfattning

Talade utrymningsmeddelanden har visat sig vara ett bra sätt att informera personer om brandtillbud. Det finns idag rekommendationer som beskriver viken typ av information som bör ingå i ett sådant meddelande. Däremot är forskningen kring formulering och framförande av utrymningsmeddelanden begränsad.

Syftet med följande studie var att undersöka hur talade utrymningsmeddelanden bör utformas och framförs. Undersökningen genomfördes utifrån fyra hypoteser och totalt användes sex olika meddelanden. Fem av meddelandena framfördes av en man och ett genererades med hjälp av en datorgenererad kvinnlig röst, så kallad syntesröst. I den första delen av studien utfördes en enkätundersökning på IKEA i Malmö. Vid enkätundersökningen fick kunder lyssna på ett av de talade utrymningsmeddelandena. Därefter intervjuades de och fick fylla i en enkät om det meddelande de just hade hört.

I studiens andra del genomfördes sex utrymningsförsök på Lunds tekniska högskola med totalt tre meddelanden. Försöken genomfördes med förstaårsstudenter från programmen data- och elektroteknik under övningstimmar i matematik. Ingen av studenterna hade på förhand informerats om försöken. Alla försök filmades och videofilmerna användes för att bestämma besluts- och reaktionstiden. Efter försöket fick studenterna fylla i en enkät om det meddelande de just hade hört.

Resultaten från studien antyder att personer kommer ihåg en mindre del av den viktiga informationen i talade utrymningsmeddelande om dessa är för långa. Denna slutsats bekräftas även av tidigare forskning om kapaciteten på människors arbetsminne. Utifrån resultaten rekommenderas därför att utrymningsmeddelanden inte bör innehålla mer än fem informationsbitar, men att upp till sju kan accepteras i vissa fall. En informationsbit utgörs i detta fall av ord som tillsammans bildar en betydelse.

En trend som framgår i studien är att personer vill ha information om orsaken till larmet. Eftersom det inledande utrymningsförloppet kännetecknas av informationssökning anses det lämpligt att ange en orsak till larmet i talade utrymningsmeddelanden. Ytterligare en intressant slutsats är att information om att det brinner leder till färre missuppfattningar. Av denna anledning rekommenderas att brand nämns i talade utrymningsmeddelanden.

Resultaten tyder på att skillnaden mellan meddelanden som spelas in med en verklig respektive en datorgenererad röst är liten. Detta innebär att datorgenererade röster bör kunna användas för att generera talade utrymningsmeddelanden. Det bör dock tilläggas att den syntesröst som användes i försöken anses vara mycket lik en verklig röst.

Summary

A pre-recorded fire evacuation messages is a good way of informing people about a fire incident. There are recommendations that describe what type of information a message should contain. However, research regarding formulation and presentation is limited.

The purpose of the present study was to investigate how pre-recorded fire evacuation messages should be formulated and presented. The investigation was based on four hypotheses and six messages were used. Five of the messages were recorded with a male voice and one was created with a female computer generated voice, called synthetic voice.

A questionnaire study at IKEA in Malmö was performed in the first part of the study. Participants listened to one of the messages. They were then interviewed and filled out a questionnaire about the message. Unannounced evacuation experiments were performed at Lund University with three of the messages in the second part of the study. The participants consisted of first year computer science and electro engineering students. Experiments were performed during exercises in mathematics. All experiments were filmed and the video recordings were used to determine the pre-movement time. The student also filled out a questionnaire about the message.

The results of the study indicate that people remember less of the important information if the message is too long. This conclusion is also supported by previous research relating to the capacity of human working memory. It is recommended that pre-recorded fire evacuation messages should not contain more than five chunks of information, but that seven chunks can be used in some cases. In this case a chunk of information is a group of words that form a meaning.

The study shows that people want information concerning the cause of the alarm. Since information is important during the initial part or an evacuation, it is recommended that a cause for the alarm should be given in pre-recorded fire evacuation messages. Another interesting conclusion is that information that there is a fire in the building leads to fewer misconceptions regarding the content of the message. It is therefore recommended that fire should be mentioned in pre-recorded fire evacuation messages.

The results indicate that the difference between a message recorded with a human voice and a computer generated voice is small. This suggests that computer generated messages can be used as evacuation alarms. However, it should be added that the synthetic voice that was used in the study sounded very realistic.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 1

1.1. MÅL OCH SYFTE 1
1.2. METOD 2
1.3. AVGRÄNSNINGAR 2

2. TIDIGARE FORSKNING 3

3. UTFORMNING AV MEDDELANDEN 7

3.1. FORMULERING AV MEDDELANDEN 7
3.2. INSPELNING AV MEDDELANDEN 9
3.3. UTVALDA MEDDELANDEN 9

4. ENKÄTUNDERSÖKNING PÅ IKEA 11

4.1. METOD 11
4.2. RESULTAT 13
4.3. DISKUSSION 16

5. UTRYMNINGSFÖRSÖK I KLASSRUMSMILJÖ PÅ LTH 19

5.1. METOD 19
5.2. RESULTAT 20
5.3. DISKUSSION 22

6. SLUTSATSER 25

1. Inledning

Utrymningslarm används för att informera personer om inträffade brandtillbud, så att de kan bege sig till en säker plats innan en eventuell brand förorsakar dem skada. Det finns många olika typer av utrymningslarm och en vanlig typ är talade utrymningsmeddelanden. Största fördelen med denna typ av larm är att de kan användas för att förmedla information om vad som hänt och vad personerna bör göra i den givna situationen.

När ett utrymningslarm satts igång ska personerna i byggnaden reagera och ta ett beslut om hur de ska agera. Den tid som åtgår från det att utrymningslarmet satt igång tills personerna börjar förflytta sig kallas besluts- och reaktionstid. Det har argumenterats att den tid det tar för personerna att börja förflytta sig är lika viktig, om inte ännu viktigare, än den tid det faktiskt tar att förflytta sig från begynnelsepositionen till en utgång (Sime, Creed, Kimura och Powell, 1992). Om personerna i byggnaden tar lång tid på sig innan de börjar gå ut innebär det att den tid som är tillgänglig för förflyttning till en säker plats, t ex ut ur byggnaden, kan komma att minska dramatiskt (Proux och Sime, 1991). Om den tillgängliga tiden blir alltför kort kommer branden att få allvarliga konsekvenser.

Eftersom besluts- och reaktionstiden kan ha stor inverkan på utfallet av en brand är det viktigt att i så stor utsträckning som möjligt försöka minska denna. Tidigare forskning har visat att talade utrymningsmeddelanden ofta kan minska den tid som åtgår till att reagera och fatta beslut jämfört med andra typer av utrymningslarm (Proux och Sime, 1991). Däremot är befintlig forskning om formulering och framförande av utrymningsmeddelanden begränsad. En intressant fråga är därför hur meddelanden bör utformas och framföras för att de ska fungera effektivt? Spelar innehållet i meddelandet en avgörande roll eller är framförandet viktigare?

1.1. Mål och syfte

Syftet med följande studie var att undersöka hur talade utrymningsmeddelanden bör utformas och framförs för att de ska vara så effektiva som möjligt i en nödsituation. Målet var vidare att formulera rekommendationer för utformning och framförande av talade meddelanden utifrån studiens resultat.

Studien har utförts utifrån fyra hypoteser. Första hypotesen är att ett talat utrymningsmeddelande inte bör innehålla mer än fem informationsbitar för att personer ska kunna ta till sig informationen. För många bitar tros kunna leda till att viktig information missas.

Den andra hypotesen är att information om att en brand brutit ut förbättrar ett meddelandes effekt genom att minska den tid som åtgår till beslut och reaktion. Dessutom kommer personer att i större omfattning associera till en verklig nödsituation, d v s de kommer i större utsträckning att tror att det brinner i byggnaden, om brand nämns i meddelandet. Information om att det brinner tros vidare kunna minska behovet av information.

Tredje hypotesen är att ett meddelande som är inspelat med verklig röst kommer att fungera bättre än ett meddelande som är inspelat med en datorgenererad röst, så kallad syntesröst. Skillnaden kommer att märkas i form av kortare besluts- och reaktionstid för meddelanden som är inspelade med en verklig röst. Dessutom kommer personer att associera till en verklig nödsituation i mindre omfattning, d v s de kommer i mindre utsträckning att tror att det brinner i byggnaden, om en datorgenererad röst används.

Den fjärde och sista hypotesen är att information om brandens placering gör att talade utrymningsmeddelanden associeras i större omfattning till en verklig nödsituation, d v s att personer i större utsträckning tror att det brinner i byggnaden. Informationen om var branden brutit ut kommer även att minska behovet av information.

1.2. Metod

Studien inleddes med att fem meddelanden konstruerades utifrån gällande rekommendationerna och de hypoteser som skulle undersökas. Därefter spelades meddelandena in i en studio på en radiostation. Dessutom spelades meddelandena in med hjälp av en datorgenererad röst, så kallad syntesröst. I nästa steg genomfördes en undersökning på IKEA i Malmö. Vid undersökningen fick besökare lyssna på ett av meddelandena och blev därefter intervjuade om det meddelande de hade hört. Samtliga personer fyllde även i en enkät.

Tre av de framtagna meddelandena testades även vid oannonserade utrymnings-försök med förstaårsstudenter vid civilingenjörsutbildningarna datateknik och elektronik på Lunds tekniska högskola. Försöken genomfördes i samband med övningstillfällen i matematik. I studiens avslutande del formulerades rekommen-dationer avseende formulering och framförande av talade utrymningsmeddelanden baserat på resultat från undersökningen på IKEA och utrymningsförsöken på Lunds tekniska högskola.

1.3. Avgränsningar

I följande studie har endast vissa aspekter av framförandet och formuleringen av talade utrymningsmeddelanden studerats, nämligen de delar som tas upp i de undersökta hypoteserna. Ingen hänsyn har tagits till huruvida de undersökta meddelandena hörs tydligt i olika typer av miljöer.

2. Tidigare forskning

Tidigare forskning om talade utrymningsmeddelanden har främst varit inriktad på jämförelser mellan meddelanden och mindre informativa utrymningslarm, t ex ringklockor (Proulx och Sime, 1991). Dessa studier har visat att talade meddelanden i många fall leder till kortare besluts- och reaktionstid. Eftersom tidsåtgången är avgörande för konsekvenserna vid brand är det viktigt att i så stor utsträckning som möjligt försöka minska denna. En intressant fråga är dock hur ett utrymnings-meddelande bör utformas och hur det bör framföras för att så snabbt som möjligt initiera en utrymning? Tidigare forskning kring utformning och framförande är dock begränsad.

För att ett utrymningsmeddelande ska fungera krävs att det innehåller rätt information till personerna i byggnaden. Ett utrymningsmeddelande bör ge precisa och lägliga instruktioner om vilka handlingar som förväntas av personerna och varför (Proulx och Sime, 1991). Enligt gällande svenska rekommendationer för utrymnings-larm ska ett utrymningsmeddelande innehålla tre olika delar, nämligen begäran av uppmärksamhet, information om vad som hänt och instruktioner om vilken åtgärd som ska vidtas (SBF, 2003). Dessutom ska meddelandet föregås av en akustisk signal och upprepas tills utrymningslarmet nollställts.

I en undersökning av olika typer av informativa utrymningslarm har Canter, Powell och Brooker (1988) presenterat kriterier, vilka alla utrymningslarm bör uppfylla för att de ska fungera effektivt. Ett av kriterierna är att utrymningslarmets betydelse måste vara uppenbar och att larmet ska skilja sig från andra typer av larm. Dessutom bör personerna i byggnaden informeras om vilka handlingar som är lämpliga att vidta i den givna situationen och vilka nödutgångar som är tillgängliga vid utrymningen. Canter, Powell och Brooker (1988) rekommenderar även att personerna ska förses med information om var det brinner. Denna information kan bland annat användas av utrymmande personer för att planera sin respons, t ex välja vilken väg de ska ta ut ur byggnaden.

Ytterligare ett krav för att ett utrymningsmeddelande ska kunna medföra kort besluts- och reaktionstid är att meddelandet tas på allvar. I en undersökning av utrymningssäkerheten i en underjordisk tågstation lät Proulx och Sime (1991) utföra fem utrymningsexperiment, i vilka olika typer av utrymningslarm användes. Undersökningen avslöjade att utrymning tog längst tid (en del personer utrymde inte alls) om endast ringklockor användes som utrymningslarm. Intervjuer avslöjade dessutom att bara 24 procent av försökspersonerna hade trott att det var en riktig nödsituation. Utrymningen av stationen tog kortast tid då ett informativt utrymningsmeddelande användes i kombination med specifika instruktioner i olika delar av byggnaden. I detta experiment var det 57 procent, d v s en majoritet av de intervjuade, som trodde att det var en riktig nödsituation. När endast ett kort utrymningsmeddelande som bara instruerade personerna att lämna stationen användes trodde totalt 44 procent att det var en riktig nödsituation. Ovanstående resultat antyder att mer instruktiv och förklarande information kan bidra till att situationen tas på större allvar, vilket i sin tur verkar påskynda utrymningen.

När personer hör ett utrymningslarm beger de sig inte alltid automatiskt till närmsta utgång, utan många gånger börjar de istället först leta efter någon ytterligare ledtråd som kan bekräfta att det brinner (SFPE, 2000). Denna informationssökning tar dock tid och innebär en förlängning av besluts- och reaktionstiden. Om utrymnings-meddelandet innehåller lämplig information behöver personerna inte leta lika länge

efter ytterligare ledtrådar, vilket illustrerades av experimenten i den underjordiska tågstationen (Proulx och Sime, 1990). I dessa experiment tog utrymningen kortast tid när personerna försågs med utförlig information om vad som hade hänt och vad de skulle göra via utrymningsmeddelande och längst tid när de bara hörde en ringklocka.

Även om det är viktigt att framföra all relevant information i ett utrymningsmeddelande, så är det även viktigt att begränsa informationsmängden. Det mänskliga arbetsminnet klarar av att hantera mellan fem och nio bitar information (Wickens och Hollands, 2000). En informationsbit kan vara till exempel en bokstav, om denna inte bildar ett ord tillsammans med andra bokstäver, eller ett ord, om detta inte bildar en mening med andra ord. Även en kombination av ord, vilka tillsammans bildar en betydelse, kan utgöra en informationsbit. Arbetsminnets kapacitet minskar dock ju mer komplexa bitarna är (Wickens and Hollands, 2000). Ett utrymningsmeddelande kan alltså ses som ett antal informationsbitar som förmedlas till personerna i en byggnad. För att personerna ska kunna ta till sig informationen krävs att antalet bitar är lämpligt. I gällande svenska regler för utrymningslarm finns inga rekommendationer om hur många informationsbitar som bör användas, men däremot anges att ett meddelande inte ska vara längre än 30 sekunder (SBF, 2003).

I sin undersökning av olika typer av informativa utrymningslarm upptäckte Canter, Powell och Brooker (1988) att personer kunde komma ihåg mindre andel av ett meddelande ju mer information det innehöll. De betonar vidare att ett meddelandes detaljrikedom (specificitet) och komplexitet måste begränsas om det krävs att meddelandet ska uppfattas korrekt.

För att utrymningsmeddelanden ska fungera optimalt krävs att det uppfattas som trovärdigt. Ett exempel på vikten av trovärdighet framgår av resultaten från en serie oannonserade utrymningsexperiment i en biografsalong i södra Sverige (Bayer och Rejnö, 1999). I experimenten testades bland annat två innehållsmässigt identiska utrymningsmeddelanden. Det ena meddelandet var intalat av en man med präglad stockholmsdialekt och det andra meddelandet var intalat av en kvinna med sydsvensk dialekt. Vid det experiment där mansrösten användes framgick att meddelandet till en början inte hade tagits på allvar, vilket bland annat kan ha berott på att rösten påminde om den typen av röster som ofta används i reklamfilmer. Eftersom utrymningsmeddelandet spelades upp i en biografsalong strax efter de inledande reklamfilmerna trodde en stor andel av besökarna först att det rörde sig om ett skämt. Utrymningsmeddelandet som var intalat med kvinnoröst lät betydligt mer naturligt och förväxlades sannolikt inte med reklamfilm. En jämförelse mellan experimenten visar att besluts- och reaktionstiden för experimentet där kvinnorösten användes var kortare, d v s personerna i rummet började röra på sig kortare tid efter det att utrymningsmeddelandet hade spelats upp. I experimentet där mansrösten användes var det dessutom större spridning i besluts- och reaktionstiden, d v s det var större skillnad mellan tiden tills första och sista personen började gå mot en utgång. En möjlig förklaring till det bättre utfallet i experimentet där kvinnorösten användes är att det meddelandet uppfattades som mer trovärdigt.

Inför utrymningsexperimenten i biografsalongen rådfrågades experter, såsom talpedagoger, beteendevetare och skådespelare, om vilken typ av röst som borde användas i utrymningsmeddelanden (Bayer och Rejnö, 1999). Experternas utlåtanden var att en mansröst lämpligen borde användas, eftersom denna ansågs ha mer auktoritärt inflytande än en kvinnoröst. Vikten av att ett meddelande uppfattas som auktoritärt har även påpekats av Bellamy och Geyer (1988), vilka föreslår att ett varningssystems uppfattade auktoritet kan vara en viktig motivering till snabb

utrymning. I utrymningsexperimenten i biografen gick det dock inte att styrka teorin om att en mansröst var bättre att använda än en kvinnoröst.

Tidigare har åsikter förekommit om att den information som ska ges till utrymmande i en nödsituation borde begränsas för att panik ska undvikas. Denna strategi har sedermera avfärdats då det visats att panik ytterst sällan inträffar (Sime, 1980; Keating, 1982). Genom att begränsa informationen är det istället risk att de utrymmandes medvetenhet om de potentiella farorna försenas och att deras valmöjligheter därigenom minskar tills det är för sent (Sime, 1980). För att få personer att reagera och besluta sig för att utrymma så snart som möjligt krävs alltså att de inser att situationen är allvarlig. Det bästa sättet att få personer att inse detta vid en nödsituation verkar vara att berätta sanningen för dem om den inträffade incidenten (Proulx och Sime, 1990).

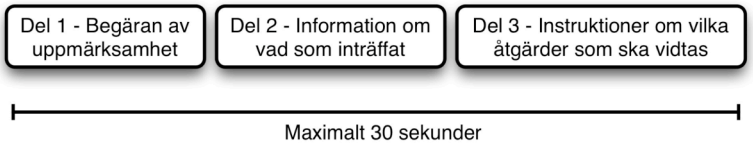
För att minska konsekvenserna av bränder i byggnader med talade utrymnings-meddelanden krävs att meddelandena förmedlar rätt information och att de tas på allvar. Ett bra meddelande medför att den så kallade besluts- och reaktionstiden minimeras, vilket i sin tur leder till minskade utrymningstider och förhoppningsvis till mindre alvarliga konsekvenser vid en inträffad brand.

3. Utformning av meddelanden

Utformningen av de talade utrymningsmeddelanden som användes i studien inleddes med att fem olika meddelanden formulerades. Formuleringen baserades på rekommendationer och de hypoteser som skulle undersökas i studien. Dessutom togs hänsyn till att första delen av studien skulle genomföras på ett varuhus. Därefter spelades meddelandena in i en radiostudio och med hjälp av en datorgenererad röst. Slutligen valdes sex inspelningar ut för vidare studier. De ingående stegen i utformningen av meddelandena beskrivs i avsnitten nedan.

3.1. Formulering av meddelanden

Totalt användes fem olika formuleringar av talade utrymningsmeddelanden i studien. Vid formuleringen av meddelandena användes de rekommendationer om utformning som presenteras av Bayer och Rejnö (1999) och SBF (2003). Enligt dessa rekommendationer ska ett talat utrymningsmeddelande innehålla tre olika delar (se figur 1). I den första delen ska uppmärksamhet begäras, varefter information om vad som inträffat ges i del två. Den tredje delen ska innehålla instruktioner om vilka åtgärder som ska vidtas i den aktuella situationen. Dessutom anges i SBF (2003) att ett utrymningsmeddelande ska upprepas tills utrymningslarmet återställs och att tiden mellan två på varandra följande upprepningar inte får överstiga 30 sekunder.



Figur 1. Ett utrymningsmeddelande kan delas in i tre olika delar.

Vid formuleringen av de talade utrymningsmeddelandena skapades först ett ursprungsmeddelande, vilket var modell för övriga meddelanden. Meddelandet betecknas med bokstaven A (se tabell 1). Ursprungsmeddelandet skulle bestå av fem informationsbitar och vara kortare än 30 sekunder. Eftersom ett meddelande innehåller ord som bildar betydelser, så kan ingående satser anses vara informationsbitar. Detta är i överensstämmelse med de exempel som ges av Wickens och Hollands (2000). Dessutom skulle meddelandet tydligt framföra vad som inträffat och informera personerna i byggnaden vad de förväntades göra. Följande formulering användes i studiens ursprungsmeddelande:

"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna."

Ovanstående meddelande kan delas in i fem informationsbitar enligt (siffrorna anger de olika informationsbitarna):

"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! [1] *Det har utbrutit en brand i byggnaden.*[2] *Gå genast ut genom närmaste utgång* [3] *och samlas utanför byggnaden.*[4] *Använd inte hissarna.*[5]*"*

Enligt den första hypotesen ska ett meddelande innehålla maximalt fem informationsbitar. Av denna anledning formulerades två nya meddelanden utifrån ursprungsmeddelandet. Meddelandena skapades genom att ytterligare information lades till ursprungsmeddelandet, vilket skapade ett meddelande med sju och ett med

nio informationsbitar. Dessa två meddelanden betecknas med bokstäverna B respektive C (se tabell 1). I fotnoterna till tabellen nedan framgår även de ingående informationsbitarna (se tabell 1).

De extra satser som lades till i meddelande B och C valdes omsorgsfullt, så att de inte avsevärt ändrade den huvudsakliga betydelsen av ursprungsmeddelandet. I det meddelande som innehöll sju informationsbitar, nämligen meddelande B, informerades personerna om att de skulle använda nödutgångarna om detta var möjligt. Detta anses redan delvis vara behandlat i ursprungsmeddelandet eftersom personerna instrueras om att gå ut genom närmaste utgång. Dock kan informationsbiten bidra till att betona användningen av nödutgångarna. I meddelande B ingick även information om att personalen kunde kontaktas om man hade svårt att ta sig ut på egen hand. Denna information kan tänkas vara värdefull för en del personer, men majoriteten kommer i de flesta utrymningssituationer att ta sig ut på egen hand.

Tabell 1. De formuleringar av meddelanden som användes i studien

Formulering	Beteckning på meddelande
"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna."	A (ursprungsmeddelande)
"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd nödutgångarna om detta är möjligt. Använd inte hissarna. Kontakta personalen i byggnaden om du har svårt att ta dig ut på egen hand." *	B
"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd nödutgångarna om detta är möjligt. Använd inte hissarna. Kassorna har stängt och det går inte längre att handla. Kontakta personalen i byggnaden om du har svårt att ta dig ut på egen hand." **	C
"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna."	D
"Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand på bottenvåningen. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna."	E

* Detta meddelande innehåller sju informationsbitar enligt följande numrering: *"Viktigt meddelande, viktigt meddelande!* [1] *Det har utbrutit en brand i byggnaden.*[2] *Gå genast ut genom närmaste utgång* [3] *och samlas utanför byggnaden.*[4] *Använd nödutgångarna om detta är möjligt* [5] *Använd inte hissarna.*[6] *Kontakta personalen i byggnaden om du har svårt att ta dig ut på egen hand.*[7]*"*

** Detta meddelande innehåller nio informationsbitar enligt följande numrering: *"Viktigt meddelande, viktigt meddelande!* [1] *Det har utbrutit en brand i byggnaden.*[2] *Gå genast ut genom närmaste utgång* [3] *och samlas utanför byggnaden.*[4] *Använd nödutgångarna om detta är möjligt* [5] *Använd inte hissarna.*[6] *Kassorna har stängt* [7] *och det går inte längre att handla.*[8] *Kontakta personalen i byggnaden om du har svårt att ta dig ut på egen hand.*[9]*"*

Meddelande C, vilket innehöll nio informationsbitar, bestod av samma innehåll som meddelande B och dessutom två extra informationsbitar. I meddelandet informerades personerna om att kassorna hade stängt och att det inte gick att handla. Denna information ansågs redan framgå underförstått. Däremot är det tänkbart att

de två informationsbitarna kan bidra till att betona att det inte längre är meningsfullt att vistas i butiken.

Studiens andra hypotes innebär att information om att det brinner bidrar till att ett talat meddelande fungerar bättre. För att kunna testa hypotesen formulerades ett nytt meddelande, vilket inte innehöll någon information om vad som hade inträffat. Meddelandet, vilket betecknas med bokstaven D (se tabell 1), innehöll i övrigt alla de informationsbitar som fanns i ursprungsmeddelandet.

I enlighet med den fjärde och sista hypotesen skulle information om brandens placering ha positiv effekt. Av denna anledning formulerades ett meddelande som förklarade att branden utbrutit på bottenvåningen. Meddelandet betecknas med bokstaven E (se tabell 1).

3.2. Inspelning av meddelanden

När fem formuleringar hade tagits fram kontaktades Radio AF i Lund angående inspelning av talade utrymningsmeddelanden. Meddelandena spelades därefter in i en studio på radiostationen av erfarna radiopratare. Vid inspelningen deltog en tekniker och fyra radiopratade. Två av radiopratarna var män och två var kvinnor. Samtliga personer hade erfarenhet av radioverksamhet och var vana vid att använda sin röst.

Enligt studiens tredje hypotes kommer ett meddelande som är inspelat med människoröst att fungerar bättre än ett meddelande som är inspelat med en datorgenererad röst. För att kunna testa hypotesen spelades ursprungsmeddelandet, meddelande A, även in med hjälp av en datorgenererad röst. Vid inspelningen användes datorprogrammet Voxit™ Budgie Pro 1.0. I programmet kan textsträngar läsas upp av en syntetisk kvinnoröst kallad Ingrid och dessutom sparas i ljudfiler. De inspelade meddelandena kombinerades slutligen med en akustisk signal, nämligen en siren. Sirenen bestod av en pulserande signal som varade i totalt fyra sekunder.

3.3. Utvalda meddelanden

I studien användes bara ett urval av de inspelade talade utrymningsmeddelandena. Urvalet gjordes huvudsakligen utifrån de hypoteser som skulle testas och de meddelanden som användes återges i tabellen nedan (se tabell 2). Tabellen visar innehållet, den röst som användes, den signal som föregick meddelandena och de nummer som kommer att användas för att beteckna meddelandena. Samtliga meddelanden återfinns på brandtekniks hemsida[1].

I tabellen nedan kan det ses att meddelande ett och tre till sex lästes upp av en av de radiopratare som var män (se tabell 2). Anledningen till att den aktuella mansrösten valdes ut var att inspelningarna med rösten var tydliga, d v s det var lätt att höra vad som sades. I meddelande nummer två användes den datorgenererade kvinnorösten.

[1] Se avsnittet om utrymning på http://www.brand.lth.se/forskning/

Tabell 2. De talade utrymningsmeddelanden som användes i studien

Nummer	Talat utrymningsmeddelande	Röst
1	*”Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna.”*	Mansröst
2	*”Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna.”*	Kvinnoröst (datorgenererad)
3	*”Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna.”*	Mansröst
4	*”Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand på bottenvåningen. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd inte hissarna.”*	Mansröst
5	*”Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd nödutgångarna om detta är möjligt. Använd inte hissarna. Kontakta personalen i byggnaden om du har svårt att ta dig ut på egen hand.”* *	Mansröst
6	*”Viktigt meddelande, viktigt meddelande! Det har utbrutit en brand i byggnaden. Gå genast ut genom närmaste utgång och samlas utanför byggnaden. Använd nödutgångarna om detta är möjligt. Använd inte hissarna. Kassorna har stängt och det går inte längre att handla. Kontakta personalen i byggnaden om du har svårt att ta dig ut på egen hand.”* **	Mansröst

4. Enkätundersökning på IKEA

Studiens första experimentella del bestod av en enkätundersökning som genomfördes med kunder på IKEA i Malmö. Undersökningen utfördes under sommaren 2004. En av anledningarna till att IKEA valdes var att genomströmningen av kunder bedömdes vara god, vilket var en fördel för den aktuella enkätundersökningen. I avsnitten nedan presenteras metoden, resultaten och en diskussion.

4.1. Metod

4.1.1. Utformning av intervjumall och enkät

Innan undersökningen på IKEA genomfördes konstruerades en intervjumall och en enkät. Därefter genomfördes en förstudie på IKEA där de två dokumenten testades. Vid förstudien stoppades kunder i varuhuset och ombads att lyssna på ett av de talade meddelandena, vilket spelades upp i trådlösa hörlurar. Därefter intervjuades personerna med hjälp av intervjumallen och fick sedan fylla i enkäten.

Förstudien avslöjade att vissa frågor i enkäten var otydliga och dessutom upptäcktes att intervjumallen kunde förbättras och förenklas. Den slutliga intervjumallen innehöll fyra frågor varav en endast skulle ställas till de försökspersoner som lyssnade på meddelande nummer 1 och 2 (se tabell 2 och bilaga A). I intervjumallens första fråga ombads personerna att återge informationen i det meddelande de just hade hört. I följande två frågor undersöktes om de hade tyckt att det saknades någon information och vad de tyckte om den röst som användes i meddelandet. Slutligen tillfrågades försökspersonerna om de hade ytterligare något att påpeka.

Utifrån resultaten från förstudien modifierades även enkäten. Den slutgiltiga enkäten innehöll 22 frågor och var fyra sidor lång (se bilaga B). Frågorna i enkäten behandlade olika aspekter av det talade meddelande som personerna skulle lyssna på i enkätundersökningen, t ex tydligheten, mängden information och hur personerna uppfattade meddelandet.

Förstudien visade att personer hade vissa svårigheter att förstå den skala som användes i enkäten (se fråga 1 till 9 i bilaga B). För att underlätta förståelsen av frågorna konstruerades därför ett exempel som skulle visas för försökspersonerna innan de fyllde i enkäten (se bilaga C). Exemplet skulle förklaras för försökspersonerna så att det tydligt framgick vilken typ av frågor som enkäten innehöll.

4.1.2. Deltagare

De personer som deltog i enkätundersökningen på IKEA bestod av kunder som besökte varuhuset de aktuella dagarna. Totalt deltog 128 personer och av dem var 69 kvinnor, 53 män och 6 av okänt kön (angav inte kön i enkäten). Endast deltagare som var äldre än 18 år fick delta i studien. Den yngsta deltagaren var 23 och den äldsta var 84 år. Personernas ålder var i medeltal 61 år och standardavvikelsen var 13,8 år för de 123 personer som angav sin ålder i enkäten.

4.1.3. Utförande

Enkätundersökningen genomfördes på IKEA i Malmö den 15 och den 21 juli 2004. Platsen för undersökningen var en bit in i varuhuset vid avdelningen med skrivbord och stolar. Undersökningen genomfördes av tre respektive två personer från avdelningen för Brandteknik den första respektive andra dagen.

När en grupp potentiella deltagare närmade sig platsen för enkätundersökningen stoppades de och den person som befann sig främst tillfrågades om han eller hon

ville delta i en studie. Följande formulering användes vid rekryteringen av deltagare (X byttes ut mot försökshjälparens namn):

Hej! Mitt namn är X och jag kommet från Lunds tekniska högskola. Vi håller just nu på med en undersökning om meddelanden till kunder och undrar om du är villig att vara med? Du kommer att få lyssna på ett meddelande och svara på några frågor. Undersökningen tar ungefär 5 till 10 minuter och du kommer att få en värdecheck som tack för din hjälp.

I de fall då den tillfrågade personen valde att inte delta tackades personen och släpptes iväg i varuhuset. Efter ett tag stoppades sedan nästa grupp personer och den person som befann sig längst fram tillfrågades om han eller hon kunde tänka sig att vara med.

Om den tillfrågade personen valde att delta i studien försågs han eller hon med trådlösa hörlurar. Personen instruerades att lyssna på det meddelande som spelades upp och informerades om att det efteråt skulle genomföras en intervju och att personen skulle fylla i en enkät. När personen hade satt på sig hörlurarna spelades ett av de talade utrymningsmeddelandena upp två gånger i rad. Vid uppspelningen kunde personen röra sig fritt i varuhuset, men höll sig för det mesta i närheten av platsen för enkätundersökningen.

När deltagaren hade lyssnat klart på det aktuella meddelandet genomfördes en kort intervju enligt intervjumallen. Därefter informerades försökspersonen om enkätens utformning med hjälp av det framtagna exemplet och fick slutligen fylla i enkäten. När försökspersonen hade lämnat in enkäten var försöket avslutat och persons erhöll skriftlig information om studien och sin värdecheck.

Samtliga meddelanden testades vid enkätstudien på IKEA. I tabellen nedan framgår antalet försökspersoner som lyssnade på de olika meddelandena (se tabell 3). Samtliga personer intervjuades om meddelandet, men tre personer fyllde inte i enkäten. Dessa personer inkluderades därför bara i analysen av intervjuerna.

Tabell 3. Antal försökspersoner som lyssnade på de olika meddelandena

Meddelande (nummer)	Antal försökspersoner
1	22*
2	20
3	21
4	22
5	20
6	23**
Summa	135

* En person deltog bara i intervjun

** Två personer deltog bara i intervjun

4.2. Resultat

I nedanstående avsnitt presenteras resultat från de intervjuer som genomfördes och de enkäter som försökspersonerna fyllde i. Resultaten redovisas utifrån de fyra hypoteser som skulle undersökas i studien. Vid samtliga signifikanstester användes det icke-parametriska testet Mann-Whitney U och en signifikansnivå på fem procent, d v s $p<0.05$.

4.2.1. Första hypotesen

Den första hypotesen innebär att ett talat utrymningsmeddelande inte bör innehålla mer än fem informationsbitar. För att testa denna hypotes studerades hur mycket av informationen i ursprungsmeddelandet, d v s meddelande A (se tabell 1), som de försökspersoner som hörde meddelandena 1, 6 och 7 återgav i intervjuns första fråga. Tabellen nedan visar medelvärdet och standardavvikelsen för antalet informationsbitar som försökspersonerna nämnde för de tre studerade meddelandena (se tabell 4). Metoden som användes vid framtagningen av antalet nämnda informationsbitar redovisas i bilaga (se bilaga D).

I tabellen nedan kan det ses att försökspersonerna i medeltal nämnde mellan tre och fyra av de fem informationsbitarna i ursprungsmeddelandet. Medlevärdet är högst för meddelande 6 och lägst för meddelande 7. En närmre analys visar att variabeln association skiljer sig åt signifikant för meddelande 6 och 7 (Mann-Whitney $U=117$, $p<0,05$). Däremot är skillnaden inte signifikant för meddelande 1 och 6 (Mann-Whitney $U=184$, $p=0,35$) respektive 1 och 7 (Mann-Whitney $U=191$, $p=0,15$).

Tabell 4. Medlevärde och standardavvikelse för antalet nämnda informationsbitar i ursprungsmeddelandet för meddelande 1, 6 och 7

Meddelande		Antal nämnda informationsbitar		Antal försökspersoner
Nummer	Totalt antal informationsbitar	Medel	Standardavvikelse	
1	5	3,4	1,1	21
5	7	3,7	0,7	20
6	9	2,9	1,0	23

4.2.2. Andra hypotesen

Enligt den andra hypotesen kommer information om att en brand har utbrutit att minska behovet av information. Dessutom medför informationen att personer associerar i större omfattning till en verklig nödsituation, d v s att de i större utsträckning tror att det brinner.

I intervjun blev försökspersonerna bland annat tillfrågade om de saknade något i meddelandet (se fråga 2 i intervjumallen i bilaga A). För meddelande 1 var det totalt 14 av 22 försökspersoner, d v s 64 procent, som angav att de ville ha mer information. Detta meddelande innehöll information om att en brand hade utbrutit. Meddelande 4 innehöll däremot inte denna information och för detta meddelande var det 18 av 21 försökspersoner, d v s 86 procent, som angav att de ville ha mer information.

Av de 22 försökspersoner som lyssnade på meddelande 1 angav ingen att de ville ha mer information om orsaken till utrymningen. Däremot sade nio att de ville ha mer

information om hur de skulle ta sig ut, nämligen information om utgångarnas placering, skyltning eller närmaste utgång. För de 21 personer som lyssnade på meddelande 4 var det istället nio som ville ha mer information om orsaken. Dessutom ville sju av de 21 försökspersonerna ha information om hur de kunde ta sig ut.

I enkäten fick försökspersonerna även skatta i vilken utsträckning de hade förknippat meddelandet de just hört med falsklarm, utrymningsövning och verklig brand. Graderingen gjordes utifrån en sexgradig skala från *instämmer helt* till *tar helt avstånd*. Varje svarsalternativ gavs ett värde från minus tre till plus tre enligt exemplet nedan (se figur 2).

3. Jag förknippade meddelandet med falsklarm.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐ (3)	☐ (2)	☐ (1)	☐ (-1)	☐ (-2)	☐ (-3)

Motivera: ……...

Figur 2. Exempel på den sexgradiga skala som användes och de värden som tilldelades de olika svarsalternativen

För att undersöka om försökspersonerna förknippade meddelandet med en verklig brand skapades en ny variabel som kallades *association*. Variabeln beräknades för varje försöksperson genom att ta värdet för försökspersonens svar på fråga 9 i enkäten minus värdet för svaren på fråga 3 och 5. I fråga 9 skulle personen ange i vilken utsträckning han eller hon hade förknippat meddelandet med en verklig brand och i fråga 3 och 5 i vilken utsträckning han eller hon hade associerat till ett falsklarm respektive en utrymningsövning. Ovanstående definition innebar att variabeln *association* fick ett högt värde om personen hade förknippat meddelandet i stor utsträckning med verklig brand och i liten utsträckning med de andra orsakerna.

I tabellen nedan kan det ses att värdet för variabeln *association* är högre för meddelande 1 än meddelande 4 (se tabell 5), d v s försökspersonerna associerade meddelande 1 mer med verklig brand än meddelande 4. Skillnaden mellan variabeln association var inte signifikant för meddelande 1 och 3 (Mann-Whitney U=182,5, p=0,47).

Tabell 5. Medelvärde och standardavvikelse för variabeln *association* för meddelande 1 och 4

Meddelande		Variabeln *association*		Antal försökspersoner
Nummer	Beskrivning	Medel	Standardavvikelse	
1	Brand nämns	1,6	3,1	20*
3	Brand nämns inte	0,62	2,7	21

* En person fyllde inte i fråga nummer 9 i enkäten och har exkluderats

4.2.3. Tredje hypotesen

Den tredje hypotesen innebär att personer kommer att associationerna till en verklig nödsituation i större utsträckning för ett meddelande som är inspelat med en verklig röst än för ett meddelande inspelat med en datorgenererad röst. För att testa den tredje hypotesen beräknades variabeln *association* (se avsnitt 3.2.2) för meddelande 1,

d v s meddelanden inspelat med en verklig röst, och meddelande 2, d v s meddelandet inspelat med en datorgenererad röst (se tabell 6). I tabellen kan det ses att skillnaden mellan medelvärdet för variabeln *association* är liten. Skillnaden mellan variabeln association var inte signifikant för meddelande 1 och 2 (Mann-Whitney U=188, p=0,74).

Tabell 6. Medelvärde och standardavvikelse för variabeln *association* för meddelande 1 och 3

Meddelande		Variabeln *association*		Antal försökspersoner
Nummer	Beskrivning	Medel	Standardavvikelse	
1	Mansröst	1,6	3,1	20*
2	Kvinnoröst (datorgenererad)	1,8	3,2	20

* En person fyllde inte i fråga nummer 9 i enkäten och har exkluderats

4.2.4. Fjärde hypotesen

Enligt den fjärde hypotesen kommer information om brandens placering att medföra att personer associerar i större omfattning till en verklig nödsituation, d v s personer kommer i större utsträckning att tro att det brinner i byggnaden. Dessutom kommer information om placeringen att medföra att behovet av information minskar.

I intervjun blev personerna tillfrågade om de saknade något i meddelandet som de just hade hört. Enligt tidigare angav 14 av de 22 av de försökspersoner som lyssnade på meddelande 1, d v s 64 procent, att de ville ha mer information (se avsnitt 3.2.2.). Motsvarande antal var 14 av 22 personer för meddelande 4, d v s 64 procent. Av de 22 försökspersoner som lyssnade på meddelande 1 var det bara en som ville ha mer information om brandens placering. Enligt tidigare var det dessutom nio personer som ville ha mer information om hur man skulle ta sig ut (se avsnitt 3.2.2.). För meddelande 4 var det också en av 22 försökspersoner som ville ha ytterligare information om brandens placering. Dessutom var det sju personer som saknade information om hur man skulle ta sig ut, nämligen information om utgångarnas placering, skyltning eller närmaste utgång.

För att testa den andra delen av hypotesen beräknades variabeln association (se avsnitt 3.2.2.). I tabellen nedan kan det ses att medelvärdet för variabeln *association* är högre för meddelande 4 än meddelande 1 (se tabell 7), d v s försökspersonerna associerade meddelande 4 mer med verklig brand än meddelande 1. Skillnaden mellan variabeln association var inte signifikant för meddelande 1 och 4 (Mann-Whitney U=163, p=0,31).

Tabell 7. Medelvärde och standardavvikelse för variabeln *association* för meddelande 1 och 5

Meddelande		Variabeln *association*		Antal försökspersoner
Nummer	Beskrivning	Medel	Standardavvikelse	
1	Placering av brand nämns inte	1,6	3,1	20*
4	Placering av brand nämns	2,6	3,7	20**

* En person fyllde inte i fråga nummer 9 i enkäten och har exkluderats

** En person fyllde inte i fråga nummer 3 i enkäten och har exkluderats

4.3. Diskussion

Enkätundersökningen på IKEA skiljer sig från en verklig nödsituation i vissa avseenden. En av de främsta skillnaderna är stressnivån. Sannolikt upplevde försökspersonerna inga betydande stresskänslor vid enkätundersökningen på IKEA, men i en verklig nödsituation är stressnivån sannolikt högre. Dessutom var personerna förberedda på att de skulle lyssna på ett meddelande till kunder, även om de inte hade informerats om vilken typ av meddelanden de skulle utvärdera. Det faktum att de var förberedda kan ha medfört att de koncentrerade sig på att lyssna. Om personerna istället hade utsatts för en verklig nödsituation hade utrymningslarmet i byggnaden aktiverat utan förvarning. I denna situation hade personerna inte varit förberedda och hade troligtvis inte varit lika koncentrerade på att lyssna på meddelandet. Ovanstående skillnader måste därför tas i åtanke vid tolkningen av resultaten från enkätstudien på IKEA. Även om vissa skillnader existerar, så anses många av slutsatserna vara tillämpbara på verkliga nödsituationer.

Resultaten från enkätundersökningen antyder att personer inte tar till sig den viktigaste informationen i ett utrymningsmeddelande om det är för långt. I första hypotesen antogs att ett meddelande inte bör innehålla mer än fem informationsbitar, men resultaten antyder att gränsen snarare ligger mellan sju och nio. Enligt tidigare påpekanden så var sannolikt stressnivån låg i enkätstudien, vilket även kan ha påverkat den mängd information som personerna uppfattade. Forskning har visat att arbetsminnet försämras när personer utsätts för stressfaktorer (Wickens och Hollands, 2000), vilket i sin tur kan påverka hur många informationsbitar som personerna kan komma ihåg. Av denna anledning rekommenderas att talade utrymningsmeddelanden normalt bör innehålla maximalt fem informationsbitar, men att upp till sju kan användas i undantagsfall. Vid formuleringen av ett nytt meddelande anses det dock alltid viktigt att undvika överflödig information.

Information om orsaken till utrymningen, d v s att det brinner, verkar minska behovet av information. Framför allt antyder resultaten att personer vill ha information om vad som hänt om detta inte nämns i ett utrymningsmeddelande. Eftersom det inledande stadiet av en utrymningssituation kännetecknas av informationssökning (Canter, Breaux och Sime, 1980) anses det viktigt att information om branden ingår. Denna information kan leda till att personer inte behöver söka efter bekräftelse, d v s undersöka orsaken, vilket borde leda till kortare besluts- och reaktionstid. Utifrån resultaten går det inte att visa att personer i större omfattning associerar till en verklig nödsituation, d v s att det brinner, om brand nämns i ett talat utrymningsmeddelande.

Skillnaden mellan ett meddelande som är inspelat med en verklig röst och ett som är inspelat med en datorgenererad röst verkar vara liten enligt resultaten från enkätundersökningen. Skillnaden mellan personers associationer till en verklig nödsituation, d v s att det brinner, var liten för de två olika typerna av meddelanden. Det bör dock tilläggas att den datorgenererade röst som användes var en syntesröst som var förhållandevis lik en verklig röst. För andra typer av datorgenererade röster kan därför skillnaden vara större, speciellt om rösten inte låter verklighetsnära. Resultaten tyder dock på att det finns datorgenererade röster som kan användas till talade utrymningsmeddelanden utan att personers associationer till brand förändras i förhållande till om en verklig röst hade använts. Ett exempel är rösten Ingrid som finns i datorprogrammet Voxit™ Budgie Pro 1.0.

Information om brandens placering verkar inte minska behovet av information i nämnvärd utsträckning. Det bör dock tilläggas att undersökningen genomfördes på

ett IKEA-varuhus i två plan, vilket troligtvis har påverkat personernas svar. Det anses troligt att försökspersonerna utvärderade meddelandet utifrån den miljö de vistades i vid försöken. Om testet istället hade genomförts i en byggnad som försökspersonerna kände bättre till och som dessutom hade fler våningar, t ex en kontorsbyggnad, så hade svaren eventuellt varit annorlunda. I detta fall hade troligtvis information om brandens placering kunnat utnyttjas för att välja utgång och behovet av denna information hade då eventuellt ansets vara viktigare. Det går dock inte att utifrån denna studie säga något om andra miljöer än den undersökta, d v s IKEA, men framtida forskning kan inriktas på om information om brandens placering anses viktig i andra typer av byggnader. Vidare går det inte att utifrån resultaten visa att personer i större omfattning associerar till en verklig nödsituation, d v s att det brinner, om brandens placering nämns i ett talat utrymningsmeddelande.

5. Utrymningsförsök i klassrumsmiljö på LTH

Studiens andra del bestod av oannonserade utrymningsförsök som genomfördes med förstaårsstudenter på Lunds tekniska högskola (LTH). Försöken utfördes under höstterminen 2004 och 2005. Totalt genomfördes fyra försök 2004 och två försök 2005. Huvudsyftet med utrymningsförsöken var att undersöka studiens andra och tredje hypotes. I avsnitten nedan presenteras den metod som användes, resultaten och en diskussion.

5.1. Metod

5.1.1. Deltagare

Försökspersonerna bestod i huvudsak av förstaårsstudenter från programmen data- och elektroteknik, men någon enstaka person tillhörde andra program på Lunds tekniska högskola. Totalt deltog 51 studenter. Den yngsta var 18 år och den äldsta var 30 år. Försökspersonernas medelålder var 20 år och ingen av dem hade någon tidigare erfarenhet av utrymningsövningar i byggnaden. Fem av studenterna var kvinnor och resterande 46 var män.

5.1.2. Utförande

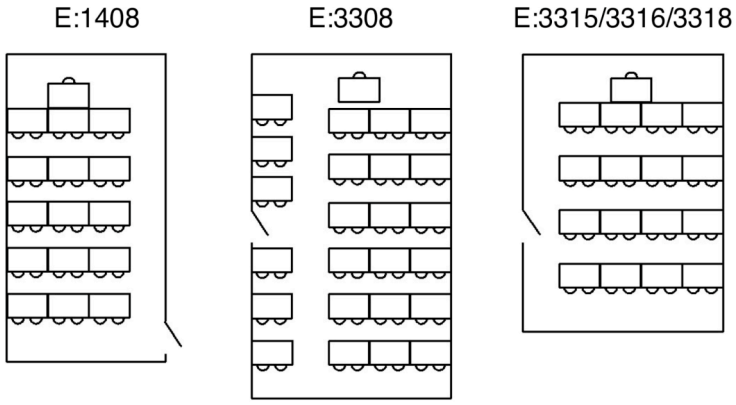
Försöken genomfördes i E-huset på LTH vid övningar i matematik med förstaårsstudenter. De sex försöken benämns med bokstäverna A till F och sammanfattas i tabellen nedan (se tabell 8). Totalt användes tre olika talade utrymningsmeddelanden, nämligen nummer 1, 2 och 3 (se tabell 2). Försöken genomfördes i fem olika övningssalar, vilka är ganska snarlika till utseendet (se figur 3). En av salarna är belägen på bottenplan, nämligen E:1408, och resten är belägna på tredje våningen i E-huset.

Tabell 8. Sammanfattande information om försöken

Försök	År	Meddelande	Övningssal	Antal personer
A	2004	1	E:1408	9
B	2004	1	E:3318	5
C	2004	2	E:3308	8
D	2004	3	E:3315	16
E	2005	1	E:3318	9
F	2005	3	E:3316	4
				Σ: 51

Innan försöken genomfördes kontaktades övningsledarna och informerades om försöken. Dessutom instruerades de hur de skulle agera. Framför allt betonades att studenterna inte skulle informeras på förhand, d v s att utrymningen skulle vara oannonserad. Varje försök inleddes med att en person gick in i den sal där den aktuella övningen ägde rum och tilltalade övningsledaren med förnamn. Därefter sade personen att han ville tala med övningsledaren och de gick ut ur salen tillsammans. Mellan 30 sekunder och en minut efter att de hade lämnat rummet startades utrymningslarmet, d v s meddelande nummer 1, 2 eller 3. Larmet upprepades sedan tills alla hade lämnat salen.

För att underlätta analysarbetet videofilmades alla försök med en kamera i salen och en utanför. Vid analysen av videofilmerna bestämdes personernas besluts- och reaktionstid. Denna tidsperiod inleds när en person utsätts för larmet och avslutas när han eller hon börjar förflytta sig målmedvetet mot en utgång eller säker plats. Av denna anledning sattes den tidpunkt då personen tog det första steget mot utgången till slutet på besluts- och reaktionsfasen. Dessutom bestämdes den tidpunkt då försökspersonerna började förbereda sig på att utrymma, nämligen när de antingen började plocka ihop papper, klä på sig ytterkläder eller resa sig upp.



Figur 3. Schematisk bild av de övningssalar som användes vid försöken

När samtliga studenter hade lämnat övningssalen stoppades de och informerades om att det inte var ett riktigt brandlarm. De leddes därefter tillbaka in i salen där de informerades om att de hade varit med i ett utrymningsförsök. Väl tillbaka i salen fick de även fylla i en enkät om utrymningen. Enkäten innehöll frågor om meddelandet, frågor om hur de hade upplevt situationen och bakgrundsfrågor. Den enkät som användes återges i bilaga (se bilaga E).

5.2. Resultat

I nedanstående avsnitt presenteras resultat från analysen av videofilmerna och de enkäter som försökspersonerna fyllde i. Resultaten redovisas utifrån hypotes två och tre, vilka skulle undersökas med hjälp av utrymningsförsöken. I enkäten angav totalt tre personer, nämligen två personer i försök B och en i försök D, att de innan försöket visste att det genomfördes utrymningsexperiment i byggnaden. Av denna anledning exkluderades dessa personer vid analysen av enkätsvaren. Vid samtliga signifikanstester användes det icke-parametriska testet Mann-Whitney U och en signifikansnivå på fem procent, d v s $p<0.05$.

5.2.1. Andra hypotesen

Enligt den andra hypotesen kommer information om att de brinner medföra att personer associerar i större omfattning till en verklig nödsituation, d v s att de i större utsträckning tror att det brinner i byggnaden. För att undersöka detta närmre studerades försökspersonernas enkätsvar. Enkät innehöll bland annat fyra påståenden om vad försökspersonerna hade trott när de hörde utrymningslarmet, nämligen de första fyra påståendena i fråga nummer 13 (se bilaga E). Försökspersonerna uppskattade i vilken utsträckning de instämde påståendena om vad de trott att larmet var. Skattningen skedde enligt en sjugradig skala från *instämmer*

helt (1) till *tar helt avstånd* (7). Ett lågt värde innebar alltså att de instämde med påståendet och ett högt värde att de tog avstånd.

Försökspersonerna skulle i enkäten ange i vilken utsträckning de höll med om at de hade associerat till en verklig nödsituation, en utrymningsövning, ett falskt larm eller utrymningsexperiment. För att undersöka om försökspersonerna förknippade meddelandet med en verklig brand skapades en ny variabel som kallades *association*. Variabeln beräknades för varje försöksperson genom att ta värdet på uppskattning för första påståendet, d v s graden av association till en verklig nödsituation, minus värdet på uppskattningen på de tre övriga påståenden. Detta medför att variabeln association fick ett högt värde om personen associerade till en verklig nödsituation och lågt värde om de inte gjorde det. En jämförelse av medelvärdet på variabeln association för meddelande 1 och meddelande 3 visar att skillnaden är liten. Skillnaden mellan variabeln association för meddelande 1 och 3 var inte signifikant (Mann-Whitney U=230, p=0,99). Det bör tilläggas att variabeln association för försöken inte är identisk med den variabel som användes i enkätstudien.

Enligt den andra hypotesen kommer information om att det brinner även att leda till att behovet av information minskar. I fråga 13 i enkäten fick försökspersonerna skatta i vilken utsträckning de höll med om att meddelandet borde innehålla mer information om vad som hade inträffat. Skattningen skedde enligt en sjugradig skala från *instämmer helt* (1) till *tar helt avstånd* (7). Medelvärdet för personernas skattningar var 5,5 för meddelande 1 och 3,8 för meddelande 3, d v s försökspersonerna ansåg att informationen om orsaken var mer bristfällig i meddelande 3.

I fråga 13 fick försökspersonerna även skatta i vilken utsträckning de höll med om att meddelandet borde innehålla mer information om vad de skulle göra. Skattningen skedde enligt en sjugradig skala från *instämmer helt* (1) till *tar helt avstånd* (7). Medelvärdet för personernas skattningar var 5,1 för meddelande 1 och 5,6 för meddelande 3, d v s skillnaden var mycket liten.

I tabellen nedan återges medelvärdet och standardavvikelsen för de besluts- och reaktionstider som observerades i försöken (se tabell 9). Besluts- och reaktionstiden var i medeltal 56 sekunder för meddelande 1 och 50 sekunder för meddelande 3. Det bör tilläggas att variationerna för ett och samma meddelande är förhållandevis stora. Ett exempel på detta är försök A, B och E där medelvärdet var 55, 36 och 69 sekunder trots att samma meddelande användes.

Tabell 9. Sammanfattande information om försöken

Försök	Meddelande	Antal personer	Besluts- och reaktionstid	
			Medel	Standard-avvikelse
A	1	9	55	9,4
B	1	5	36	3,4
C	2	8	39	8,4
D	3	16	51	16,3
E	1	9	69	11,0
F	3	4	49	5,9

5.2.2. Tredje hypotesen

Enligt den tredje hypotesen kommer meddelanden inspelade med en datorgenererad röst att associeras i mindre omfattning till en verklig nödsituation, d v s att personer i mindre utsträckning tror att det brinner i byggnaden. För att undersöka detta påstående beräknades den tidigare nämnda variabeln association för meddelande 1 och 2 (se avsnitt 4.2.1). En jämförelse av medelvärdet på variabeln för de två meddelandena visar att de skiljer sig åt. Medlevärdet för variabeln association var -7,9 för meddelande 1 och -8,9 för meddelande 2. Detta resultat tyder på att försökspersonerna associerade till en verklig situation i mindre utsträckning för den datorgenererade rösten. Skillnaden mellan variabeln association för meddelande 1 och 2 var dock inte signifikant (Mann-Whitney U=74, p=0,42).

Besluts- och reaktionstiderna som observerades vid försöken redovisas enligt tidigare i tabellen ovan (se tabell 9). Tiden var i medeltal 56 sekunder för meddelande 1 och 39 sekunder för meddelande 3. Enligt tidigare bör det dock tilläggas att besluts- och reaktionstiderna varierade mycket mellan försöken för ett och samma meddelande.

5.2.3. Övriga observationer

I enkäten fick personerna även återge det meddelande de hade hört under försöket. En närmre analys av personernas svar visade att en del återgav information som inte ingick i meddelandet. Vanligast var att personerna beskrev var man skulle samlas, t ex att återsamling skulle ske på parkeringen, trots att den informationen inte ingick i något av meddelandena. Dessutom angav vissa av de personer som hade utsatts för meddelande 3 att det hade innehållit information om anledningen till utrymningen, t ex att det var ett brandlarm. Speciellt anmärkningsvärt är att andelen som angav ett felaktigt innehåll var större för meddelande 3, vilket inte innehöll information om branden, än för meddelande 1. Totalt återgav sex av 19 personer fel information för meddelande 3. Motsvarande andel för meddelande 1 var en av 21 personer.

Analysen av videofilmerna visade vidare att de flesta försökspersonerna började förbereda sig på att utrymma någon enstaka sekund innan eller efter att meddelandet hade spelats upp en gång. Den person som reagerade först började packa ihop sina böcker fem sekunder innan slutet på meddelandet. Motsvarande tid för den person som tog längst tid på sig innan han började utrymma var åtta sekunder efter att meddelandet hade spelats klart första gången.

5.3. Diskussion

Resultaten från försöken antyder att information om orsaken till utrymningen, d v s att det brinner, minskar behovet av information. Personer verkar vilja ha information om vad som hänt om detta inte nämns i meddelandet. Detta resultat överensstämmer med resultaten från enkätstudien på IKEA. Ytterligare en intressant observation är att personer verkar missuppfatta meddelandet i större utsträckning om brand inte nämns. Utifrån studien går det inte att avgöra anledningen till detta resultat. En möjlig förklaring är dock att ordet brand bidrar till att personerna blir mer fokuserade, viket kan leda till att de lyssnar mer ingående på meddelandet. Utifrån försöken går det inte att visa att personer associerar i större omfattning till en verklig nödsituation, d v s att det brinner, om brand nämns i utrymningsmeddelandet.

Skillnaden mellan personers associationer till ett meddelande som är inspelat med en verklig röst och ett som är inspelat med en datorgenererad röst verkar vara liten enligt resultaten från försöken. Enligt tidigare avsnitt bör det dock tilläggas att den datorgenererade röst som användes var en syntesröst som var förhållandevis lik en

verklig röst (se avsnitt 3.3). För datorgenererade röster som låter mindre verklighetsnära kan därför skillnaden vara större. Resultaten tyder dock på att det finns datorgenererade röster som borde kunna användas till talade utrymnings-meddelanden.

De besluts- och reaktionstider som observerades varierade mycket mellan olika försök med samman meddelande. Den stora variationen kan bero på att många andra faktorer, t ex social påverkan och försökspersonernas tidigare erfarenheter, påverkar hur snabbt personer agerar. De stora skillnaderna medför att jämförelser mellan olika meddelanden blir komplicerad. Av denna anledning har inte några ingående analyser av resultaten genomförts med avseende på besluts- och reaktionstiden. För att en jämförelse ska bli meningsfull krävs fler försök, vilka tillsammans kan återspegla fördelningen för besluts och reaktionstiden för olika meddelanden.

Resultaten från försöken antyder att skillnaderna mellan olika talade meddelanden är relativt liten. För samtliga testade meddelanden började försökspersonerna förbereda sig på att utrymma omgående, d v s strax innan eller efter att meddelandet hade lästs upp en gång. Detta resultat tyder på att alla meddelandena fungerar bra.

6. Slutsatser

En viktig slutsats som kan dras utifrån studien är att skillnaden mellan olika talade utrymningsmeddelandena är liten. Detta visades inte minst av försöken där samtliga testade meddelanden medförde att försökspersonerna började förbereda sig på att utrymma omgående. Eftersom skillnaderna är små är det svårt att påvisa hur formulering och framförand kommer att påverka. Utifrån studien kan dock några slutsatser dras kring den information som talade utrymningsmeddelanden bör innehålla.

Utifrån studien rekommenderas att talade utrymningsmeddelanden inte bör innehålla mer än fem informationsbitar, även om gränsen enligt enkätstudien verkade ligga mellan sju och nio. Bakgrunden till denna slutsats är att försökspersonerna inte utsattes för någon betydande stress i enkätstudien. I en verklig utrymningssituation kan stressnivån förväntas vara betydligt högre, vilket kan påverka den mängd information som personerna kan ta till sig. Därför rekommenderas att talade utrymningsmeddelanden normalt inte bör innehålla mer än fem informationsbitar, men att sju kan accepteras i vissa fall. Framför allt bör det alltid eftersträvas att oväsentlig information inte inkluderas.

En trend som framgår tydligt utifrån studien är att personer vill ha information om orsaken till larmet. Tidigare forskning har visat att det inledande stadiet av en utrymningssituation kännetecknas av informationssökning (Canter, Breaux och Sime, 1980). Av denna anledning anses det viktigt att utrymningsmeddelanden innehåller en förklaring av vad som har inträffat. Om ingen förklaring av orsaken ingår finns det risk att personer försöker bekräfta larmet, d v s undersöka orsaken, vilket i sin tur kommer att leda till längre besluts- och reaktionstid. Utifrån studien går det inte att visa att information om att det brinner leder till förkortad besluts- och reaktionstid, men tidigare studier antyder att personer reagerar fortare ju mer information de förses med (Proux och Sime, 1991).

En intressant slutsats är att information om att det brinner leder till färre missuppfattningar. Resultaten från försöken tyder på att personer övertolkar informationen i utrymningsmeddelanden om brand inte nämns. Utifrån studien går det inte at avgöra orsaken till denna trend, men en möjlig förklaring är att ordet brand medför att personer blir mer fokuserade. Detta kan i sin tur leda till att de lyssnar mer ingående på meddelandet och därför kan återge det bättre. Eftersom det anses viktigt att informationen i ett meddelande uppfattas på ett korrekt sätt rekommenderas att talade utrymningsmeddelanden ska innehålla ordet brand.

Resultaten antyder att skillnaden mellan meddelanden som spelas in med en verklig respektive en datorgenererad röst är liten. Detta tyder på att vissa datorgenererade röster bör kunna användas för att spela in talade utrymningsmeddelanden. Det bör dock tilläggas att den syntesröst som användes var lik en verklig röst och att andra röster därför kan fungera sämre. En fördel med datorgenererade meddelanden är att de är mindre omständliga att spela in. Användaren behöver bara skriv in en textsträng som datorn sedan läser upp och det behövs inte tillgång till inspelnings-utrustning eller studio.

Användning av datorgenererade röster anses medföra bättre utrymningslarm i framtiden. Eftersom meddelanden kan läsas upp i realtid behöver endast skriven text lagras i centralapparaten. Därigenom blir det enkelt att programmera olika meddelanden till olika delar av en byggnad och larmet kan skräddarsys utifrån behoven i en specifik del av byggnaden. I förlängningen kan även olika meddelanden

spelas upp utifrån brandens placering, så att personerna informeras om lämpligt vägval vid utrymning.

Resultaten antyder att information om brandens placering har liten påverkan på hur ett utrymningsmeddelande uppfattas. Detta kan dock bero på studiens upplägg, nämligen på att enkätundersökningen genomfördes på ett IKEA-varuhus. Om undersökningen hade genomförts i en mer komplex byggnad med försökspersoner som har bättre lokalkännedom är det tänkbart att ett annat resultat hade erhållits.

Referenser

Bayer K. och Rejnö T. (1999) *Utrymningslarm – optimering genom fullskaleförsök*. Lund: Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola

Bellamy L. och Geyer T. (1988) *Experimental programme to investigate informative fire warning characteristics for motivating fast evacuation*. Borehamwood: Building Research Establishment, Fire Research Station

Canter D., Powell J. och Brooker K. (1988) *Psychological aspects of informative fire warning systems*. Borehamwood: Department of the Environment, Building Research Establishment, Fire Research Station

Canter, D., J. Breaux, and J. Sime (1980) Domestic, Multiple Occupancy, and Hospital Fires, in *Fire and Human Behaviour*, D. Canter, Editor. 1980, John Whiley & Sons, Ltd. p. 117-136.

Keating J. P. (1982) The Myth of Panic. Fire Journal, May, 57-61 och 147

Proux G. och Sime J. (1991) To prevent 'Panic' in an Underground Emergency: Why Not Tell People the Truth? *Fire Safety Science – Proceedings of the Third International Symposium*, 843-852

SBF (2003) *Utryminingslarm 2003* Stockholm: Brandförsvarsföreningens Service AB

SFPE (2000) *Engineering Guide to Human Behaviour in Fire* (Review Draft August 2002) Society of Fire Protection Engineers

Sime J. D. (1980) The Concept of Panic. *Fires and Human Behaviour* New York: John Wiley & Sons

Sime J., Creed C., Kimura M. och Powell J. (1992) *Human Behaviour in Fires – Summary Report*. Building Use and Safety Research Unit, School of Architecture, Portsmouth Polytechnic

Wickens C. D. och Hollands J. G. (2000) *Engineering Psychology and Human Performance* (3rd Edition) Upper Saddle River: Prentice-Hall Inc

Bilaga A. Intervjumall - Enkätundersökningen på IKEA

I följande bilaga återges den intervjumall som användes vid enkätundersökningen på IKEA (se figur A1).

Intervjumall - IKEA

1) Försök att beskriva allt som sades i det meddelande du just hört!

Alla meddelanden

	Viktigt meddelande, viktigt meddelande!
	Brand har utbrutit
	Gå ut
	Använd närmaste utgång
	Samlas utanför byggnaden
	Använd inte hissarna

Meddelande 7

	Brandens placering i byggnaden, d v s bottenvåningen

Meddelande 8 och 9

	Använd nödutgångarna
	Fråga om hjälp om du inte kan ta dig ut på egen hand
	Fråga personalen
	Kassorna har stängt
	Det går inte längre att handla

Övrigt

	Larm har utbrutit
	Att det inte var någon övning

Annat / Kommentarer

.....

.....

.....

.....

2) Tyckte du att det var något som saknades i meddelandet, d v s var det något mer du hade velat veta?

.....

.....

.....

3) Vad tyckte du om rösten som läste upp meddelandet (bara meddelande 1 till 4)?

.....

.....

.....

4) Är det något annat som du vill påpeka om meddelandet?

.....

.....

.....

.....

.....

Figur A1. Intervjumallen som användes i enkätundersökningen på IKEA

Bilaga B. Enkät - Enkätundersökningen på IKEA

I följande bilaga återges den enkät som användes vid enkätundersökningen på IKEA (se figur B1 till B4).

Du har precis lyssnat på ett talat meddelande. Vi ber dig nu att besvara följande enkät. Enkäten består av tre delar. De första två delarna behandlar det meddelande som du nyss lyssnat på och den sista delen innehåller bakgrundsfrågor. Dina svar är anonyma och det går inte att spåra vad just du har svarat.

Ett stort tack för din medverkan!

Del 1: Påståenden om meddelandet

Läs igenom följande påståenden och markera hur mycket du instämmer med påståendena.

1. Meddelandet var lätt att förstå.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……..

2. I meddelandet framgick det tydligt vad som hade hänt.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……..

3. Jag förknippade meddelandet med falsklarm.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……..

4. Sirenen/ringklockan var bra på att fånga min uppmärksamhet.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……..

5. Jag förknippade meddelandet med utrymningsövning.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……..

Figur B1. Sidan 1 i den enkät som användes i enkätundersökningen på IKEA

6. I meddelandet framgick det tydligt vad jag skulle göra.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……...

7. Jag förknippade sirenen/ringklockan med brandlarm.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……...

8. Meddelandet innehöll för mycket information.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……...

9. Jag förknippade meddelandet med verklig brand.

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……...

Del 2: Frågor om meddelandet

Läs igenom och svara på följande frågor.

10. Föreställ dig att du hade hört meddelandet när du handlade på IKEA. Hur troligt är det att du hade gripits av panik?

- ☐ Jag hade gripits av panik.
- ☐ Det är mycket troligt att jag hade gripits av panik.
- ☐ Det är måttligt troligt att jag hade gripits av panik.
- ☐ Det är mindre troligt att jag hade gripits av panik.
- ☐ Jag hade inte gripits av panik.

11. Hur trolig tyckte du att en brand verkade enligt meddelandet?

- ☐ Det verkade mycket troligt att det brann i byggnaden
- ☐ Det verkade måttligt troligt att det brann i byggnaden
- ☐ Det verkade mindre troligt att det brann i byggnaden
- ☐ Det verkade inte alls troligt att det brann i byggnaden

Motivera: ……...

Figur B2. Sidan 2 i den enkät som användes i enkätundersökningen på IKEA

12. Innehöll meddelandet tillräcklig information om vad som hade hänt?

☐ Ja, meddelandet innehöll tillräcklig information om vad som hade hänt

☐ Nej, jag hade velat ha mer information om vad som hade hänt.

13. Vilken ytterligare information om vad som hade hänt tycker du att meddelandet skulle innehålla? (Gå till fråga 14 om du svarade **ja** på fråga 12.)

…….....

…….....

14. Innehöll meddelandet tillräcklig information om vad du skulle göra?

☐ Ja, meddelandet innehöll tillräcklig information om vad jag skulle göra.

☐ Nej, jag hade velat ha mer information om vad jag skulle göra.

15. Vilken ytterligare information om vad du skulle göra tycker du att meddelandet skulle innehålla? (Gå till fråga 16 om du svarade **ja** på fråga 14.)

…….....

…….....

16. Föreställ dig att du hade hört meddelandet när du handlade på IKEA. Vad är det första du hade gjort? (kryssa endast i **ett** alternativ)

☐ Försökt ta reda på vad som hade hänt

☐ Ringt brandkåren

☐ Tittat vad andra gjorde

☐ Gått ut ur byggnaden

☐ Till en början ignorerat meddelandet

☐ Annat, ange……...

17. Vad förknippade du meddelandet mest med? (kryssa endast i **ett** alternativ)

☐ Utrymningsövning

☐ Terroristattack

☐ Falsklarm

☐ Brand

☐ Skämt

☐ Meddelande som inte berörde mig

☐ Nödsituation (inte brand)

☐ Annat, ange……...

Figur B3. Sidan 3 i den enkät som användes i enkätundersökningen på IKEA

18. Hur allvarlig tyckte du att nödsituationen verkade enligt meddelandet?

- ☐ Mycket allvarlig eller livshotande
- ☐ Måttligt allvarlig
- ☐ Mindre allvarlig
- ☐ Inte alls allvarlig eller ofarlig

Motivera: ……...

19. Föreställ dig att meddelandet hade spelats upp på IKEA. Hur troligt tror du det är att andra (inte du) hade gripits av panik.

- ☐ Andra hade gripits av panik.
- ☐ Det är mycket troligt att andra hade gripits av panik.
- ☐ Det är måttligt troligt att andra hade gripits av panik.
- ☐ Det är mindre troligt att andra hade gripits av panik.
- ☐ Andra hade inte gripits av panik.

Del 3: Bakgrundsfrågor

Läs igenom och svara på följande frågor.

20. Ditt kön.

- ☐ Kvinna
- ☐ Man

21. Vilket år är du född? 19…….

22. Hur ofta är du på IKEA? ……gånger per år

Skriv gärna nedan om du har något att tillägga!

…….....
…….....
…….....
…….....
…….....
…….....
…….....
…….....

Figur B4. Sidan 4 i den enkät som användes i enkätundersökningen på IKEA

Bilaga C. Exempel – Enkätundersökning på IKEA

I följande bilaga återges det exempel på frågor som visades för försökspersonerna i enkätundersökningen på IKEA (se figur C1).

Exempel på frågor

1. Köttbullar är jättegoda!

Instämmer helt	Instämmer till stor del	Instämmer delvis	Tar delvis avstånd	Tar avstånd till stor del	Tar helt avstånd
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Motivera: ……...

2. Hur goda är köttbullar?

☐ Mycket goda
☐ Måttligt goda
☐ Mindre goda
☐ Inte alls goda

Motivera: ……...

Figur C1. Exempel på frågor som visades för försökspersonerna

Bilaga D. Framtagning av antalet nämnda informationsbitar i enkätstudien på IKEA

Följande bilaga beskriver hur totala antalet av ursprungsmeddelandets fem informationsbitar som försökspersonerna nämnde i intervjun togs fram. Detta motsvarar personernas svar på intervjumallens första fråga som var:

Försök att beskriva allt som sades i det meddelande du just hört!

Vid intervjuerna registrerades vilken information som deltagarna valde att nämna. Informationen hänfördes till någon av de fem informationsbitarna enligt tabellen nedan (se tabell D1). Försökspersonerna behövde inte återge meddelandets formulering ordagrant, utan det var tillräckligt att betydelsen motsvarade den i tabellen.

Tabell D1. De kategorier som användes vid kodningen av intervjuerna.

Informationbit	Beskrivning av betydelsen	Motsvarade text i ursprungsmeddelandet
1	Information om att uppmärksamheten påkallades	*Viktigt meddelande, viktigt meddelande!*
2	Information om orsaken till larmet, d v s att brand hade utbrutit i byggnaden	*Brand har utbrutit i byggnaden.*
3 a	Information om att man skulle gå ut eller gå till någon utgång	*Gå genast ut…*
3 b	Information om att närmaste utgång skulle användas	*…genom närmaste utgång…*
4	Information om att man skulle samlas utanför byggnaden	*…samlas utanför byggnaden.*
5	Information om att hissarna inte ska användas	*Använd inte hissarna!*

Generellt var det enkelt att hänföra försökspersonernas formulering till de olika informationsbitarna. Ett undantag var den tredje informationsbiten, d v s *Gå genast ut genom närmaste utgång*. Denna informationsbit utgjordes av två olika delar kallade 3 a och 3 b (se tabell D1). Anledningen till denna uppdelning var att det upptäcktes att vissa av deltagarna nämnde att meddelandet innehöll information om att de skulle gå ut eller gå till en utgång, medan andra även påpekade att det var den närmsta utgången som skulle användas. Om försökspersonerna endast nämnde del 3 a ansågs de ha uppfattat halva och om de nämnde både del 3 a och 3 b ansågs de ha uppfattat hela informationsbiten.

Bilaga E. Enkät - Försök på LTH

I följande bilaga återges den enkät som användes vid försöken på LTH (se figur E1 till E2). Den enkät som återges är den som användes i sal E:1408. Enda skillnaden mellan denna och övriga är den bild som användes i fråga 9. Schematiska bilder av övriga övningssalar återges i rapporten (se figur 3).

Hej!

Du har just deltagit i ett utrymningsexperiment som anordnades av Brandteknik, Lunds tekniska högskola. I följande enkät vill vi undersöka hur du uppfattade utrymningslarmet och din situation då du utrymde. Syftet med detta experiment är att undersöka vad som gör ett utrymningslarm bra, så att man kan utforma bättre larm i framtiden.

Det utrymningslarm du just hörde bestod både av det talade meddelandet och signalen.

Ett stort tack för din hjälp!

Daniel Nilsson, doktorand på Brandteknik
<Daniel.Nilsson@brand.lth.se>

Figur E1. Sidan 1 i den enkät som användes vid försöken på LTH

1. Vilket år är du född? 19_____

2. Är du
- ☐ Kvinna
- ☐ Man

3. Vilket år började du på Lunds tekniska högskola? _____

4. Vilket program läser du? _____

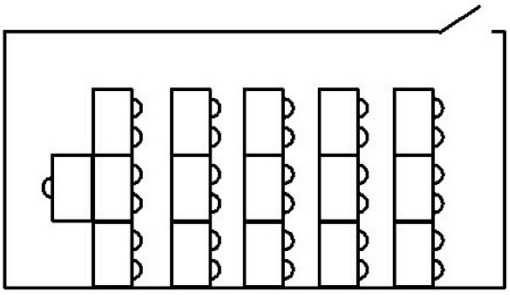
5. Har du varit med om någon utrymningsövning i E-huset tidigare?
- ☐ Ja
- ☐ Nej (gå till fråga 8)

6. Hur många utrymningsövningar har du varit med om i E-huset? ungefär _____stycken

7. Hur länge sedan var du senast med om en utrymningsövning i E-huset?
ungefär _____ år och _____ månader sedan

8. Stod du upp eller satt du ner när du först hörde utrymningslarmet, dvs då du hörde signalen som föregick meddelandet?
- ☐ Jag stod upp
- ☐ Jag satt ner

9. Nedan ser du en ritning av klassrummet. Markera med ett kryss (X) var du satt eller stod när du först hörde utrymningslarmet, dvs då du hörde signalen som föregick meddelandet.



10. Visste du på förhand om att det skulle genomföras utrymningsexperiment i E-huset?
- ☐ Ja
- ☐ Nej

11. Hur skulle du beskriva dina känslor vid utrymningen? Uppskatta känslans styrka enligt en sjugradig skala från *ingen* (1) till *stor* (7).

	Ingen			Mellan			Stor
	1	2	3	4	5	6	7
Osäkerhet	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Stresskänsla	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Oroskänsla	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rädsla	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fysiskt obehag - illamående	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Figur E2. Sidan 2 i den enkät som användes vid försöken på LTH

12. Försök att återge informationen i det talade meddelandet du just hörde. Du måste inte återge meddelandet ordagrant, utan bara vilken information som fanns i meddelandet.

……

……

……

……

13. Ange i vilken utsträckning du håller med om följande påståenden. Uppskatta hur mycket du instämmer på en sjugradig skala från *Instämmer helt* (1) till *Tar helt avstånd* (7).

	Instämmer helt 1	2	3	Varken instämmer eller tar avstånd 4	5	6	Tar helt avstånd 7
När jag hörde utrymningslarmet trodde jag att det var en verklig nödsituation.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
När jag hörde utrymningslarmet trodde jag att det var en utrymningsövning.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
När jag hörde utrymningslarmet trodde jag att var ett falskt larm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
När jag hörde utrymningslarmet trodde jag att var ett utrymningsexperiment.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
När jag hörde utrymningslarmet ansåg jag att det var viktigt att genast utrymma.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jag tycker att utrymningslarmet borde ha innehållit mer information om vad som hänt.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jag tycker att utrymningslarmet borde ha innehållit mer information om vad jag skulle göra.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jag utrymde eftersom jag förknippade utrymningslarmet med en verklig nödsituation.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jag utrymde eftersom jag vet att jag borde göra det vid utrymningslarm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jag utrymde eftersom mina klasskamrater gick ut.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

14. Skriv gärna nedan om det är något annat som du vill påpeka?

……

…… *forts baksidan*

Figur E3. Sidan 3 i den enkät som användes vid försöken på LTH