

Utrymning av nattklubb

– Resultat från två fullskaleförsök

Roni Nasr & Magnus Wall

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

**Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Report 5380, Lund 2012

**Utrymning av nattklubb
– Resultat från två fullskaleförsök**

**Roni Nasr
Magnus Wall**

Lund 2012

Utrymning av nattklubb – Resultat från två fullskaleförsök
Roni Nasr & Magnus Wall

Report: 5380

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB-5380-SE

Number of pages: 75

Illustrations: Nasr, Wall

Sökord

Utrymning, utrymningsförsök, förberedelsetid, promillehalt, alkoholkoncentration, människors beteende, talat meddelande, nattklubb, diskotek

Författarna svarar för innehållet i rapporten

Keywords

Evacuation, evacuation-drill, decision time, alcohol concentration, human behavior, voice alarm, nightclub, discotheques

Abstract

Two unannounced evacuation experiments were performed in two different nightclubs. The goal was to measure a pre-movement time for the visitors as well as observe the human behavior in an evacuation situation. The visitors were filmed during the evacuation and later asked to answer a questionnaire. At the same time a breathalyzer was used to measure the visitors' alcohol concentration. The data from the films, questionnaires and the results from the alcohol measurements were then analyzed and presented in the concluding part of the rapport. An overall pre-movement time is discussed as well as larger noticeable problems that occurred during the evacuation drills.

© Copyright: Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2012

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	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 Telephone: +46 46 222 73 60
--	--

Förord

Vi vill gärna tacka alla som har varit med och medverkat i det här arbetet. Speciellt tack till:

- Vår handledare: Daniel Nilsson, lektor på avdelningen för Brandteknik och Riskhantering, Lunds Universitet. Som tålmodigt lyssnat på våra ibland inte så sunda förslag på hur arbetet egentligen borde utformats.
- Sven-Ingvar Granemark, forskningsingenjör på avdelningen för Brandteknik och Riskhantering, Lunds Universitet. Som outtröttligt hjälpt oss med all möjlig utrustning.
- Håkan Frantzich, docent och lektor på avdelningen för Brandteknik och Riskhantering, Lunds Universitet.
- De två nattklubbar som ställde upp och lät oss genomföra utrymningsövningar i deras lokaler trots risk för missnöjda besökare.

Och självklart tack till alla intervjuare och observatörer som ställt upp i både vått och torrt. De utförde sina uppgifter med bravur och författarna är evigt tacksamma över det engagemang och den entusiasm de visat. Tack till:

Lena Baukart

Christopher Clarin

Simon Dahlgren

Kristina Engzell

Fredrik Falkman

Hassan Fazzaa

Camilla Ivarsson

Josef Sheik Khalil

Jonathan Klint

Ali Kohlbia

Parnia Kohlbia

Andrei Moticeac

Yasmina Moussaoui

Nathalie Nasr

Nikola Romcevic

Pontus Sundling

Mikael Svensson

Anna Tillberg

Frans Trägårdh

Marcus Åberg

Erik Åhman

Sammanfattning

Många studier har gjorts för att försöka beräkna utrymnings- och, framför allt, förberedelsetid för människor som utrymmer. Utifrån dessa försök har ett flertal av dagens rekommendationer tagit form för hur ett ungefärligt utrymningsförlopp kan se ut. Tiden det tar för en person att reagera samt hur en individ beter sig när larmet går har testats i så väl kontorslokaler som biografer och köpcentrum. Till synes verkar det dock saknas försök gjorda på något som kan jämföras med en nattklubb eller ett diskotek. Därför har två stycken fullskaleförsök utförts på två olika nattklubbar vilket dokumenterats i denna rapport. Fokus har legat på just förberedelsetid och människors beteende.

Klubbarna har varit lika i utformningen men de två olika försöken hade två stora skillnader i själva utförandet.

- Klubb A utrymdes med hjälp av vakter och klubbpersonal.

- Klubb B utrymdes utan hjälp av vare sig vakter eller annan personal.

För att få möjlighet att kunna beräkna en förberedelsetid dokumenterades försöken med kameror och observatörer inne på klubben. Genom att dela ut enkäter och ta utandningsprover kunde även studien kompletteras med värdefull data om besökarnas berusningsgrad, hur de upplevde utrymningen och kopplingen mellan dessa två parametrar.

Resultaten från videoupptagningarna samt enkäterna gav följande slutsatser:

- Förberedelsetiden för de båda nattklubbarna var relativt kort (under 90 sekunder för huvuddelen av besökarna). Problemet låg istället i vilken typ av handling de utförde efter det att förflyttning påbörjats. Klubb A utrymdes inom ett par minuter med hjälp av vakter och annan personal. På klubb B valde huvuddelen av besökarna att ställa sig i en garderobskö och stod där i över 10 minuter medan larmet tjöt.
- De två gjorda försöken visar att om inte vakter eller annan klubbpersonal medverkar i utrymningen, så finns en risk att en fullständig utrymning inte sker.
- Ingen panik, eller masspanik uppfattades utan snarare uppfattades de båda utrymningarna som lugna och sansade.
- Resultaten visar inget entydigt svar som tyder på att berusningsgraden ska ha påverkat besökarnas förmåga att vare sig höra brandlarmet eller se utrymningsskyltar.
- Något som även uppfattades vid försöken var problematiken med att ha ett talat larm. Det talade meddelandet försvann i sorlet av klubbbesökarna och hördes överhuvudtaget inte även om musiken var avstängd.

Summary

Many studies have been carried out trying to calculate the evacuation time and in particular the pre-movement time for people evacuating. It is from these experiments that several of today's recommendations for how an evacuation procedure might look like have taken shape. The time it takes for a person to react and how an individual behaves once the alarm is active has been tested in office spaces as well as cinemas and shopping malls but never on something that can be compared to a nightclub or a disco. Therefore, two full-scale experiments have been performed at two different nightclubs, and the results are documented in this report. The major focus lies on the pre-movement time of visitors as well as observing their behavior from the moment of the alarm.

The clubs are quite similar in design but there was a major difference in the set up and execution of the test:

- *Club A was evacuated with the help of guards and club staff*
- *Club B was evacuated without the aid of guards or other club staff.*

To be able to calculate a pre-movement time the tests were documented with the help of cameras and observers inside the club. By using questionnaires and breathalyzers outside of the club information could be gathered about how the visitors experienced the evacuation and their degree of intoxication.

The results from the video recordings and questionnaires gave the following conclusions:

- The pre-movement time for the two clubs was relatively short (under 90 seconds for the majority of the visitors). The problem rather lay in what type of action they carried out once they had decided what to do. Club A was evacuated within minutes with the help of guards and other staff. The majority of visitors in club B, on other hand, chose to stand in a wardrobe queue and stood there for over 10 minutes while the alarm was active.
- The two drills show that if the guards or other club personnel are not involved in the evacuation, there is a risk that a full evacuation is unachievable.
- Panic or mass panic never broke out. Instead the evacuations were perceived as calm and collected.
- The results show no indications that the degree of intoxication had influenced the visitors' ability to hear the alarm and see the evacuation signs.
- Another aspect that was seen in the experiments was the problem with having a voice alarm. The spoken part of the alarm message got lost in the mumble of the many visitors of the club even though the music was turned off.

Innehållsförteckning

Förord	5
Sammanfattning.....	2
Summary.....	4
1 Inledning	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Bränder på andra nattklubbar.....	10
1.3 Proppbildning	11
1.4 Faktorer som kan påverka utrymning	11
1.5 Påverkan av alkohol.....	12
1.6 Frågeställningar	14
1.7 Syfte	14
1.8 Mål	14
1.9 Metod	14
1.10 Avgränsningar.....	15
2 Utrymning av nattklubb.....	16
2.1 Förberedelse	16
2.2 Genomförande.....	19
2.3 Analys.....	20
3 Resultat.....	22
3.1 Video	22
3.2 Observatörer	24
3.3 Enkäter.....	25
4 Diskussion	35
4.1 Förberedelsetiden	35
4.2 Frågeställningarna	36
4.3 Felkällor	38
5 Slutsats	39

1 Inledning

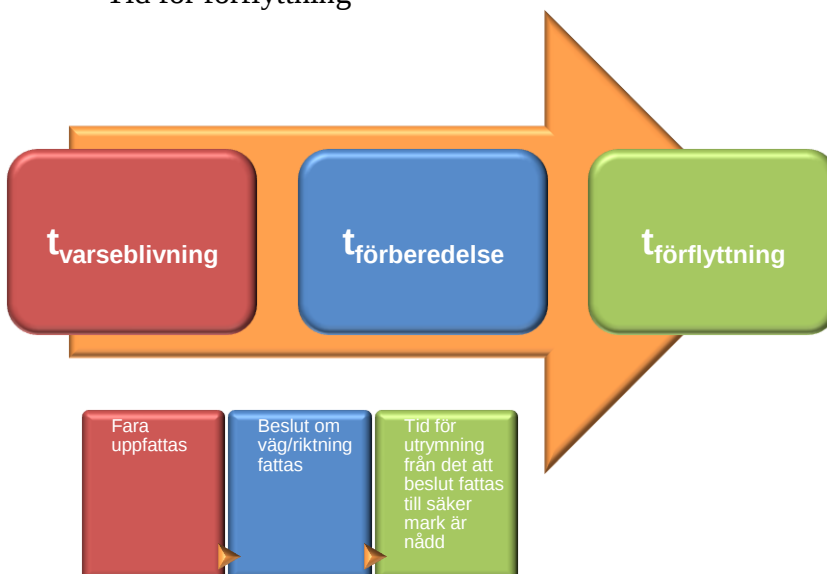
1.1 Bakgrund

Genom att utföra utrymningsförsök i olika typer av miljöer ges tillfälle till att studera dels problematiken men även komplexiteten som en utrymning kan innebära. Försöken ger ingående kunskap om vilka problem som kan uppstå vid en utrymning, både från ett teknisk - men kanske än viktigare, utifrån ett mänskligt perspektiv. Hur en person beter sig som utsätts för en utrymning och hur väl han/hon tar in information från omgivningen är några av de många frågor som är intressanta att studera och observera.

Det har tidigare gjorts många utrymningsförsök från bland annat höghus, kontorslokaler, biografer och tunnelbanor vilket gett samhället ovärderlig kunskap om hur framtida konstruktioner, stora som små, kan utformas. Även teknisk information om hur ljud, nödljus och nödutgångar bäst kan tillämpas redovisas till exempel genom olika byggstandarder. Ett exempel på detta är Sveriges egna byggregler genom Boverkets byggregler (Boverket, 2012). Genom att fortsätta att försöka bredda dessa studier så att utrymningsförsöken även gäller områden som ännu inte studerats ökar kunskapen inom dessa områden vilket i sin tur leder till att än mer säkra konstruktioner uppförs.

För att lättare förstå hur en utrymning kan te sig så är det viktigt att även förstå det förfarande som en utrymning bygger på. Genom att dela upp den enskilda individens utrymning i flera olika faser kan forskare koncentrera sig på den del som är viktig för just dem inom en utrymning. Författarna till den här rapporten har valt att utgå från en modell där en utrymning kan delas in i tre olika faser (Frantzich, 2001):

- Tid för varseblivning
- Tid för förberedelse
- Tid för förflyttning



Summan av de olika delarna representerar den totala tiden för utrymningen, från det att en brand utbrutit tills dess att individen är i säkert förvar. Den senaste tidens forskning inom

området har baserats på att framförallt försöka identifiera och förstå faktorer som påverkar tiden och vidare komma med rekommenderade åtgärder för att kunna minska tiden för varje enskild del (Frantzich, 2001).

Varseblivningstiden är den första delen av modellen och är den tid det tar för den enskilda individen att uppfatta att något inte står rätt till. För att exempelvis förkorta varseblivningstiden kan åtgärder så som olika detektorer användas medan skyltning, vägledande markeringar samt tydligt markerade nödutgångar är exempel som kan förkorta *förflyttningstiden*, vilket är den sista delen av de tre faserna.

Förberedelsetiden är svår att bedöma och är den tid det tar för personen att bestämma riktning eller åtgärd och att påbörja utförandet av sitt val efter det att den reagerat på larm eller på annat sätt insett att något inte står rätt till. Det är också den del av de tre faserna som detta arbete koncentrerar sig på. Även här kan faktorer så som larmtyp, skyltning och belysning påverka. Bland annat har Frantzich (2001) undersökt en del av de faktorer som kan påverka förberedelsetiden i sammanställningar från olika utrymningsförsök. Mycket finns dock kvar att utforska inom området. Människors agerande vid ett brandtillbud, särskilt i situationer där det kan tänkas vara svårt att mäta en förberedelsetid, är särskilt intressanta. Exempel på detta är folk i berusat tillstånd eller personer som befinner sig i miljöer där det kan uppfattas som högljutt, rörigt, samt miljöer med mörk eller dämpad belysning. Nattklubbar, diskotek och barer är exempel på sådana platser där utrymningssituationen minst sagt kan uppfattas som komplex och svår, tillika även möjligheterna att kunna mäta en trolig förberedelsetid.

Bortsett från olycksutredningar har det än idag inte gjorts speciellt mycket forskning inom just nattklubbar och diskotek. Även efter incidenter som Göteborgsbranden i Sverige, 1998, där 63 personer miste sina liv (Statens haverikommission, 2001) gjordes inte någon djupare efterforskning kring människors beteenden i dessa miljöer förutom de intervjuer som gjordes i efterhand. Andra exempel på större nattklubsbränder i andra delar av världen är branden i West Warwick, USA där 100 personer omkom 2003 (NFPA, 2010) och ett diskotek i Luoyang, Kina, som några år tidigare skördade över 300 personer i en brand år 2000 (ABC News, 2000). Behovet av en ordentlig efterforskning är stor. Inte minst för att i framtiden kunna få svar på hur ett ordentligt brandskydd skulle kunna utformas för nattklubbar.

Innan tekniska och byggnadsmässiga krav kan formuleras för nattklubsverksamheter krävs en djupare förståelse av den psykologi och det beteende som människan, både individuellt men även i grupp, uppvisar vid ett brandtillbud. Forskning som bedrivits inom området av bland annat Bayer och Rejnö (1999) och även Shields och Boyce (2000), för att nämna några, har alla tagit upp den frågan utifrån ett utrymningsperspektiv. Den gemensamma faktorn har varit att de personer som deltagit i studierna har varit i ett nyktert tillstånd. Utifrån dessa studier har sedan en generalisering av tider och beteenden vid utrymningar sakta men säkert börjat ta form i världen. Generaliseringen och de rekommenderade tiderna gäller dock huvudsakligen endast för situationer där huvudparten av de inblandade i försöken är nyktra och befinner sig i miljöer där fara tydligare kan uppfattas.

Gällande nattklubbar så har en uppskattning av förberedelsetid gjorts genom en delphiundersökning. Innebörden av detta är att en samling av experter försökt bedöma en

ungefärlig förberedelsetid för en utrymning av just nattklubbar. Förberedelsetiden har genom depåundersökningen och expertpanelen uppskattades till mellan 2:40 och 4:40 minuter beroende på vilken larmtyp som användes. Det lägre värdet gällde för talat meddelande medan det högre värdet gällde traditionell manuell ringklocka (Frantzich, 2001). Uppskattningarna är dock inte mer än just det - uppskattningar och verkliga försök för att bekräfta tiderna har aldrig gjorts.

1.2 Bränder på andra nattklubbar

Listan av bränder på nattklubbar är lång. Runt om i världen har det de senaste 50 åren (1977-2012) varit över ett tiotal större kända nattklubsbränder med minst 50 döda vid varje brand, oftast är dock dödssiffran betydligt högre (NFPA, 2012).

1.2.1 Station Nightclub, Rhode Island, USA

I februari 2003 förlorade 100 personer sina liv i en nattklubsbrand i West Warwick, Rhode Island, USA. Branden hade brutit ut på scenen inne på klubben där ett liveband spelade. Det var de pyrotekniska effekterna på scenen som fick närliggande material att ta fyr som utlöste branden. Intervjuer från överlevande och filmer tagna under händelseförloppet visar att folk försökte hjälpa varandra under utrymningen. Det uppstod dock stor förvirring för vilka utgångar som gällde. Av de fyra ut- och ingångar som fanns på nattklubben användes främst en - huvudingången där gästerna visat upp sin biljett för att komma in (Fahy, 2009). Alkohol och berusningsgrad nämns inte i någon större omfattning i de förhör och intervjuer som gjordes efter olyckan.

När branden väl var ett faktum så reagerade många snabbt även om nästan hälften trodde att branden hörde till showen. De flesta valde att utrymma direkt medan en del andra letade efter en brandsläckare eller sina nära och kära innan de till slut började utrymma. Utrymningen försvårades dock av att det huvudsakligen enbart användes en utgång. Detta gjorde att många fastnade i dörröppningen medan trycket från besökarna bakom ökade. Många fick till slut dras ut av räddningspersonal och av andra besökare som redan hade lyckats ta sig ut (NFPA, 2006).

1.2.2 Göteborgsbranden, Sverige

Natten till den 30 oktober, 1998. En anlagd brand i en av nödutgångarna sprider sig snabbt till intilliggande danslokal och 63 svenskar förlorar sina liv i vad som betecknas som en av Sveriges värsta brandkatastrofer i modern tid. Till skillnad från händelsen i West Warwick så beskrivs Göteborgsbranden som tumult- och panikartad (Kulturdepartementet, 1999). Händelsen är väldokumenterad och många större och längre förundersökningar har gjorts. Dock har inte samma typ av tidnings- och rapportbaserade intervjuer gjorts likt den som Rita Fahy gjorde efter Station Nightclub-händelsen, men det finns väldigt detaljerade intervjuer om just utrymningsförlopp från individer och räddningspersonal (Statens haverikommission, 2001).

Bland annat beskriver rapporterna om hur räddningstjänsten slutligen hade lyckats ta sig upp mot entrén till lokalen för att där finna kroppar som staplats på varandra på höjden vid ingången till danslokalen. Många hade fastnat till följd av det stora trycket från besökare bakom och även där fick personal från räddningstjänsten försöka dra ut personer som satt fast

i dörröppningen (Larsson & Nohrstedt, 2000). Dörren hade delvis blockerats av ett bord som använts för att ta betalt för entrébiljetten.

1.3 Proppbildning

Ett flertal undersökningar har analyserat fenomenet ”proppbildning” vid utrymningsförlopp likt det som tragiskt nog skedde i de båda ovannämnda fallen. Undersökningar har sammanfattats i olika rapporter så som (Frantzich, 1993) samt (Statens haverikommission, 2001). Rapporterna samlar rekommenderade värden från en stor mängd forskare och koncentrerar sig på hur flödet genom en dörröppning påverkas av både dörrbredden men även av persontätheten. Minskad dörrbredd leder till minskat flöde och en ökad persontäthet. Det antas att en för hög persontäthet (4-5 pers/m²) riskerar ett stillastående tillstånd och att risk för ökat tryck från personer bakom kan orsaka en propp i dörröppningen. Detta leder i sin tur till en livsfarlig situation (Statens haverikommission, 2001). Frågan är dock om det enbart kan bildas proppar i dörröppningar eller om andra faktorer kan göra att personer stannar upp och blockerar utrymning för personer som står bakom?

Det är författarnas mening att en del av problematiken inne på en nattklubb är mentaliteten som idag råder hos den allmänna populationen. Det är en mentalitet som i sig innebär ett livsfarligt läge både för den enskilda personen men även för andra personer i den direkta omgivningen. Utrymningslarm som inte tas på allvar kan bidra till att folk prioriterar fel saker - att hämta ut sina personliga tillbehör kan leda till köbildningar på helt fel ställen i helt fel situationer och definitionen av proppbildning får en ny innebörd.

1.4 Faktorer som kan påverka utrymning

Människors beteende vid utrymning beror på en rad olika faktorer. Det är ett komplext och samtidigt brett område som innefattar allt från psykologiska och sociala förhållanden till skillnader i olika tekniska lösningar. Mängden information i form av olika forskningsrapporter är stor.

Initialt i ett utrymningsskede präglas individen av att söka förståelse och tolkning, vilket oftast görs genom att söka information från andra människor (Frantzich, 2001). Detta kan göras muntligt eller genom att betrakta andra människors beteenden (Canter, 1985). Initialskedet är också det skede då individen bestämmer sig för hur allvarlig situationen är och vilket tillvägagångssätt denna ska ha, även om detta kan ändras i senare skeden. Både män och kvinnor har ett initialt undersökningsstadie. Män är dock mer sannolika att misstolka eventuella signaler och på så sätt öka tiden för detta stadie. Kvinnor kan också få en förhöjd reaktionstid om påverkad av en manlig figur. Om en varning utfärdas av någon annan så är män också de som gärna dubbelkollar informationen (Canter, 1985).

1.4.1 Sociala faktorer som kan påverka en utrymning

Panik är en faktor som oftast nämns i samband med bränder. Ordet i sig kan definieras på olika sätt. Ett av dem är benämningen panikartat beteende, där "personer tillfogar andra eller sig själv skada genom sitt agerande" (Sime, 1980). Faktum är dock att panik väldigt sällan inträffar (Frantzich, 2001) och anses mer vara en felaktig föreställning eller åtminstone ett

felval av terminologi. Det samma gäller för så kallad masspanik som beskriver hur en folkmassa utan hänsyn till andra vill ta sig ut till varje pris (Sime, 1980; Canter, 1980).

Auktoritet är en annan viktig faktor. Elever söker information hos sina lärare, barn från sina föräldrar, kunder i ett shoppingcenter från butikspersonal och besökare på en nattklubb från ansvariga på klubben, oftast från vakter och värdar. Det kan beskrivas som en hierarkisk struktur som består av de som väntar på att någon annan ska fatta beslut och de som förväntas fatta det beslutet (Frantzich, 2001). Vid ett brandtillbud utan någon synlig rök eller eld så vänds mycket av uppmärksamheten till närmsta auktoritära person, om en sådan befinner sig i närheten. Vikten av att en auktoritär figur leder utrymningen kan i många fall korta ner och i värsta fall vara absolut nödvändig för en utrymning.

Social anknytning och grupppsykologi är två andra faktorer som också spelar stor roll under utrymningen. Den sociala anknytningen kan göra att förberedelse tiden kan öka eller minska avsevärt beroende på om någon i gruppen tar initiativet för utrymningen eller inte (Frantzich, 2001). Samtidigt påverkar utomstående människor varje individ i gruppen. Börjar större delen av människorna i en lokal att utrymma så ter sig det mer naturligt att följa med skaran ut. Detta kan i sin tur leda till att om ingen verkligen tar initiativ så är det inte heller någon som påbörjar utrymningen.

Vakenhet kan bero på en rad olika faktorer så som alkohol, drogpåverkan eller bara olika grader av trötthet. Dessa förhållanden påverkar människans reaktionsförmåga negativt (Tokley, 2009).

Motivation eller benägenhet av att *vilja* utrymma är starkt beroende på vad personen ifråga gör vid larmtillfället. I försök vid utrymning av köpcentrum så skiljde sig reaktionstiden beroende på vad personen ifråga gjorde (Frantzich, 2001). Exempelvis ville folk som stått i kö till en kassa under en längre tid gärna inte förlora sin plats i kön.

1.4.2 Tekniska faktorer som kan påverka en utrymning

Larmtyp där många förespråkar ett informativt, talat larm. Denna typ av larm rekommenderas på flera håll och ses nästan idag som en självklarhet vid utformning av nya larmtyper. Talade larm kan utformas på olika sätt men i huvudsak är larmet oftast uppbyggt av ett talat meddelande inbäddat mellan larmsignaler.

Vägledande markeringar och belysning anses som en väldigt viktig faktor i mörkare utrymmen.

Självklart är antalet människor och dess fördelning i byggnaden även de vitala faktorer som i sin tur står i direkt samband med varje individs rörelseförmåga.

1.5 Påverkan av alkohol

Även alkohol är en faktor som kan påverka och till viss del möjligtvis försvåra utrymningar i en nattklubbsmiljö. Det finns idag en del studier och data kring ämnet alkohol i samband med bränder. Huvudsakligen tar dessa studier upp statistiken av alkoholrelaterade olyckor i hemmet. Alkohol är idag identifierad som den enskilda största riskfaktorn vid bränder i hemmet (Ball, 2009; Tokley, 2009). Bara i Sverige så uppmättes, mellan åren 1992-1996, att

ca 41 % av brandoffer i hemmet varit alkoholpåverkade. I andra länder ligger andelen på 50-60 % (Tokley, 2009).

Alkohol påverkar tre viktiga kroppsfunktioner som krävs vid en normal utrymning - omdöme, uppmärksamhet och ens kognitiva funktioner (Tokley, 2009). Det senare påverkar bland annat en persons förmåga att starta och ta initiativ, förmågan att planera och förstå tid samt förmågan att fokusera (Hjälpmiddelsinstitutet, 2011). Samtidigt verkar alkohol lugnande och påverkar kroppens centrala nervsystem vilket än mer kan tänkas påverka en persons omdöme och vakenhet (Tokley, 2009).

Redan vid låga alkoholhalter försämras en persons reaktionstid. I det här fallet definieras det som den tid det tar för en person att motta och bearbeta information innan ett beslut tas och personen börjar röra sig eller agera. Försämringar i reaktionstid har uppmätts vid så låga alkoholhalter som 0,2-0,7 ‰. Reaktionstider kan vara både visuella och auditiva. I både fallen så försämras dessa vid alkoholkoncentrationer på mellan 0,62-0,8 ‰ (Hernández, 2005). Det vill säga, tiden det tar för en person att reagera på information som han/hon får både från ljud och ljus försämras vid högre koncentrationer av alkohol.

Studierna nämnda ovan är oftast gjorda med enskilda stimulus för att mäta och jämföra direkta reaktionstider på personer. Dessa studier visar oftast att en ökad dos alkohol endast ökar reaktionstiden med några sekunder. Försök sett ur ett helhetsperspektiv har dock inte beaktats där fler stimuli påverkar en försöksperson samtidigt.

En del studier är även gjorda genom att mäta skillnader i kroppsfunktioner hos personer vid ett direkt uppvaknande. Försökspersonerna i de här fallen var antingen helt nyktra eller hade en viss mängd alkohol i kroppen (0,05 ‰) och fick utföra ett par tester direkt efter ett uppvaknande från djup sömn. Testerna hade i uppgift att mäta bland annat reaktionstid och uppmärksamhetsförmåga. I båda fallen, nyktert som onyktert, fanns tendenser till en nedsatt förmåga i de båda mätningarna de första minuterna. Det som kunde bekräftas var dock att just uppmärksamhetsförmågan hos en person med alkohol i kroppen fortsatte att vara låg under en längre tid i jämförelse med om personen hade varit nykter (Tokley, 2009).

Det kan därför endast påpekas att alkohol bevisligen har effekter som påverkar reaktionstid, uppfattningsförmåga och kognitiva funktioner. Det går dock inte att gå för djupt in i vad den exakta dos- responstiden är i nattklubbssammanhang.

1.6 Frågeställningar

Baserat på ovanstående kan viktiga frågor som ännu inte besvarats ställas:

- Vad är och var uppstår den största problematiken vid utrymning av nattklubbar?
- Hur mycket påverkar auktoritetsfigurer utrymningsförloppet?
- Om panik uppstår samt om folk utrymmer ensamma eller i grupp?
- Om det finns någon skillnad i uppfattandet av brandlarm och nödutgångsbelysningar om en person är alkoholpåverkad kontra om personen är nykter?

Självklart kan man rada upp fler frågor men i huvudsak är frågorna ovan en intressant startpunkt på ett nytt eller flera nya försök.

1.7 Syfte

Syftet med studien är att, genom fullskaleförsök på nattklubbar och diskotek, samla in ny kunskap gällande förberedelsetiden för personer i berusat tillstånd. Delsyftet är att samtidigt observera bidragande faktorer som möjligtvis kan påverka förberedelsetiden men även den totala utrymningstiden.

1.8 Mål

Målet är att komma fram till rekommendationer och skapa underlag för dimensionering av nattklubbar i framtiden. Detta för att på sikt få en säkrare nattklubbsmiljö ur utrymningssynpunkt och på så sätt kunna förhindra framtida olyckor.

1.9 Metod

Arbetet började med att få klubbar att bli intresserade och ställa upp på försöken för studien. Tillsammans med klubbarna diskuterades hur försöken bäst skulle utföras. Klubbarna själva fick välja, utifrån begränsade preferenser, hur de ville ha det upplagt, exempelvis hur stor andel av personalen som skulle känna till om utrymningen i förväg samt diverse säkerhetsaspekter.

Innan försöken riggades kameror och annan teknisk utrustning i klubblokalerna. Kamerorna skulle täcka två förvalda platser som samtliga klubbar kunde tänkas ha, ex. dansgolv och bar. Observatörer placerades inne på klubben för att få en överblick av utrymningsförloppet.

Funktionärer placerades utanför klubbarna när det var dags för utrymning. De var utrustade med alkoholtätmätare samt enkäter. Enkäterna delades ut och funktionärerna bad besökarna att ta ett utandningsprov i samband med enkätutfrågningen. En viktig förberedelse inför intervjuerna var att samtliga medhjälpare genomgick en kort utbildning om etik och bemötande av berusade människor.

Data samlades in och behandlades. Från videofilmerna räknades huvudsakligen förberedelsetiden ut. Enkäterna sammanfattas och jämfördes med tidigare resultat från andra utrymningar.

1.9.1 Integritet

Det är viktigt att påpeka att även om filmningen i studien inte går under *lagen om allmän kameraövervakning* så vidtas ändå åtgärder för att minimera kränkandet av tredje person

(Justitiedepartementet, 1998). Kameror och innehållet i filmerna hanteras enbart av författarna av rapporten. Vid de få fall då arbetets giltighet måste bestyrkas av annan forskare så måste en diskussion ta plats varvid berörd forskare görs medveten om innehållets känslighet. Ingen information får spridas till obehörig person eller visas via lokal media och/eller skickas via privata mail eller annan jämförbar kommunikation. Filmerna används enbart i granskningssyfte för att få ut nödvändig data som krävs för studien. Vidare kommer filmerna efter granskning att lagras inlåsta alternativt krypterade i digital form. Om filmerna efter diskussion med handledare och examinator på LTH ej längre behövs så kommer filmerna och dess innehåll att förstöras.

Enkäterna var utformade så att vare sig namn eller annan personlig information antecknades under intervjuerna. Det var helt valfritt att svara på enkäten eller delar av enkäten. Samma sak gällde vid användningen av alkoholmätare. De intervjuade var inte på något sätt tvingade att ta ett utandningsprov. De intervjuade kunde när som helst avbryta intervjun.

För att säkerställa att ingen besökare på klubben kände sig kränkt utbildades och briefades intervjuarna inför varje försök. Under utbildningen betonades vikten av den fria viljan och att intervjuarna skulle reagera och avbryta intervjun även vid den minsta motvilja från den intervjuade. Vid varje försök utsågs även en kontaktperson som bland annat hade som ansvar att motta frågor och svara på funderingar som de intervjuade kunde ha under försökens gång.

1.10 Avgränsningar

Eftersom det inte gjorts mycket forskning om utrymning med berusade personer finns det många intressanta aspekter som författarna inte kommer ha tid eller kunskap för att kunna behandla. Arbetet kommer snarare kunna ses som ett första steg inom utrymningsstudier av nattklubbar och diskotek. De huvudaspekter som arbetet avgränsas till kommer således vara de fyra som tas upp under avsnittet Frågeställningar.

2 Utrymning av nattklubb

2.1 Förberedelse

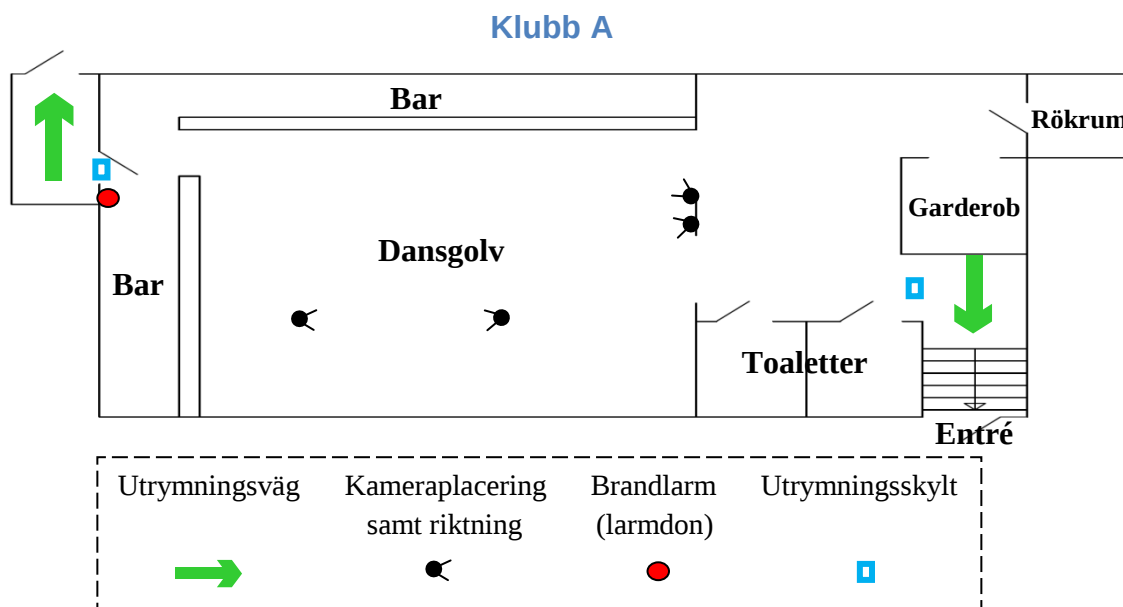
Mycket tid gick åt till just förberedelserna inför utrymningsförsöken. Det skulle till en början visa sig vara svårt att hitta någon som gick med på att använda just deras klubb för utrymningsförsöken. Målet var att hitta en klubbägare/ansvarig som var minst lika motiverad som författarna inför försöken.

2.1.1 Klubbarna

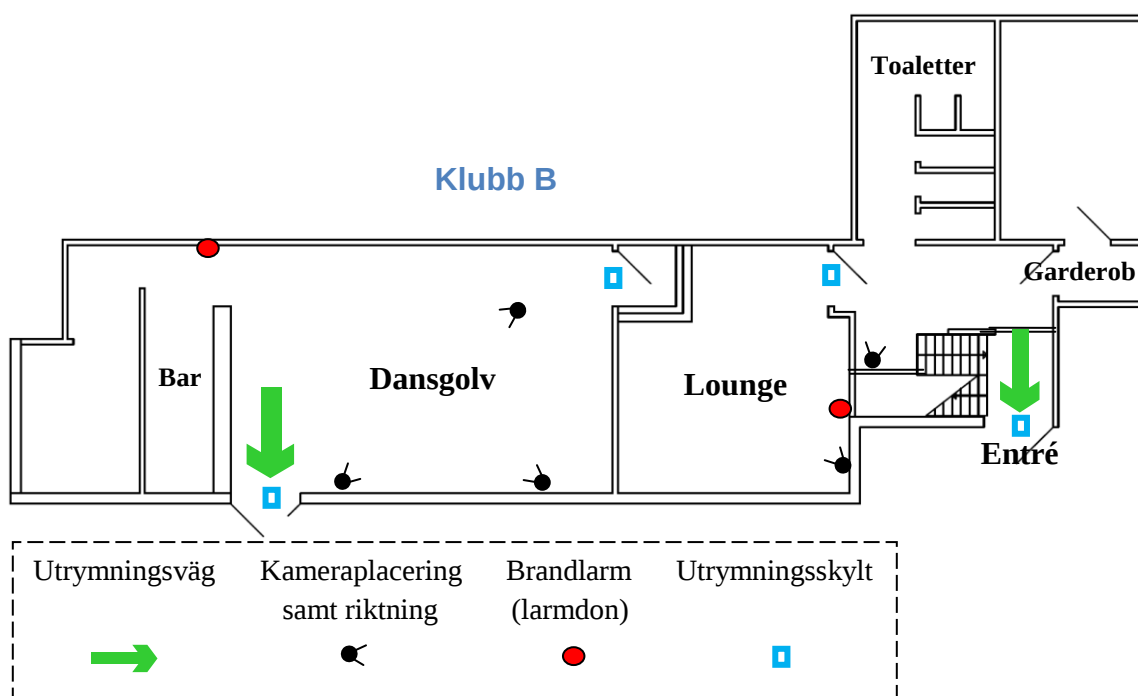
Över 35 klubbar kontaktades i Malmö och Lund först via mail (se bilaga A) och sedan via telefon då det var klart att ingen svarade på mail-utskicken. De klubbansvariga som slutligen visade intresse fick en genomgående briefing om hur det hela skulle utföras samtidigt som de oftast själva kom med krav och förslag. De slutgiltiga två klubbarna, här kallade klubb A och klubb B, gick med på de två olika scenarierna här nedan:

- Klubb A skulle med hjälp av sin personal utrymma sina lokaler på besökare så snart larmet skulle gå.
- Klubb B skulle enbart uppmana sina besökare att utrymma vid områden med svår trängsel - så som garderob och utgångar.

En detaljerad planering och genomgång av varje klubb gjordes för att bestämma de mest optimerade placeringarna för kameror och observatörer. Tanken var att försöka täcka in bar och dansgolv och om möjligt även garderob och utgångar. Figur 1 och 2 nedan visar planritningar på klubbarna med utrymningsvägar, brandlarm, skyltar och kameraplacering markerade.



Figur 1 visar planritning av klubb A där utrymningsvägar, brandlarm, skyltar och kameraplacering är markerade. Ritningen är inte skalenlig.



Figur 2 visar planritning av klubb B där utrymningsvägar, brandlarm, skyltar och kameraplacering är markerade. Ritningen är inte skalenlig.

Nedan presenteras även översiktlig information över de två klubbarna, se tabell 1.

Tabell 1 visar information om de båda klubbarna, klubb A och klubb B.

	Klubb A	Klubb B
Utrymningsdatum	16 oktober 2011	27 november 2011
Verksamhet	Nattkubb och bar	Nattklubb och bar
Särskilda utrymmen	Dansgolv, rökruta (inomhus), stor bar längst med dansgolv	Dansgolv, lounge, rökruta (utomhus i direkt anslutning till bakre nödutgång), liten bar i lounge, stor bar i anslutning till dansgolv
Placering	Bottenplan	Källare (bakre utgången leder dock direkt ut till det fria)
Uppskattat antal besökare vid tiden för utrymning	100-150 st.	150-200 st.
Könsfördelning andel Män/Kvinnor	75 % / 25 %	56 % / 44 %
Ålder max/min/medel	33 / 16 / 22 år	29 / 18 / 22 år
Alkoholkoncentration, medelvärde	1,09 ‰	0,72 ‰

2.1.2 Utrustning

En viktig del av genomförandet var även att ha rätt typ av utrustning. Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering på Lunds universitet hade en mängd utrustning som kunde användas. Kameror av olika slag testades och optimerades för ändamålet. Tanken var att huvudsakligen använda sig utav små batteridrivna kameror som universitetet kunde undvara för försöken. Test av olika slag gjordes på kamerorna innan försöken där bland annat batteritid uppmättes med olika batterifabrikat. Kvaliteten på kamerabilden testades i dagsljus samt i mörker - där kamerorna huvudsakligen skulle användas. Det visade sig att både batteritid samt videokvalitet skulle vara otillräckliga för att användas i den önskade utsträckningen. Äldre, HI8-kameror av märket Sony användes istället. Dessa skulle visa sig fungera utmärkt i mörkare utrymmen i och med en inbyggd funktion som stödde mörkerfilmning. Samtidigt hade Sony-kamerorna bättre batteritid och fjärrstyrningsfunktion. Problemet var bara att de var stora och otympliga. Det fanns alltså en risk att kamerorna lättare skulle kunna upptäckas av besökare. För att minimera risken för upptäckt täcktes därför kamerorna över med svarta tygskynken eller byggdes in i lådor av svart papp innan de monterades upp på dolda förvalda ställena inne på klubben. Annan utrustning som behövdes inför försöken var den utrustning som intervjuarna skulle använda sig av så som skrivunderlägg, pennor, enkäter, västar, proviant mm. Alkoholmätare införskaffades även dem inför den första övningen.

2.1.3 Funktionärer

För att intervjuerna överhuvudtaget skulle vara möjliga så krävdes ett stort deltagarantal på mellan 10 och 20 personer inför varje försök. Dessa skulle ansvara för att enkäterna fylldes i samt även fungera som observatörer och slutligen ansvara för alkoholmätningarna.

2.1.4 Enkäten

Enkäten som användes för besökarna på klubbarna baserades på frågor som ställts innan i liknande utrymningsförsök i hela världen (dessa presenteras i bilaga B). Grundtanken var att enkäten skulle innehålla frågor som skulle kunna jämföras med liknande studier som gjorts.

Enkäten skulle bland annat innehålla frågor som berörde hur personerna upplevde utrymningsförloppet och om de uppfattade larm och utrymningsskyltar (kunna återkopplas till berusningsgrad), om de uppskattade att liknande övningar gjordes (kunna återkopplas till klubben och för framtida försök) samt olika metoder för att uppskatta alkoholintaget.

Det är dock svårt att i förväg uppskatta hur frågor från en annan typ av utrymning skulle fungera i situationer där besökarna är alkoholpåverkade. Efter första utrymningsförsöket fick därför intervjuarna svara på frågor som skulle bidra till en fortsatt optimering av klubbenkäten. Frågorna från enkäten skulle behållas men strukturen för varje enskild fråga skulle göras enklare och minska risken för missuppfattning. Detta löste exempelvis problematiken med att både besökare och intervjuare missuppfattade fråga 7 och 9 i originalenkäten.

På fråga 13 skulle intervjuarna själva bedöma berusningsgraden på besökarna de intervjuar. De skulle bedöma om en besökare antingen var *Nykter*, *Måttligt berusad* eller *Väldigt berusad*. En *Nykter* person skulle svara tydligt och klart på samtliga frågor i enkäten och inte visa några tecken på alkoholpåverkan. En *Måttligt berusad* person skulle till synes vara påverkad men inte ha några problem med att förstå och svara på frågorna. En *Väldigt berusad* person skulle däremot ha svårigheter att både stå stilla samt förstå och svara på frågorna.

2.1.5 Räddningstjänst och polis

Inför varje försök kontaktades både räddningstjänst och polis i staden där försöken skulle genomföras för att förbereda dessa för eventuella nödsamtal. I samma veva kontrollerades även om larmet från klubbarna var direktlarm eller ej.

2.1.6 Väder och vind

Inför varje försök fanns även vädret i åtanke och filter köptes in till de besökare som skulle intervjuas.

2.2 Genomförande

Nedan beskrivs i generella drag hur utrymningsförsöken på de två klubbarna genomfördes.

2.2.1 Utrymningsförsöken

Samtliga funktionärer samlades på lämplig plats innan varje försök. Försöken i båda fallen påbörjades en kvart innan stängning, dvs. natten till den 16 oktober och 27 november. En briefing och en kort utbildning hölls där även enkäten gicks igenom. All nödvändig utrustning transporterades sedan bort och placerades nära de olika utgångarna för den aktuella klubben. Genom att planera in utrymningsförsöket 15 minuter innan stängning minimerades dels klubbarnas förluster och dels antogs besökarna vara mer berusade. Detta medförde dock även att det till viss del redan var folk som var på väg ut ur klubben och som stod i kö för att hämta ut sina ytterkläder när larmet väl gick. När videofilmerna analyserades visade sig detta självklart vara till nackdel för utrymningsprocessen men gav en värdefull synvinkel över en del av utrymningsbeteendet.

Inne på klubben stod observatörerna redo, de utplacerade kamerorna i taket sattes på ca 30 minuter innan utsatt larmtid. Utanför stod intervjuarna redo. En av intervjuarna ansvarade för eventuella komplikationer och klagomål. Denna hade en annan färg på västen och kunde lätt pekas ut i den stora folkmassa som bildades i båda försöken.

Förutom författarna deltog 14 intervjuare i första försöket och lika många i andra. Dessa hade i uppgift att fånga upp folk som var på väg ut från den aktuella klubben för att sedan intervjua dem. Efter genomförd intervju fick besökarna blåsa i alkomätaren och promillehalten noterades. Att vara intervjuare visade sig dock vara ett tuffare jobb än väntat. Detta på grund av situationen som en mängd berusade människor för med sig.

Tidslinjen nedan visar ett ungefärligt tillvägagångssätt inför och under varje utrymning, se tabell 2.

Tabell 2 visar en tidslinje för hur utrymningsförsöken i stora drag genomfördes.

Tid	
-80 min	Samtliga samlades och briefing hölls.
-40 min	Observatörerna tog sig till klubben och satte på kamerorna.
-20 min	Resten samlades nära klubbens utgångar och placerade ut fikabord och förberedde fika, tog på sig västar, förberedde alkoholfäktare mm.
-5 min	Ansvarig observatör på insidan kommunicerade med ansvarig på utsidan angående exakt tid för när larret skulle sättas igång.
0	Larret sattes igång
0-60 min	Enkäter fylldes i, promillehalt uppmättes osv.
60-70 min	Utrustning bars tillbaka till fordonen.
70-80 min	En snabb debriefing hölls för direkta synpunkter.
80	Övningen avslutades

2.3 Analys

Här beskrivs tillvägagångssättet över hur data från de olika försöken undersöktes och bearbetades.

2.3.1 Kamerorna

Efter varje försök analyserades och bearbetades filmerna ifrån kamerorna. Filmerna skulle även analysera utifrån det huvudperspektiv som arbetet grundas på, det vill säga vad den ungefärliga förberedelsetiden för besökarna var. Med det som utgångspunkt för analysen utformades sedan start- och slutpunkten för förberedelsetiden. Analysen har inte gett en exakt noggrannhet på sekunder för förberedelsetid utan ska beaktas som ett ungefärligt värde.

Förberedelsetidens starttid var när det med säkerhet kunde fastställas att huvuddelen av besökarna var medvetna om att larret ljud eller om det på annat sätt blivit medvetna om att de skulle utrymma, exempelvis genom tillsägelse av vakter eller annan personal.

Utgångspunkten för när förberedelsetiden slutade och förflyttningstiden tog vid var när det var tydligt att en, eller en grupp besökare målmedvetet påbörjade en förflyttning. Detta behövdes inte nödvändigtvis ske mot en nödutgång.

Baserat på mängden människor inom varje videorom samt hur många som utrymde därifrån beräknades sedan en ungefärlig andel för hur många som påbörjade förflyttning för varje tidspunkt.

Samtliga videofilmer har analyserats av en person som sammanställt och presenterat uppgifterna i stycket Resultat men även i en längre tabell, se bilaga D.

2.3.2 Enkäterna

Totalt utfördes 141 st. intervjuer med 13 frågor vardera. Efterarbetet gick ut på att sammanställa alla svaren var för sig och på så vis få reda på huruvida besökarna hörde brandlarmet, såg utrymningsskyltar etc. (se bilaga B för alla 13 frågor). De tre sista frågorna i enkäterna var alkoholrelaterade och var till för att få svar på frågorna i avsnittet Frågeställningar gällande just alkoholens inverkan på besökarnas utrymning. För att till exempel få reda på om olika berusningsgrad har påverkat besökarnas förmåga att höra utrymningslarmet så har flera frågor behandlats på samma gång för varje enkät. Ett problem med analyserandet av enkäterna var att besökarnas sanningsenlighet inte har kunnat tas hänsyn till. Eftersom undersökningen har varit mindre omfattande så kommer besökarnas sanningsenlighet att påverka resultaten.

3 Resultat

3.1 Video

Resultaten från videofilmerna presenteras dels i texten och dels i tidslinjen nedan. I tidslinjen läggs vikten på den generella förberedelse tiden för förflyttningen medan det i texten är generella iakttagelser som behandlas. En mer ingående analys presenteras i bilaga D.

3.1.1 Generella iakttagelser

Rent allmänt rådde en väldigt lugn och stillsam miljö på båda nattklubbarna under utrymningsförloppen. Den största flaskhalsen vid båda utrymningarna var garderoben som i båda fallen låg precis vid huvudingången/entrén. Detta medförde att det i Klubb B aldrig blev en fullständig utrymning. Till och med efter 10 minuter var det fortfarande en lång kö till en annars stängd garderob. En "propp" uppstod även på Klubb A men det tog inte lång tid innan vakt och personal skyfflade undan folk mot huvudingången. Andra ställen där folk var mindre benägna att utrymma var vid barerna där flertalet besökare stod kvar och väntade på sina drinkar.

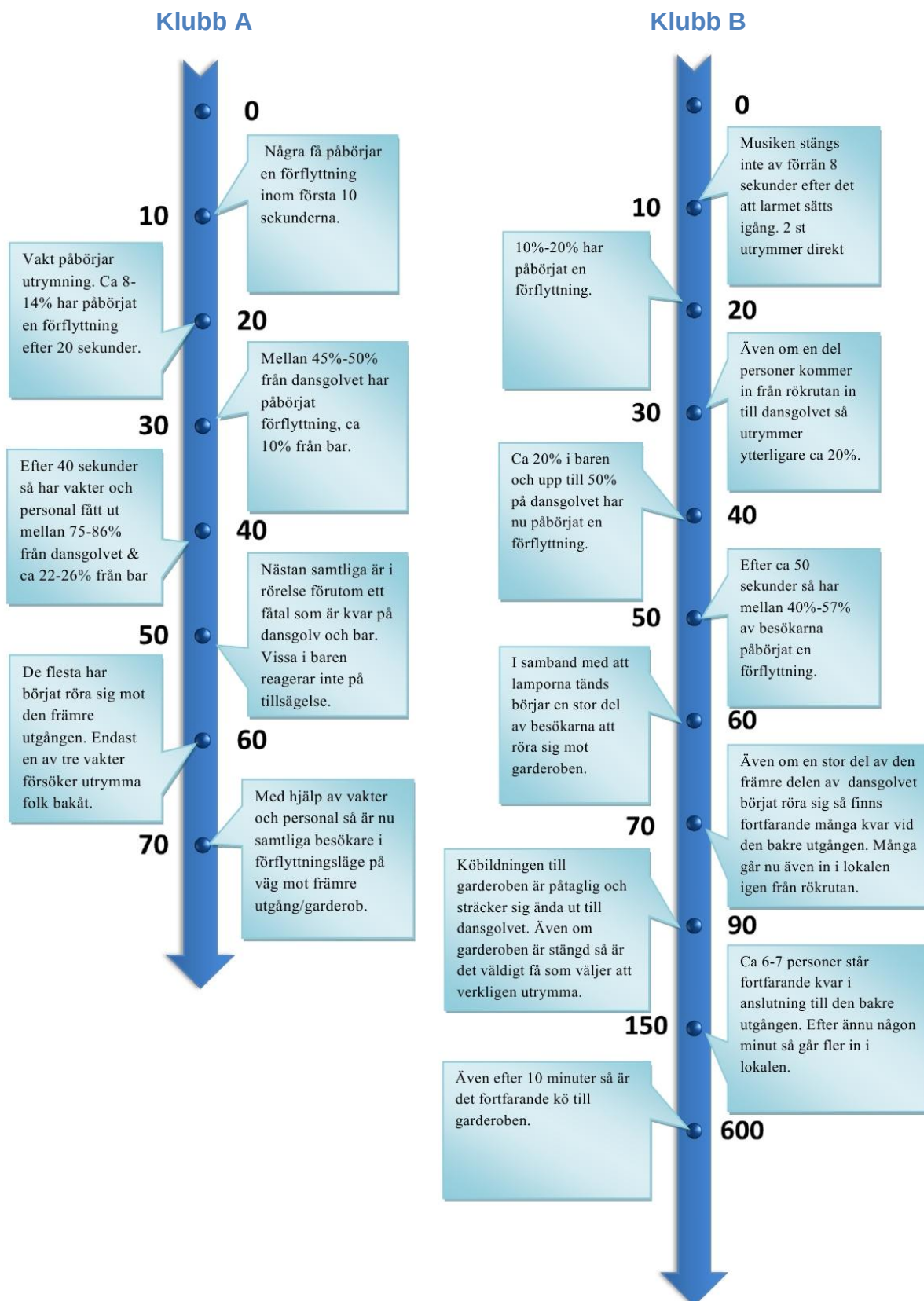
Oftast valde folk att förflytta sig i grupper av par eller fler. Det fanns dock enskilda fall (uppskattningsvis ca. 3-4 %) då vissa påbörjade en förflyttning ensamma och på eget bevåg. Det uppstod dock aldrig någon panik eller masspanik. Det enda som skulle kunna benämnas som en mer stressad förflyttning var en person som vid larmtillfället snabbt reagerade och sprang ut ur bild. Det är oklart om denna person sprang direkt mot en utgång eller utförde någon annan handling.

Auktoritetsfigurer hade en stor betydelse vid utrymningen av klubb A. Det är tydligt att det inte hade blivit en lika snabb utrymning om det inte vore för vakterna och personalens agerande på klubben. Däremot så har en passiv närvaro av auktoritetsfigurer liten eller ingen betydelse under utrymningen. Det räckte alltså inte oftast med att vakterna bara visade upp sig eller ens gav en tillsägelse för att besökarna skulle påbörja en utrymning/förflyttning. Ett tydligt bevis på det är hur det vid garderoben på klubb B fortsätter att vara kö även om vakten påpekar att besökarna bör utrymma. På klubb A var vakterna tvungna att använda fysisk kontakt för att få ut besökarna snabbt, både vid självaste danslokalen som vid garderoben.

Inte heller var det många som aktivt sökte information hos den utspridda personalen. Det var inte fler än 2-3 tillfällen (ca 1-2 %) vid varje klubb som någon målmedvetet sökte information hos någon i personalen.

3.1.2 Tidslinje, förberedelsetid

Här ges en generell bild över hur förberedelsetiden såg ut på de olika klubbarna. På klubb A var utrymningen ledd av personal och vakter medan det på klubb B endast fick ingripa om de blev tillfrågade eller ingripa vid större trängsel så som vid garderob och utgångar. Observera att tiden är i sekunder och att figuren t.h.(klubb B) ej är linjär.



Det är en tydlig skillnad på utrymningsförloppet mellan de båda klubbarna. Även om förberedelsetiderna är rätt så lika (lite högre för klubb B) så ligger den stora skillnaden i att klubb A verkligen utryms till skillnad från klubb B där besökare istället ställer sig i garderobskön och stannar där i över 10 minuter.

3.1.3 Val av utrymningsvägar

Uppskattningsvis så utrymde ca 6 st. personer genom den bakre utgången i klubb A, även om vakterna där hjälpte till vid utrymningen. Resten utrymde genom den främre utgången tillika entré. På klubb B utrymde upp till 16 personer från den bakre utgången i klubb B. Besökarna till klubben använde dock den utrymningsvägen till att gå ut och röka och det måste då anses att den utgången var mer känd av besökarna än den bakre utgången på klubb A. Resten av besökarna utrymde genom den främre utgången, även här tillika entré. Detta motsvarar ca. 5 % som använder de bakre utgångarna på klubb A och strax under 10 % för klubb B.

3.2 Observatörer

För att komplettera video- och enkätresultaten användes observatörer vid båda utrymningsförsöken. Deras uppgift var att iaktta och dokumentera händelseförloppet och besökarnas beteenden. Vid båda försöken användes två stycken observatörer som hade uppsyn över varsin del av nattklubben. Nedan sammanfattas deras syn på händelseförloppet för respektive klubb.

Utrymningsförloppet på *klubb A* startade genom att lamporna på dansgolvet tändes och strax därefter stängdes även musiken av. Brandlarmet som egentligen gick igång först hördes inte av någon av observatörerna, varken före eller efter det att musiken stängts av. Det enda som hördes var sorlet från alla besökare. Inte heller det blinkande ljus, som var placerat bredvid brandlarmet, uppfattades av observatörerna.

Besökarna uppfattades som väldigt lugna och många verkade inte förstå att de var med om en utrymning. Många stod kvar på dansgolvet och pratade med varandra till dess att vakterna kom fram och både fysiskt och verbalt fick människor att röra sig mot entrén. Väldigt få verkade använda den andra utrymningsvägen som gick från dansgolvet ut på bakgården. Människorna i rökrummet vägrade att utrymma fram till dess att en vakt med båda armarna föste ut folk därifrån. Entrén blockerades ganska snabbt då de flesta av besökarna stannade för att hämta ut sina jackor vilket fördröjde utrymningsförloppet. Den enda orsaken till att alla slutligen kom ut var på grund av att vakterna fysiskt föste ut människor.

Utrymningsförloppet på *klubb B* startade då brandlarmet sattes igång. Strax därefter stängdes musiken av på dansgolvet och lamporna tändes. Larmet hördes tydligt inne i loungen och något otydligt på dansgolvet fram till dess att musiken stängdes av då det sedan även där hördes tydligt.

Besökarna verkade inte direkt veta vad de skulle göra utan tittade istället sig omkring för att se hur andra reagerade. Istället för att gå direkt till någon av utgångarna ställde sig majoriteten i kö till garderoben så att entrén helt blockerades för utrymning. Vissa satt kvar i sofforna inne i loungen och knappade på sina mobiler och verkade inte alls intresserade av att utrymma. Det verkade inte uppstå någon panik eller stress utan alla gick lugnt och sansat. Folk verkade

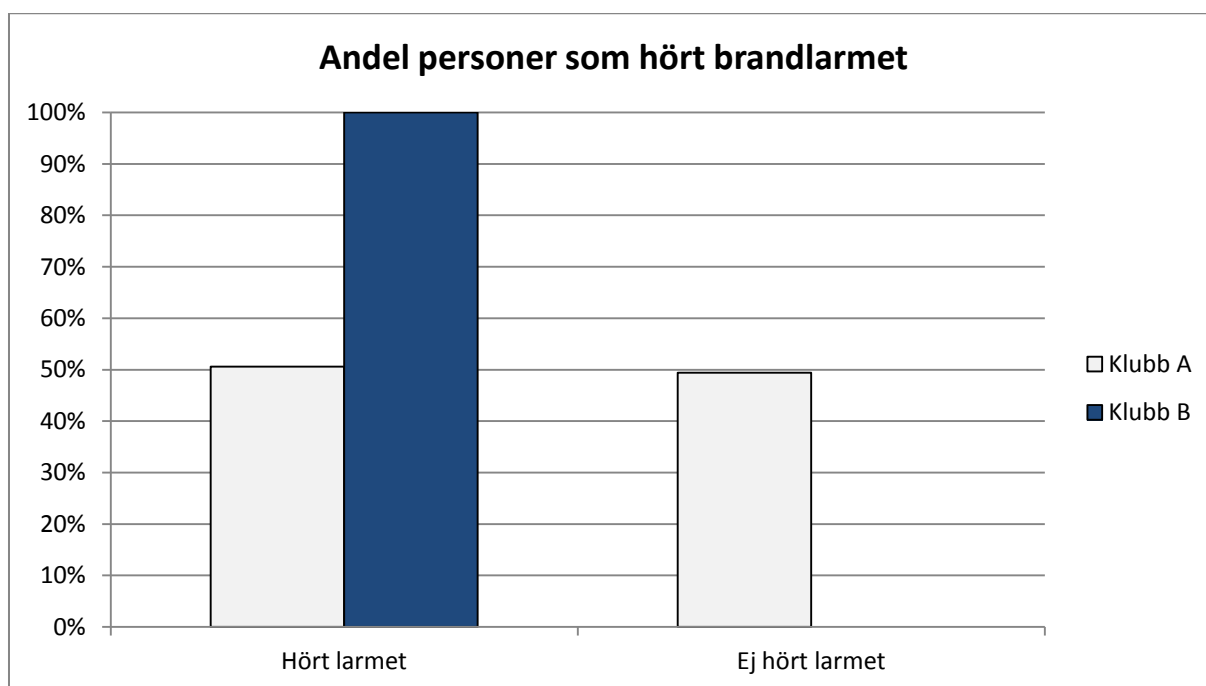
snarare lite loja och avvaktande samtidigt som vissa var irriterade på trängseln som uppstod och att larmet var högljutt.

På utsidan av klubb B observerades inledningsvis, förutom de fåtal personer som redan stod utanför, att det utrymde ca 20-30 tal personer de första tre minuterna. Klubb A där vakt och personal medverkade mer aktivt i självaste utrymningen var denna siffra betydligt högre de första minuterna. Uppskattningsvis utrymde ca 70-80 personer under denna tid.

3.3 Enkäter

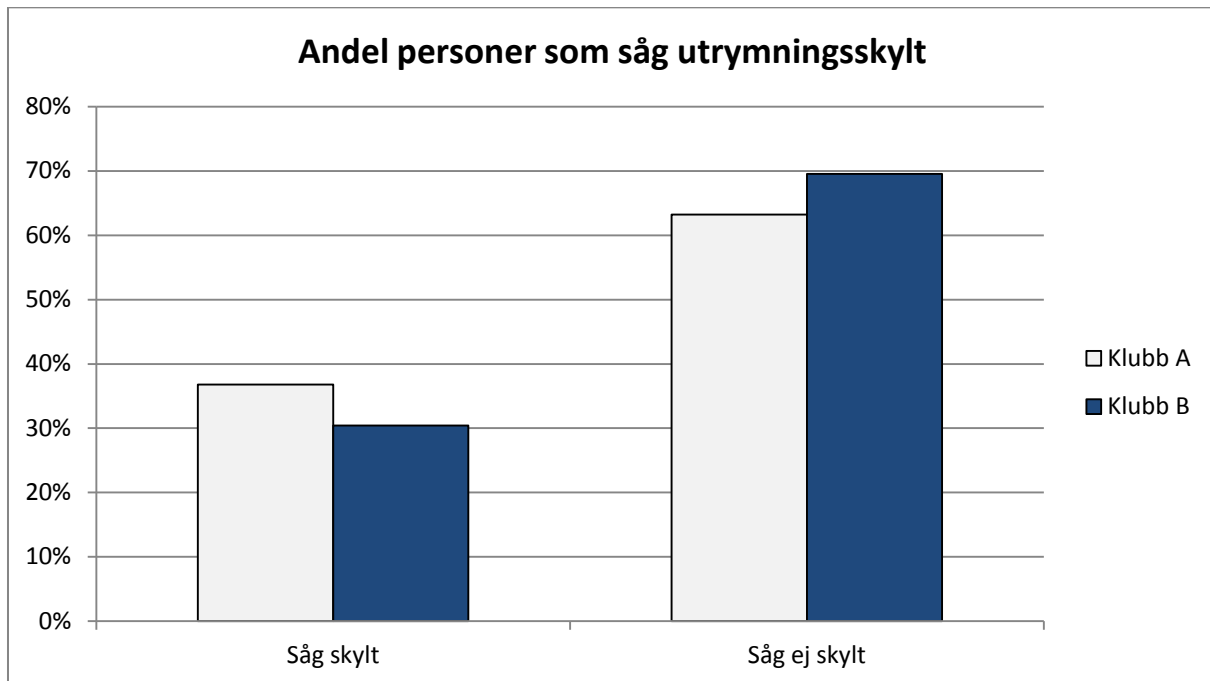
För att få en inblick i hur besökarna uppfattade utrymningssituationen gjordes enkätundersökningar på båda klubbarna. Totalt medverkade 89 st. besökare från klubb A och 52 st. besökare från klubb B. Samtliga fick svara på 13 frågor varav en fråga svarades på av intervjuaren, se bilaga B för enkäternas utformning. Nedan följer diagram som visar intressanta resultat från båda enkätundersökningarna. All data från undersökningarna finns i bilaga C. De medverkande besökarna var inte tvungna att svara på alla frågor vilket har lett till att utelämnade svar inte är medräknade i de procentsatser som syns i diagrammen.

Det framgår i figur 3 att samtliga svarande hörde brandlarmet på klubb B medan ungefär hälften på klubb A inte hörde något larm alls. Det kan också noteras från resultatet i bilagorna att ingen uppfattade att det var ett talat larm på klubb A.



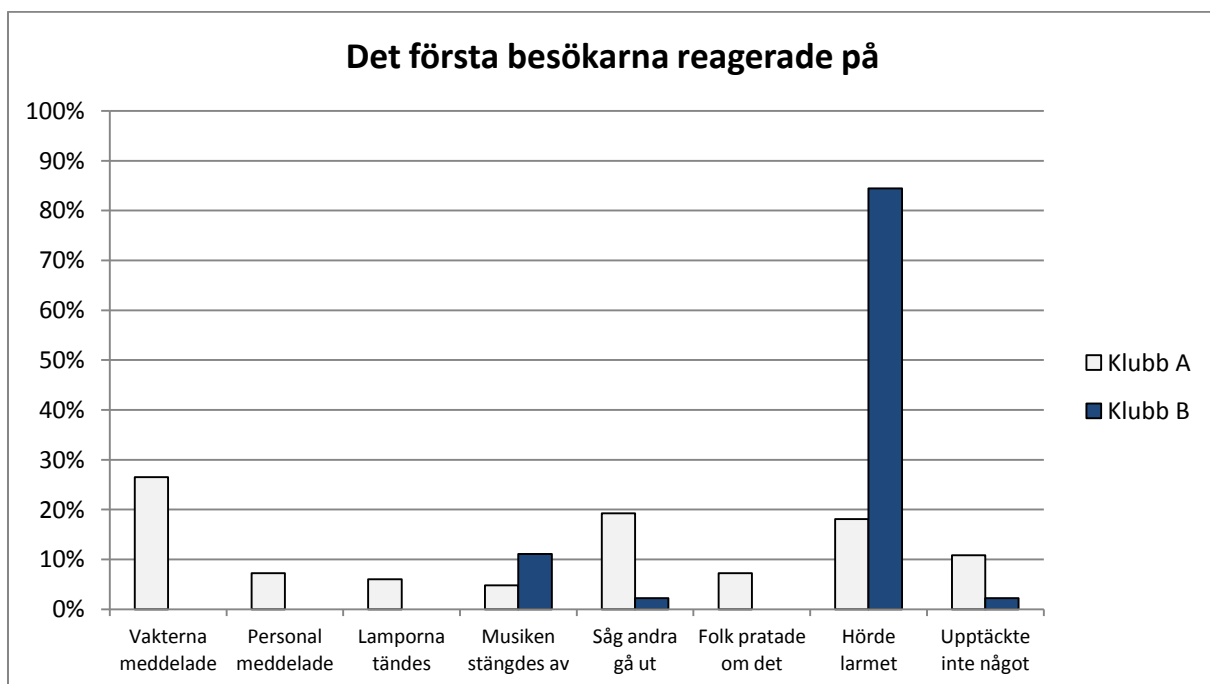
Figur 3 visar andelen som antingen hört eller inte alls hört brandlarmet i klubb A respektive B. Totalt antal svarande på frågan var 87 st. för klubb A och 51 st. för klubb B.

En klar majoritet av de svarande på både klubb A och B såg inte någon utrymningsskylt vilket framgår av figur 4. De framgår också att det var ganska lika mellan klubbarna när det gäller just den frågan.



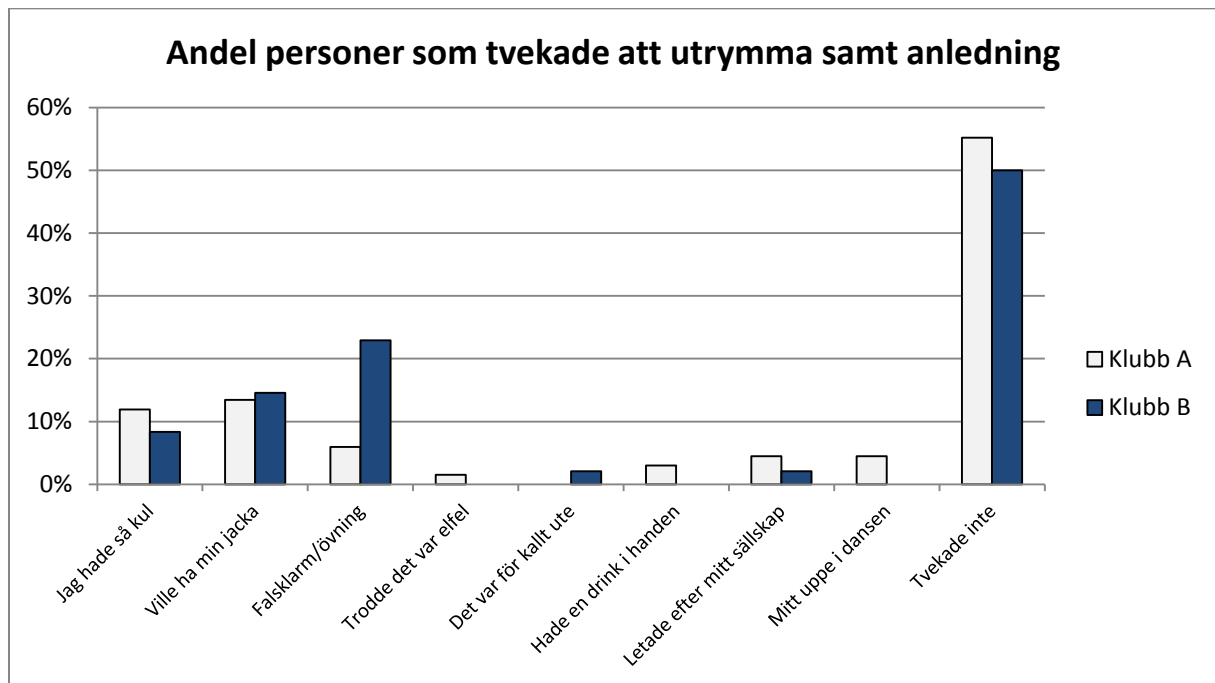
Figur 4 visar andelen som antingen såg eller inte såg någon utrymningsskylt på klubb A respektive B. Totalt antal svarande på frågan var 87 st. för klubb A och 46 st. för klubb B.

Figur 5 visar att en stor majoritet på klubb B först reagerade på brandlarmet medan det är mycket större spridning på svaren för klubb A där en liten majoritet svarade att det var vakterna som först upplyste om utrymningen.



Figur 5 visar vad besökarna först reagerade på vid utrymningen på klubb A respektive B. Totalt antal svarande på frågan var 83 st. för klubb A och 45 st. för klubb B.

Det som framgår i figur 6 är att ungefär hälften av de svarande på båda klubbarna inte alls tvekade att utrymma. Det framgår även att en relativt stor del av besökarna på klubb B tvekade eftersom de trodde att det var ett falsklarm/övning.



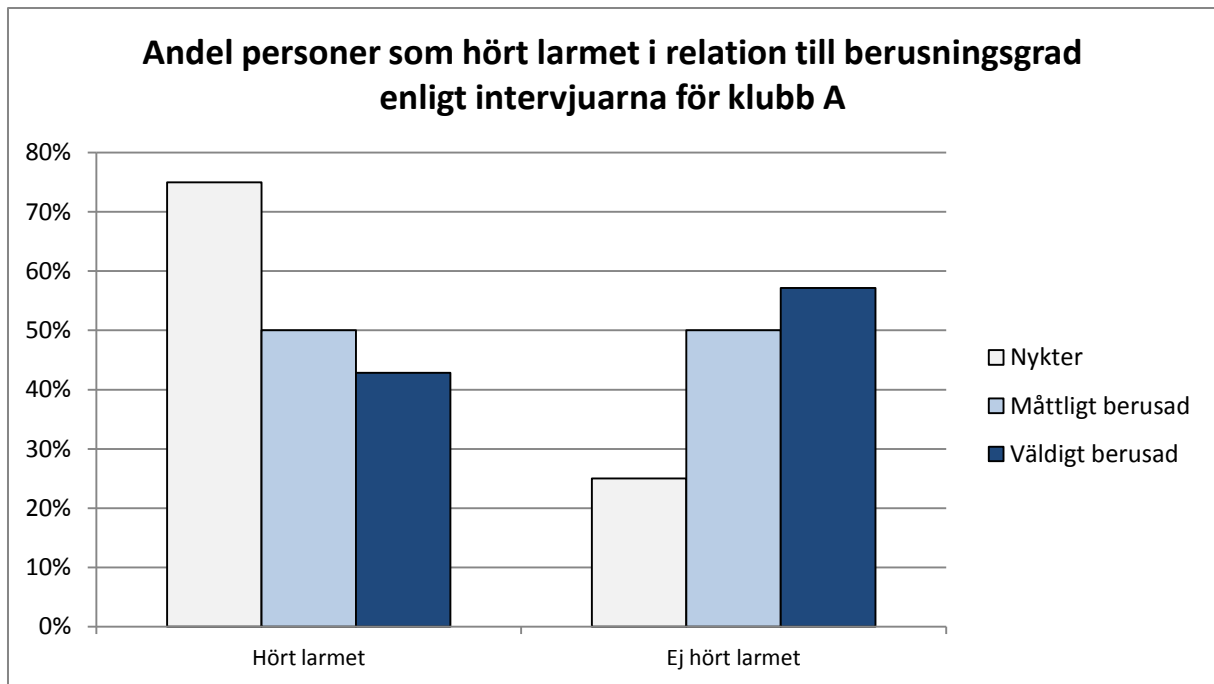
Figur 6 visar andelen som tvekade och anledning till detta på klubb A respektive B. Totalt antal svarande på frågan var 67 st. för klubb A och 48 st. för klubb B.

Diagrammen nedan visar fördelningen av besökarna på båda klubbarna som hörde brandlarmet samt såg utrymningsskylt i relation till konsumerad mängd alkohol eller berusningsgrad. Berusningsgrad är som tidigare nämnt väldigt svår att definiera för varje enskild individ. Därför har tre olika typer av alkoholmätningar gjorts i samband med intervjuerna:

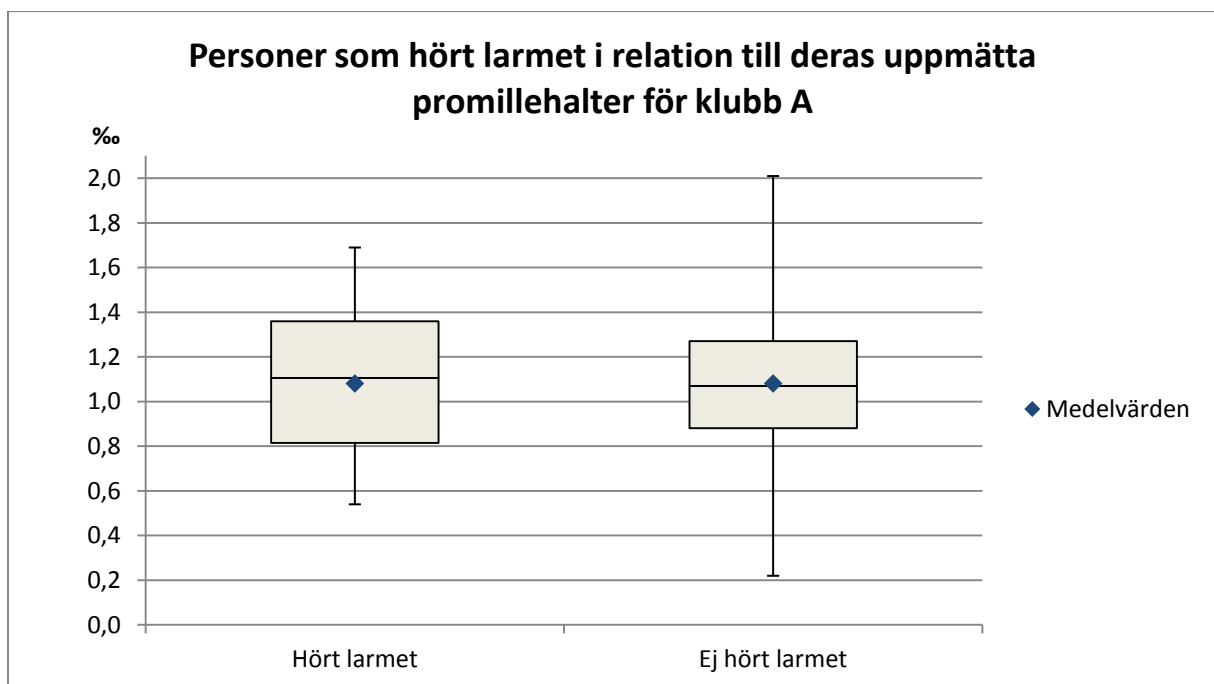
- Promillehalt
- Uppskattad konsumerad volym alkohol under kvällen
- Uppskattad berusningsgrad enligt intervjuaren

Var och en av dessa alkoholmätningar har sedan satts i relation till respektive besökares förmåga att höra brandlarmet och se utrymningsskyltar.

Det framgår i figur 7 att besökarnas förmåga att höra brandlarmet på klubb A minskar med ökad berusningsgrad som uppskattats av intervjuarna. Figur 8 visar dock att detta samband inte gäller då besökarnas promillehalter används istället för intervjuarnas uppskattning. Det som framgår i figur 8 är istället att promillehalten hos besökarna är ganska lika för de som hörde respektive inte hörde larmet. För de som inte hörde larmet är det dock större variationen mellan promillehalterna än för de som hörde larmet.



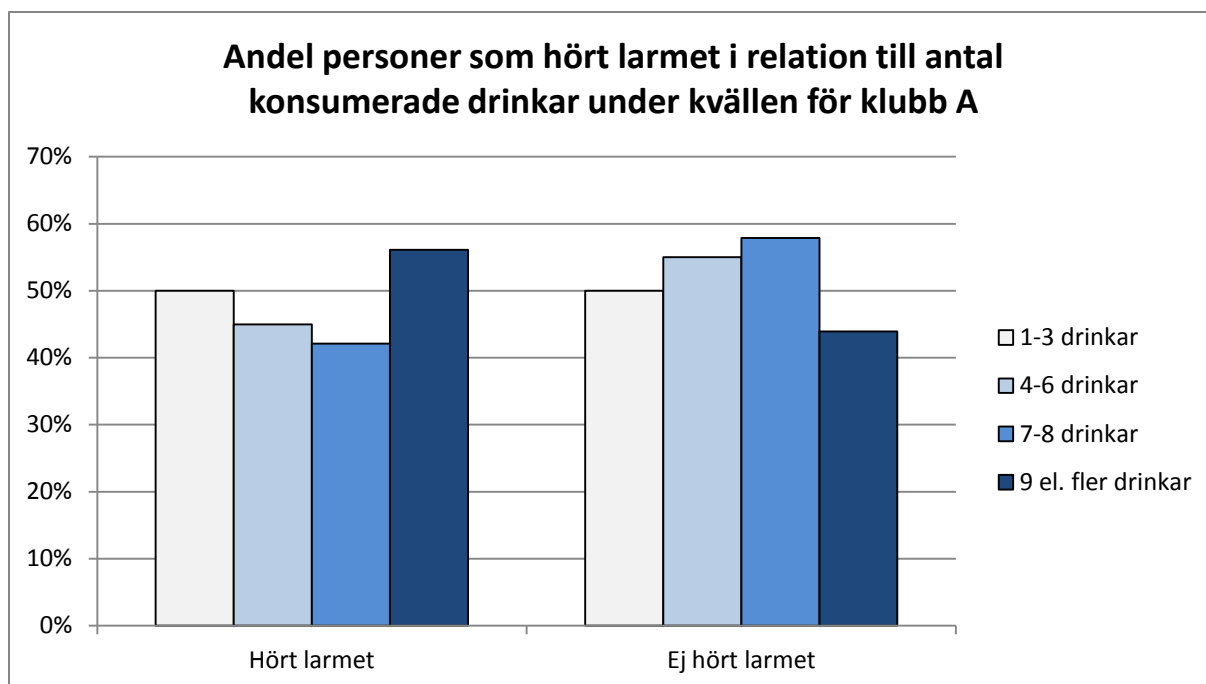
Figur 7 visar fördelningen av besökarna på klubb A som hörde brandlarmet relaterat till deras berusningsgrad som uppskattats av intervjuarna. Totalt antal svarande var 75 st.



Figur 8 visar fördelningen av besökarna på klubb A som hörde brandlarmet relaterat till deras uppmätta promillehalt. Totalt antal svarande var 53 st.

Figur 9 visar inte heller något tydligt samband mellan de som har hört larmet och antal konsumerade drinkar under kvällen. Visserligen minskar besökarnas förmåga att höra larmet med ökat alkoholintag upp till 8 drinkar, men de som har druckit 9 drinkar eller fler verkar ha hört larmet bäst av alla. Resultaten kan möjligtvis bero på sanningsenligheten hos de

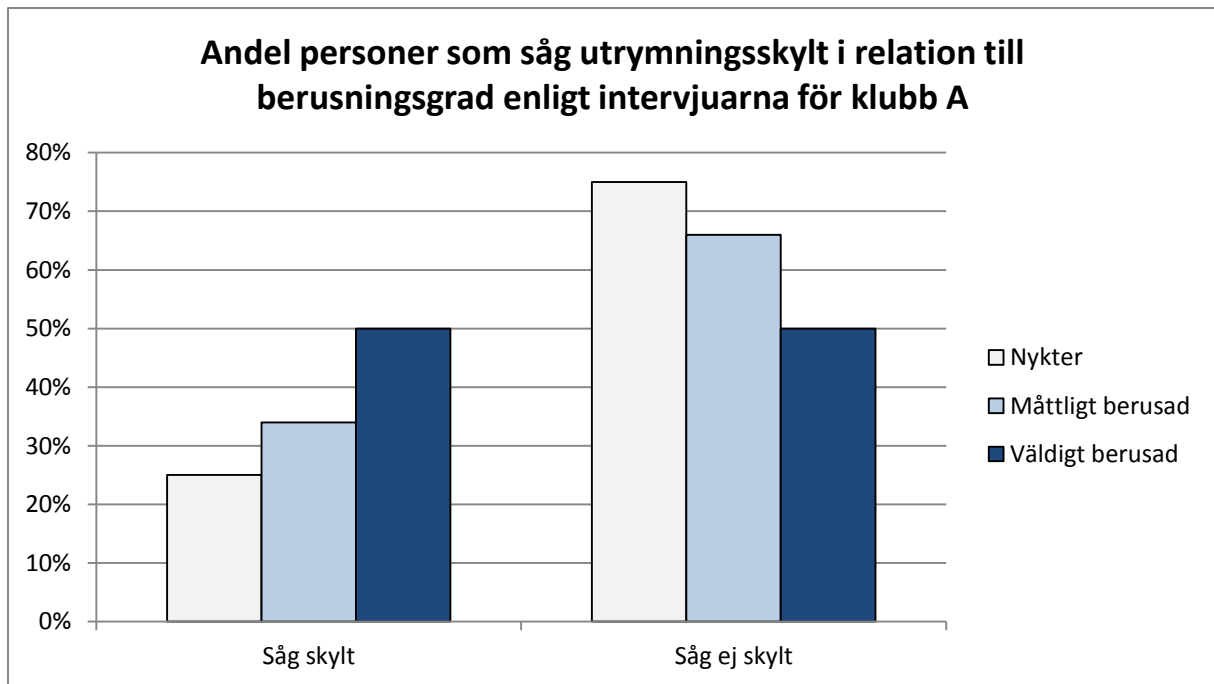
intervjuade personerna vilket tas upp i diskussionskapitlet under felkällor. Ingen av figurerna 7, 8 eller 9 visar signifikanta förhållanden vilket framgår i bilaga E.



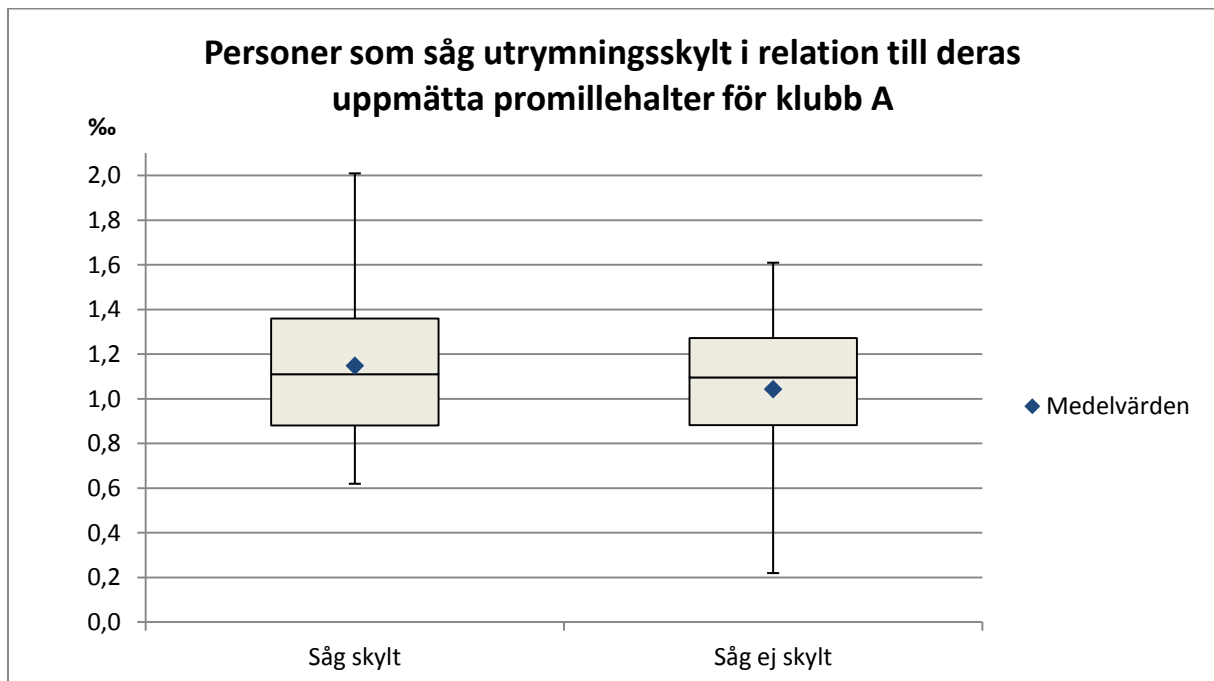
Figur 9 visar fördelningen av besökarna på klubb A som hörde brandlarmet relaterat till deras angivna konsumerade antal drinkar under kvällen. Totalt antal svarande var 86 st.

Ur figur 10 framgår att besökarnas förmåga att se utrymningsskyltar ökar med berusningsgraden som uppskattats av intervjuarna. Detta samband framgår även i figur 11 fast något otydligare. Figur 12 visar dock på ett helt motsatt samband där förmågan att se utrymningsskyltar minskar med ökad alkoholkonsumtion upp till 8 drinkar. Besökare som uppger att de har druckit 9 drinkar eller fler verkar dock ha bättre förmåga att se skyltar än de som har druckit 7-8 drinkar. Datan i diagrammen visar inte någon signifikans vilket framgår i bilaga E.

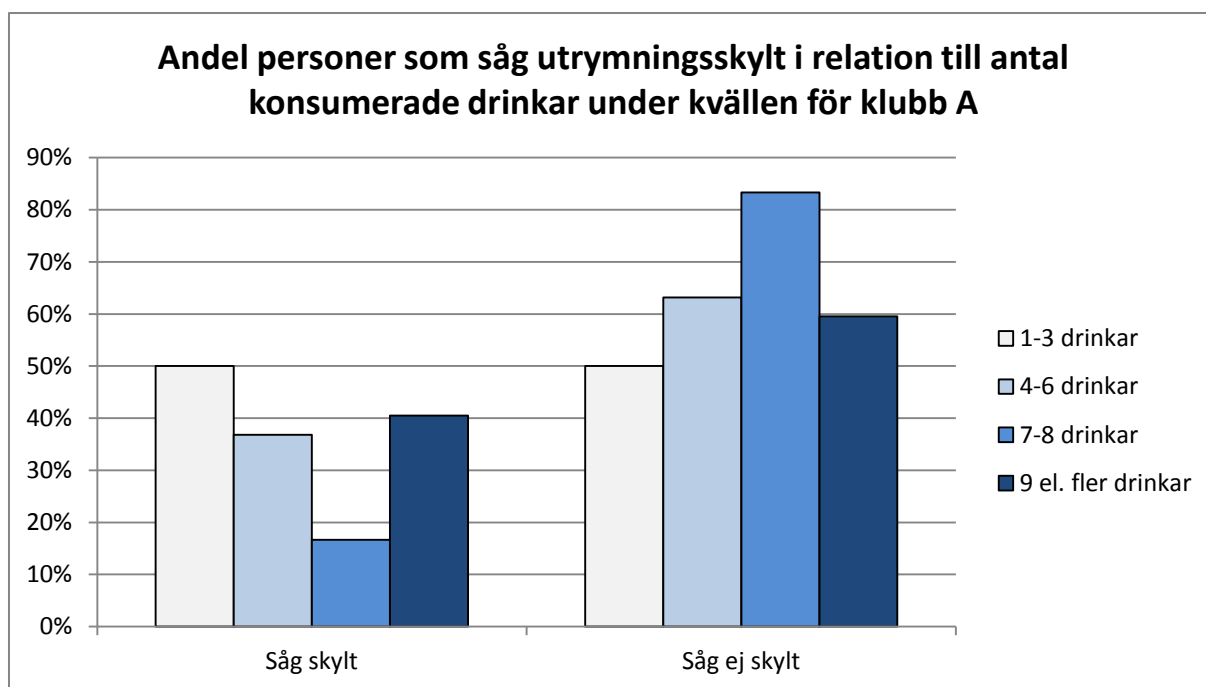
Sambanden verkar peka på olika håll beroende på vilken typ av alkoholmätning som används. Detta diskuteras mer om i diskussionskapitlet.



Figur 10 visar fördelningen av besökarna på klubb A som såg någon utrymningsskylt relaterat till deras berusningsgrad som uppskattats av intervjuarna. Totalt antal svarande var 77 st.

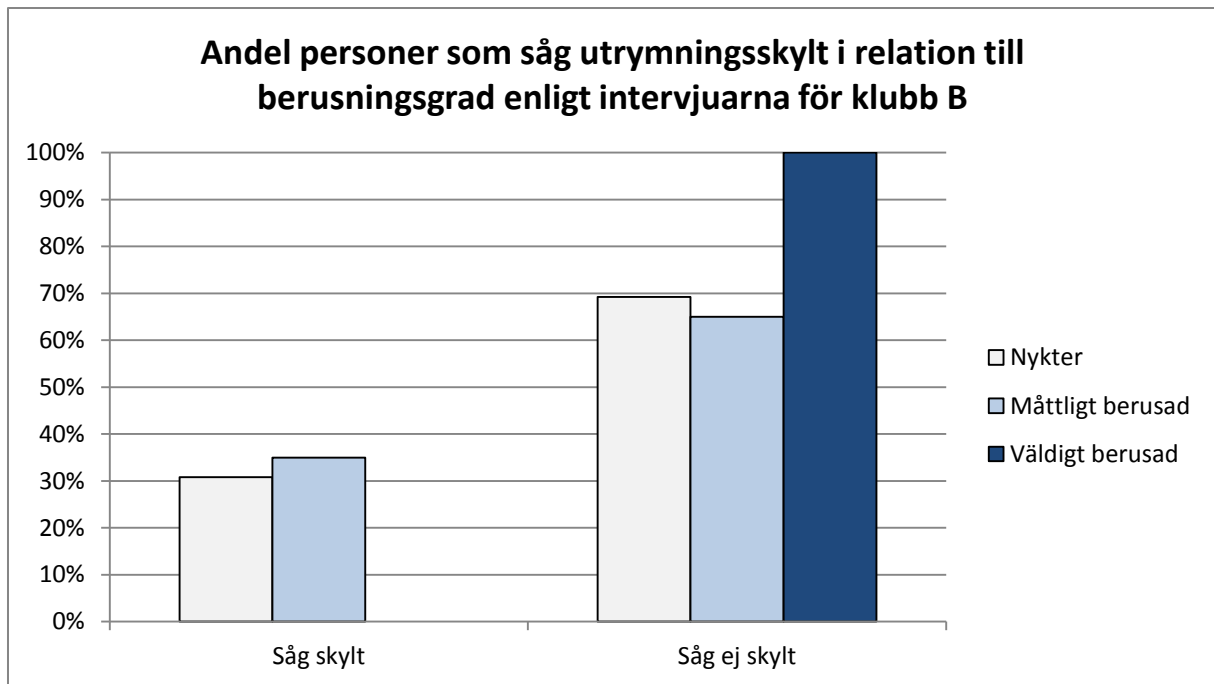


Figur 11 visar fördelningen av besökarna på klubb A som såg någon utrymningsskylt relaterat till deras uppmätta promillehalt. Totalt antal svarande var 54 st.

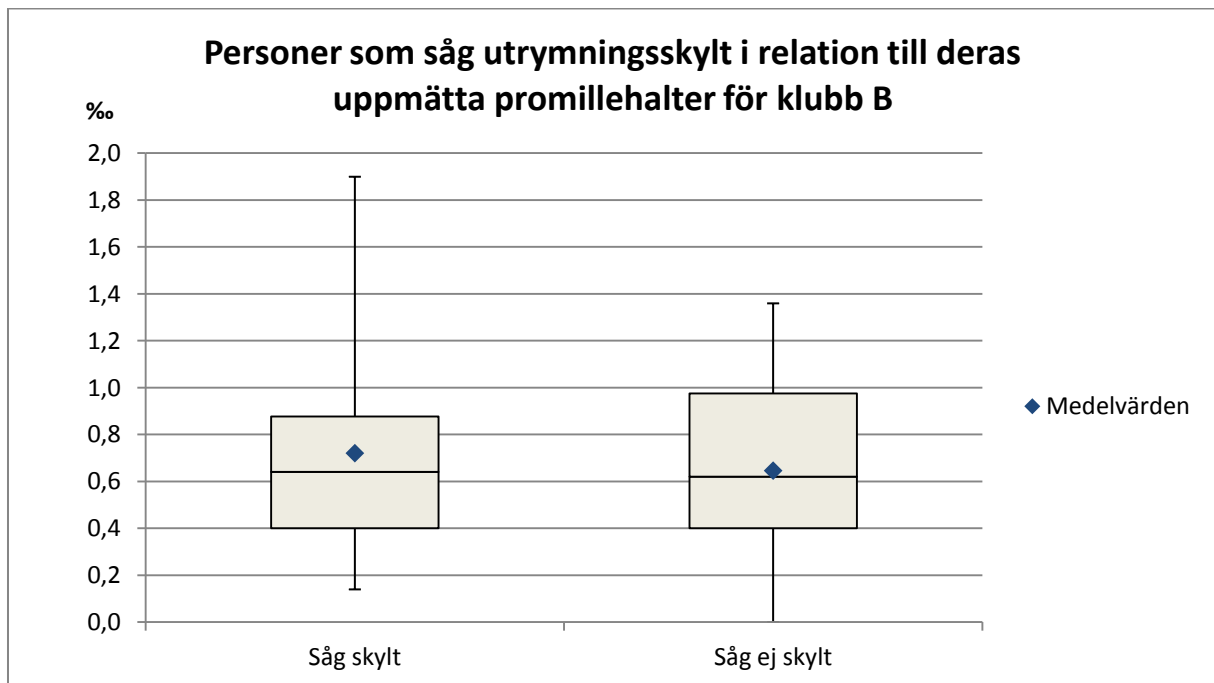


Figur 12 visar fördelningen av besökarna på klubb A som såg någon utrymningsskylt relaterat till deras konsumerade antal drinkar under kvällen. Totalt antal svarande var 87 st.

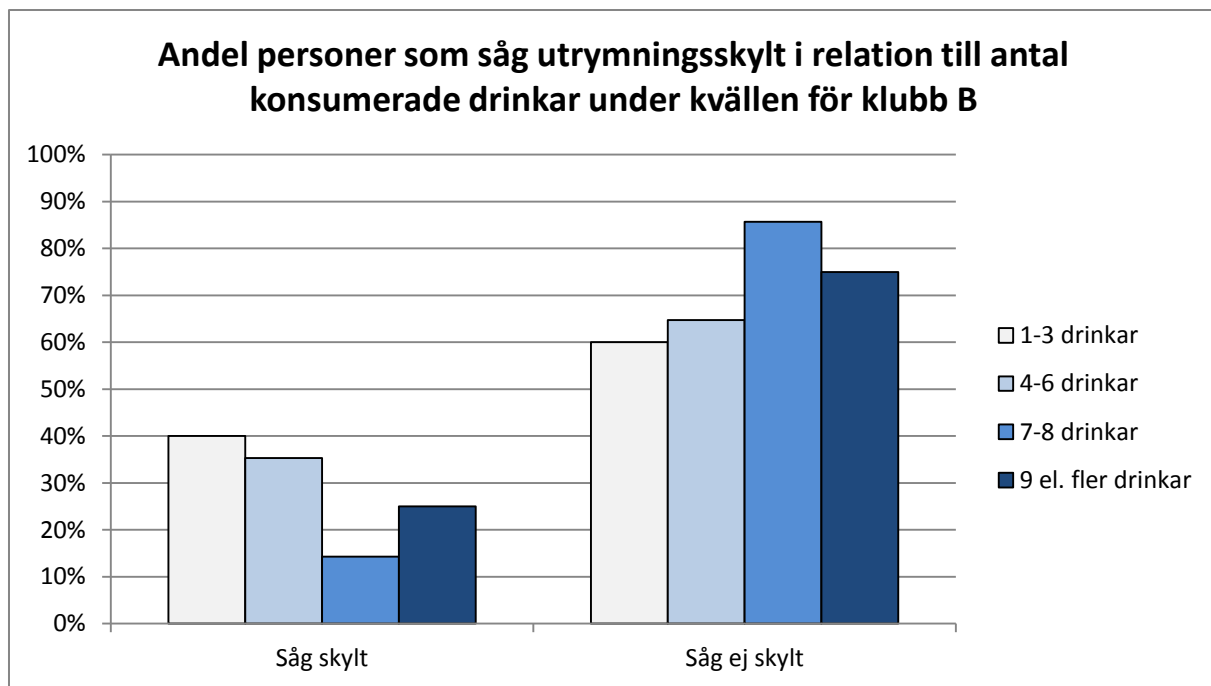
Det framgår ur figur 13 att besökarna på klubb B som ansågs nyktra eller måttligt berusade enligt intervjuarna hade lättare att se utrymningsskyltar än de som ansågs vara väldigt berusade. Detta samband stöds dock inte av det som framgår i figur 14 och 15. Promillehalten verkar inte vara av någon större betydelse för att se någon utrymningsskylt vilket kan ses i figur 14. Figur 15 visar dock att ökad alkoholkonsumtion sänker förmågan hos besökarna att upptäcka skyltningen upp till 8 drinkar. Besökare som har druckit 9 drinkar eller fler verkar sedan ha lättare att se skyltningen än de som druckit 7-8 drinkar. Dessa samband i diagrammen är inte heller signifikanta vilket framgår i bilaga E. Vidare kan läsas i diskussionskapitlet.



Figur 13 visar fördelningen av besökarna på klubb B som hörde brandlarmet relaterat till deras berusningsgrad som uppskattats av intervjuarna. Totalt antal svarande var 37 st.

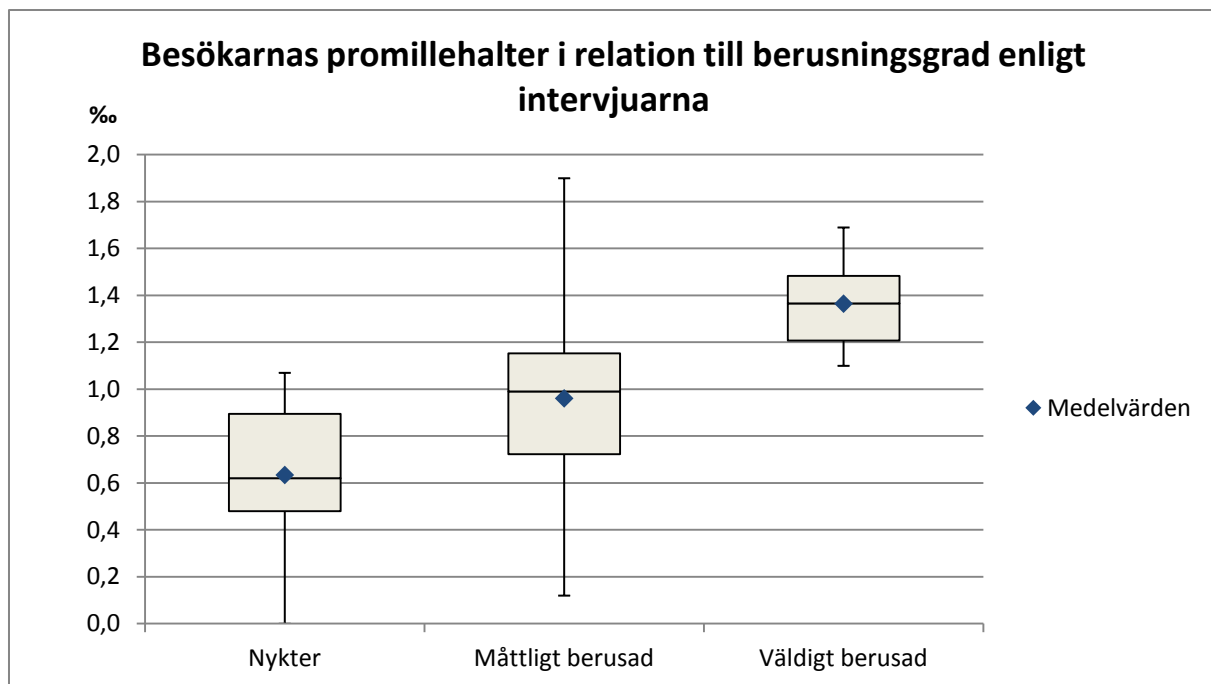


Figur 14 visar fördelningen av besökarna på klubb B som såg någon utrymningsskylt relaterat till deras uppmätta promillehalt. Totalt antal svarande var 33 st.



Figur 15 visar fördelningen av besökarna på klubb B som såg någon utrymningsskylt relaterat till deras konsumerade antal drinkar under kvällen. Totalt antal svarande var 49 st.

Eftersom tre olika alkoholmätningar har utförts så kan det vara av intresse att relatera dessa till varandra. Figur 16 visar relationen mellan besökarnas uppmätta promillehalter och deras berusningsgrad enligt intervjuarna. I figuren syns tendenser till att ökad promillehalt hänger ihop med ökad berusningsgrad enligt intervjuarna. För att ett signifikanstest skulle ge bästa möjliga resultat analyserades enkäter från båda klubbarna. Testet visade att det föreligger signifikans vilket framgår i bilaga E.



Figur 16 visar relationen mellan promillehalt och berusningsgrad enligt intervjuarna för besökarna på båda klubbarna.

4 Diskussion

4.1 Förberedelsetiden

Vid tidigare försök så har förberedelsetiden varit relativt lätt att mäta och definiera. I försöken med att utrymma exempelvis IKEA och SF-biografer har förberedelsetiden utgått från att varje enskild individ påbörjat en handling som mer eller mindre leder till en direkt utrymning (Frantzich, 2001). I försöken som utfördes på nattklubbarna så skulle denna definition visa sig svår att använda. Anledningen till detta är helt enkelt att besökarna valde att först hämta ut sina ytterplagg. Detta i sin tur berodde förmodligen på två rätt enkla huvudorsaker:

- En del besökare antog att i och med den sena tiden så var det lika bra att ta sig hemåt då klubben förmodligen ändå skulle stänga.
- På grund av rådande väder.

I delphiundersökningen som genomfördes av Frantzich (2001) så låg förberedelsetiden som uppskattats av expertpanelen på mellan 2:40 och 4:40 minuter för nattklubbar. Detta var betydligt högre värden än de ca 1:30 minuter som klubb A visade. Delphiundersökningen utgick dock från att besökarna skulle bege sig ut till det fria efter det att de påbörjat sin förflyttning. På klubb A så väljer dock huvuddelen av besökarna att ställa sig i kö innan vakterna föser ut dem. På klubb B var även där förberedelsetiden kortare än de 4:40 minuter som delphiundersökningen använt för traditionella ringklockor. Det skulle även här visa sig att huvuddelen av besökarna inte hade någon som helst ambition att bege sig ut i det kalla vädret utan sina ytterplagg.

Det observerades att om inte vakter och personal aktivt medverkade till utrymning så skulle den självklara handlingen för huvuddelen av besökarna istället vara att ställa sig i kö för att hämta ut sina ytterplagg. Detta var något som i båda klubbarna ledde till en proppbildning. För klubb B hade detta inneburit stora svårigheter för utrymning om en brand verkligen varit ett faktum.

Det som dock är intressant är hur stor del som ändå tog initiativ att förflytta sig redan vid ett så tidigt skede som 20 sekunder. I båda fallen (även innan vakternas hjälp på klubb A) så hade mellan 8-20% av besökarna börjat utrymma beroende på var i lokalen de befann sig. Detta är förhållandevis rätt låga värden vid jämförelse med andra studier. Det måste då beaktas att samtliga inte uppfattade larmet direkt i och med den högljudda miljön de befann sig i.

Vid tider som närmar sig två minuter så skiljer sig inte försöken ovan avsevärt med andra försök. Även om det vid andra försök ledde till en utrymning ut till det fria till skillnad från nattklubbeförsöken. Vid utrymningsförsök av kontorslokaler utrymde ca 60-90% den första minuten medan de i IKEA försöken (med hjälp av personal) påbörjade en utrymning av samtliga på under 90 sekunder (Frantzich, 2001). Även om vissa försök vid utrymningarna av SF-biograferna kunde visa på relativt höga förberedelsetidsvärden så låg även dessa huvudsakligen på under en minut innan besökarna reste sig och påbörjade förflyttning (Bayer och Rejnö, 1999; Reinicke, 2007).

4.2 Frågeställningarna

Nedan diskuteras de frågeställningar som presenterats i inledningskapitlet.

4.2.1 Största problematiken vid utrymning

Enligt vad som nämnts tidigare så uppstår det problem i form av ”proppbildning” då folk först ska hämta ut sina ytterplagg innan de lämnar byggnaden. Det finns dock ytterligare problem som uppstår då nattklubbar utryms.

Enkätresultaten visar att alla besökarna på klubb B hörde brandlarmet medan endast 51 % av besökarna på klubb A hörde något larm. Detta kan jämföras med utrymningsförsöken på IKEA där över 90 % hörde ett larm (Frantzich, 2001). Utrymningstiden på klubb A hade kunnat kortas ner genom att ha ett "traditionellt" brandlarm vilket skulle få fler besökare att direkt uppfatta att det handlar om en utrymning. Det talade larmet fungerade väldigt dåligt och där hade det enligt författarnas mening inte hjälpt att öka decibelnivån. Larm av denna typ fungerar helt enkelt inte i så högljudda miljöer som nattklubbar, även om musiken är avstängd.

Andelen besökare som såg någon utrymningsskylt var 37 % för klubb A respektive 30 % för klubb B. Detta kan relateras till SF-försöken där ca 80 % av besökarna uppgav att de såg en skylt (Frantzich, 2001). För att nattklubbsbesökarna lättare ska lägga märke till skyltarna kan en lösning vara att öka antalet skyltar. Detta skulle innebära att besökarna får lättare att lokalisera alternativa utrymningsvägar och på så sätt undviks eventuell proppbildning vid entrén.

En annan förbättring hade varit att ha musiken kopplat till brandlarmet så att den mänskliga faktorn i form av Dj:ns hörsel inte hade spelat någon roll i utrymningsförloppet. Ytterligare en lösning för att korta ner tiden hade varit att hålla garderoben stängd under hela utrymningsförloppet. Då hade inte entrén blockerats av så mycket människor och alla hade lättare kunnat ta sig ut.

Det fanns en tydlig tendens till att folk var mer motvilliga att utrymma vid barområden. På båda klubbarna så var det meningen att baren skulle stänga i samband med att larmet gick. Inte så mycket på grund av övningen som av klubbarnas normalt gällande rutiner. Folk stod dock oftast fortfarande kvar och väntade på sina drinkar.

4.2.2 Auktoritetsfigurer

Auktoritetsfigurer har alltså en viktig roll i utrymningsförloppet genom att dels få besökarna att påbörja en förflyttning men huvudsakligen se till att de inte stannar upp för att hämta ut sina ytterplagg. Enkätresultaten visar att ungefär hälften av besökarna på båda klubbarna tvekade att utrymma av olika anledningar. Därför ställs det väldigt höga krav på auktoritetsfigurer att se till så att alla verkligen utrymmer så snabbt som möjligt.

Vakternas ingripande var en viktig del i utrymningen även om en del brister i självaste utförande kunde noteras. Personalen på klubb A hade i förväg fått veta om övningen och hade egentligen haft tid att förbereda sig på hur besökarna kunde utrymmas på bästa sätt. Ändå valde två utav tre vakter att utrymma besökarna genom huvudentrén även om den bakre

utgången inte var belägen mer än ett par meter åt andra hållet. Att utrymma fler personer genom den bakre utgången hade minimerat risken för trängsel, minskat utrymningstiden samtidigt som många besökare inte kunnat hämta ut sina tillbehör i och med att utrymningen skedde åt "fel håll". Genom att ha en genomgående rutin för hur vakter och annan personal ska agera vid utrymning kan en utrymningstid förkortas drastiskt.

4.2.3 Panik och utrymning i grupp

Panik utbröt inte vid något av utrymningsförsöken. Istället uppfattades besökarna som väldigt lugna och sansade. Flertalet verkade snarare helt ointresserade av att utrymma. Anledningen till detta kan vara att larmet inte togs på allvar och eftersom ingen rök syntes så uppfattades inte situationen som speciellt farlig.

Det var oftare så att besökarna utrymde i grupper av två eller fler. Det fanns däremot tillfällen då en enskild individ kunde utrymma utan att resten av gruppen reagerade och utrymde med honom/henne. I ett fall utrymde en enskild direkt mot det fria via en av de bakre utgångarna vilket visar på att det förmodligen fanns en viss oro inför att larmet hade gått och att vännernas inflytande inte spelade någon roll.

4.2.4 Alkoholpåverkan

Enkätresultaten visar inget entydigt svar som tyder på att *berusningsgraden* ska ha påverkat besökarnas förmåga att höra brandlarmet. Även om resultaten utifrån intervjuarnas uppskattning visar en minskad hörförmåga med ökad berusningsgrad får detta inte stöd av resultaten som utgick från besökarnas promillehalt och deras egen uppskattning om antalet konsumerade drinkar. Signifikans kunde ej heller visas för något av resultaten vilket medför att dessa måste ses som mindre tillförlitliga. Enkätundersökningarna hade behövt vara mer omfattande för att sambanden skulle kunna styrkas av signifikanstester. Författarnas tolkning är att berusningsgraden spelar mindre roll jämfört med exempelvis placering av larmdon och vilken typ av larmsignal som används.

Även vad gäller besökarnas förmåga att se utrymningsskyltar relaterat till berusningsgrad visar på motsatta resultat beroende på vilken typ av alkoholmätning som använts. Svårigheten ligger därmed i att bedöma vilken av de tre alkoholmätningarna som är mest tillförlitlig. Det kan tyckas att promillehalten bäst beskriver en persons berusningsgrad men eftersom denna ej tar hänsyn till människors alkoholvanor och det faktum att vissa kan vara mer eller mindre lättpåverkade är promillemetoden långt ifrån vattentät. Bedömning av berusningsgrad utifrån intervjuarna är inte heller en säker metod, framför allt eftersom bedömningen är subjektiv och personer bedömer olika utifrån sina egna preferenser. Resultaten visar att det finns signifikans mellan stigande promillehalt och ökad berusningsgrad enligt intervjuarna. Trots detta samband visar de två mätmetoderna på motsatta resultat gällande förmågan att höra utrymningslarm och se skyltar. Anledningen kan vara flera av de felkällor som beskrivs i nästföljande delkapitel.

Den tredje typen av mätning grundade sig på att besökarna själva skulle ange den mängd alkohol de har druckit under kvällen. Denna metod är troligen minst tillförlitlig då konsumtionen med största sannolikhet har skett under olika tidsförlopp för olika personer. Dessutom finns möjligheten att besökarna inte talar sanning vilket även gäller för andra frågor

i enkäten. Vidare resonemang om människors alkohelpåverkan ligger inte inom författarnas kunskapsområden och frågan om vilken typ av alkoholmätning som är mest tillförlitlig lämnas därmed obesvarad.

4.3 Felkällor

Vid beräkandet av andel människor som utrymde ur varje bildsekvens så uppstod en viss osäkerhet. Detta berodde mestadels på att en del besökare föll ur bild medan andra dök upp på bild under hela tiden videofilmerna analyserades. Även om noggrannheten varit hög så ska det alltså has i åtanke att det finns en viss källa för fel vid denna beräkning.

Besökarnas sanningsenlighet är något som måste beaktas då resultaten analyseras. Vissa enkätfrågor är känsligare för just detta då till exempel en besökare kanske inte vill avslöja hur mycket han/hon har druckit under kvällen. Andra frågor som till exempel om besökarna hörde larmet är också känsliga då den intervjuade kan tänka att han/hon borde hört larmet och svarar ”ja” på frågan även om personen inte hört något. En mer omfattande enkätundersökning hade bidragit till att den typen av problem hade minimerats. Införandet av kontrollfrågor hade också bidragit till ett mer tillförlitligt resultat. Exempel på en kontrollfråga kan vara om besökaren såg något blinkande ljus under utrymningen, förutsatt att inga blinkande ljus förekom. De som svarar att de såg ett blinkande ljus kan då anses vara mindre tillförlitliga gällande andra frågor.

För att få så exakta mätvärden som möjligt så skulle varje utandningsprov ske ca 15-20 minuter efter det att sista alkoholhaltiga drycken konsumerats. Detta försökte uppnås genom att intervjuarna först ställde sina frågor innan ett utandningsprov gjordes. Det finns självklart fortfarande risk för att den tidsperioden i vissa fall varit för kort och att promillehalten för en del av de medverkande personerna då blivit för hög.

5 Slutsats

Syftet har varit att samla in ny kunskap gällande den totala förberedelsetiden för folk i berusat tillstånd samt att ta reda på hur belysning, social påverkan och högljudd miljö på nattklubbar påverkar utrymningen. Det skulle visa sig att förberedelsetiden inte var helt lätt att mäta för nattklubbsbesökarna då de flesta valde att först hämta ut sina ytterplagg i garderoben innan de utrymde. När det gäller förberedelsetiden skiljer sig inte nattklubbsförsöken avsevärt från tidigare utförda försök, även om det vid andra studier ledde till en utrymning ut i det fria till skillnad från försöken på nattklubbarna. Problematiken ligger alltså inte företrädesvis i att förberedelsetiderna skiljer sig från andra försök utan det är huvudsakligen vilka beslut som tas och konsekvenserna av dessa.

De två utförda försöken visar att om inte vakter eller annan klubbpersonal medverkar i utrymningen, så finns en risk att en fullständig utrymning inte sker. Auktoritetsfigurer har alltså en betydande roll i utrymningen, inte bara i att de måste medverka utan det måste även diskuteras på vilket sätt.

Nattklubbsbesökarnas höga decibelnivå i kombination med ett talat utrymningslarm medför att flertalet inte hör larmet även efter det att musiken stängts av. Det talade meddelandet försvinner helt i sorlet från besökarna och det hade enligt författarnas mening inte hjälpt att öka decibelnivån på larmet. Denna typ av larm fungerar helt enkelt inte i så högljudda miljöer som nattklubbar.

Att ha musiken kopplat till brandlarmet, flera synliga utrymningsskyltar och att hålla garderoben stängd är även det viktiga faktorer för att korta ner utrymningsförloppet. Vakter och klubbpersonal borde ha en genomgående rutin för hur de ska agera vid utrymning och vara medvetna om problematiken med proppbildningar som kan uppstå. De ska även vara medvetna om sin auktoritära roll och hur den bäst används.

Det fanns en tydlig tendens att folk som stod vid baren var mer ovilliga att utrymma. Detta eftersom många väntade på sina drinkar som de redan betalat för och inte bara ville gå ifrån. Därför bör det ställas höga krav på barpersonal att inte servera någon under en utrymning utan istället mana folk att ta sig ut.

Resultaten visar inget entydigt svar som tyder på att berusningsgraden ska ha påverkat besökarnas förmåga att höra brandlarmet men även att se utrymningsskyltar. Författarnas tolkning är att berusningsgraden spelar mindre roll jämfört med exempelvis placering av larmdon och skyltar samt vilken typ av larmsignal som används. Mer kunskap om olika människors påverkan av alkohol krävs för att kunna utföra en mer precis undersökning för att på så vis kunna dra andra slutsatser.

Litteraturförteckning

- ABC News. (den 25 December 2000). *Christmas Day Fire in China Kills 309*. Hämtat från <http://abcnews.go.com/International/story?id=81845&page=1> den 28 September 2001
- Ball, M. e. (2009). *Risk factors for residential fire fatality across the lifespan: Comparing coronial data for children, adults, and elders*. Australia : Human Behaviour i Fire Symposium 2009.
- Bayer, K., & Rejnö, T. (1999). *Utrymningslarm*. Lund: Brandteknik, Lunds Universitet.
- Boverket. (2012). *Boverkets byggregler* . Karlskrona.
- Canter, D. (1980). *Domestic, Multiple Occupancy, and Hospital Fires*. Storbritannien: Fires and Human Behaviour.
- Canter, D. (1985). *Studies of human behaviour in fire: empirical result and their implications for education and design*. Herts: Building Research Establishment.
- Fahy, R. (den 26 Februari 1993). Fire experience survey. *World Trade Center, New York City* . New York, USA: NFPA.
- Fahy, R. (2009). *Occupant response and evacuation at the Station Nightclub fire: An analysis of witness statements*. Kanada: National Research Council of Canada.
- Frantzich, H. (2001). *Tid för utrymning*. Lund: Brandteknik Lunds tekniska högskola.
- Frantzich, H. (1993). *Utrymningsvägars fysiska kapacitet: sammanställning och utvärdering av kunskapsläget*. Lund: Brandteknik, Lunds Universitet.
- Hernández, O. H. (2005). *Acute dose of alcohol affects cognitive components of reaction time to an omitted stimulus: difference among sensory systems*. Waterloo, Ontario: University of Waterloo.
- Hjälpmiddelsinstitutet. (den 20 April 2011). www.hi.se. Hämtat från HI: <http://www.hi.se/sv-se/Arbetsomraden/Hjalpmiddelsinstitutets-prioriterade-omraden/Kognitiva-funktionsnedsattningar/> den 16 November 2011
- Justitiedepartementet. (1998). www.riksdagen.se. Hämtat från Lagen om kameraövervakning: <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1998:150> den 12 September 2011
- Kulturdepartementet. (1999). *Brandkatastrofen i Göteborg*. Stockholm: Statens offentliga utredningar.
- Larsson, L., & Nohrstedt, S. A. (2000). *Göteborgsbranden 1998 En studie om kommunikation, rykten och förtroende*. Stockholm: Styrelsen för psykologiskt försvar.

NFPA. (den 1 Oktober 2010). *National Fire Protection Association*. Hämtat från <http://www.nfpa.org/itemDetail.asp?categoryID=851&itemID=21090&URL=Research%20%20Reports/Fact%20sheets/Nightclubs/assembly%20occupancies/Public%20assembly%20and%20nightclub%20fires> den 28 September 2011

NFPA. (2006). *NFPA Case Study: Nightclub fires*. Quincy: NFPA.

NFPA. (2012). *www.NFPA.org*. Hämtat från <http://www.nfpa.org/itemDetail.asp?categoryID=851&itemID=21090&URL=Research%20%20Reports/Fact%20sheets/Nightclubs/assembly%20occupancies/Public%20assembly%20and%20nightclub%20fires&cookie%5Ftest=1> den 14 Juni 2012

Proulx, G., Laroché, C., & Pineau, J. (1996). *Methodology for Evacuation Drill Studies*. Kanada: NRC.

Reinicke, B. (2007). *Utrymning från biograf - resultat från fullskaleförsök*. Lund: Brandteknik, Lunds Universitet.

Shields, T., & Boyce, K. (2000). A study of evacuation from large retail stores. *Fire safety journal* 35 , 25-49.

Sime, J. D. (1980). *The Concept of 'Panic'*. Storbritannien: Fires and Human Behaviour.

Statens haverikommission. (2001). *Brand på Herkules i Göteborg, Ö län, den 29-30 oktober 1998*. Stockholm: Statens haverikommission.

Tokley, M. J. (2009). *Sleep Intertia and alcohol impairment in young adults: Neurocognitive effects and interactions Implications for fire escape behaviours*. Melbourne: Victoria University.

Innehållsförteckning för bilagor

Bilaga A	Brev till klubbar
Bilaga B	Enkäter
Bilaga B1	Enkät för nattklubb A
Bilaga B2	Enkät för nattklubb B
Bilaga C	Svar på enkäter
Bilaga C1	Svar på nattklubb A
Bilaga C2	Svar på nattklubb B
Bilaga D	Resultat från videoanalys
Bilaga D1	Nattklubb A
Bilaga D2	Nattklubb B
Bilaga E	Signifikanstester
Bilaga E1	Nattklubb A
Bilaga E2	Nattklubb B
Bilaga E3	Relaterade berusningsskalor

Bilaga A. Brev till klubbar

Hej,

Vi är två brandingenjörsstudenter från Lunds Tekniska Högskola som ska påbörja vårt examensarbete i år. Vårt arbete handlar om att undersöka människors beteende vid utrymning av klubbar och barer och dra lärdom av informationen. Dels för framtida forskning och säkerhetsarbete och dels i form av återkoppling till klubbarna.

De senaste åren har utrymningsförsök och undersökningar gjorts på och i uppdrag av Lunds Tekniska Högskola i andra stora anläggningar som bland annat skolor, biografier och större samlingsplatser. Exempel på detta är IKEA och SF som båda varit mycket engagerade och positiva till försöken och till resultaten.

Det finns fortfarande mycket forskning kvar att göra inom området större samlingsplatser. En fråga som särskilt intresserar oss är hur och till vilken grad personer med olika berusningsgrader uppfattar en utrymning. Detta är ett mycket angeläget ämne som berör de flesta människor då samlingsplatser där alkohol finns är många. Forskning om säkerhetsarbete bör därför ta hänsyn till detta för att eventuella framtida utrymningar ska ske så säkert som möjligt.

Självklart kommer försöken även medföra en ökad medvetenhet av ert brandskydd och ge er en direkt insyn på vad ni kan förbättra själva. Ni får på så sätt direkt information hur väl utrymningsrutinerna fungerar. Ni kommer dessutom kunna ta del av forskningsresultaten och på så sätt få mer kunskap om ämnet vilket kan hjälpa er att få en ännu säkrare klubb.

Försöken är inte kopplade till någon granskningsmyndighet utan är enbart till för forskning och utbildning. Uppgifter om er klubbs utrymningsmöjligheter behöver inte på något sätt nämnas i rapporten och vi är inte alls ute efter att leta brister. Tvärtom, detta är en möjlighet för er att öka säkerheten på er klubb samtidigt som vi får viktig data för vårt arbete.

Vad är det då vi vill veta? Det vi kommer att granska är enbart beteende hos människor och mäta tiden för olika moment. Momenten vi är intresserade av är: Varseblivningen – vilket är tiden det tar för en person att uppfatta faran. Reaktionstiden, momentet därefter som baseras på tiden det tar för en person att bestämma väg och riktning för utrymningen. Det tredje momentet är förflyttningstiden, vilket är tiden det tar för en person att komma ut i säkerhet från det att personen påbörjat förflyttningen.

Ni får själv välja om den egna personalen ska vara upplysta om övningen eller om ni även vill se hur personalen reagerar under försöket. Det sistnämnda kan vara bra för framtida utbildningar av personal och ändring av rutiner. Utrymningarna kommer förslagsvis att ske en kort tid innan stängning för att minimera kostnadsförluster för klubben. Vi kommer att ha observatörer både inne i och utanför lokalen. Försöken kommer att videofilmas och enkäter kommer att delas ut efter utrymningen.

Målet är inte att kritisera något befintligt brandskydd, det är viktigt att påpeka än en gång. I utbyte får ni istället en insyn i ert eget brandskydd där vi mer än gärna ger förslag på förbättringar som ni kan ha nytta av efter utrymningsövningen. Vi är övertygande om att det här utbytet verkligen kan gagna båda parterna.

Är ni intresserade eller har fler frågor redan nu är ni välkomna att kontakta oss via mail eller telefon.

Med vänliga hälsningar

Roni Nasr & Magnus Wall

Bilaga B. Enkäter

Enkäterna baseras på tidigare utförda enkätundersökningar gällande utrymning. De källor som användes var Bayer och Rejnö (1999), Frantzich (2001), Fahy (1993), Proulx, Laroche och Pineau (1996).

Enkät för nattklubb A

1. Kön 2. Ålder |Observerad ca tid utrym:

☐ Man ☐ Kvinna _____ År

3. Hörde du något larm under utrymningen? 4. Om JA, kan du beskriva larmet?

☐ Ja ☐ Nej _____

5. Hur upptäckte du först att det var något ovanligt som hände inne på klubben?

6. Var på klubben befann du dig då ungefär?

7. Från det att du förstod att något var fel till det att du hamnade här ute, vad hade du för känslor under det förloppet?

a) Lugn b) Osäkerhet c) Rädsla d) Fara e) Ilska f) Visste det var en övning

1--1--1--1--5 1--1--1--1--5 1--1--1--1--5 1--1--1--1--5 1--1--1--1--5 1--1--1--1--5

Kommentarer: _____

8. Tycker du att det var bra att klubb A var med och medverkar i den här typen av övningar för att förbättra säkerheten på klubbar runt om i Sverige?

Varför/varför inte?

9. Känner du att din tillit för klubben ökat eller minskat i och med den här övningen?

10. La du märke till en liknande skylt likt den nedan? ☐ Ja ☐ Nej



☐ Inte säker

11. Tvekade du någonsin om att lämna byggnaden och i så fall varför?

☐ Jag hade så kul ☐ Jag hade en drink i handen ☐ Jag var mitt uppe med att dansa

☐ Ingen annan verkade lämna klubben ☐ Vakterna sa inte till mig/oss

Bilaga B1

☐ Jag letade efter mitt sällskap

☐ Annat: _____

12. Slutligen, hur många drinkar tror du att du druckit idag, och är det möjligt att vi får göra ett alkotest på dig?

☐ 1-3*

☐ 4-6*

☐ 7-8*

☐ 9 el. fler*

☐ Promille _____

* En ”drink” motsvarar ungefär 1 glas vin (1,5 dl), öl (3 dl), shot (4 cl, 40%) eller drink med 4 cl starksprit (40%)

13. Grad på berusning: ☐ Nykter ☐ Måttligt berusad ☐ Väldigt berusad (Fylls i av intervjuaren)

Kommentar _____

Enkät för nattklubb B

1. Kön

2. Ålder

☐ Man ☐ Kvinna

_____År

3. Hörde du något larm under utrymningen?

4. Om JA, kan du beskriva larmet?

☐ Ja ☐ Nej

5. Hur upptäckte du först att det var något ovanligt som hände inne på klubben?

6. Var på klubben befann du dig då ungefär?

7. Från det att du förstod att något var fel till det att du hamnade här ute, vad hade du för känslor under det förloppet?

a) Lugn
övning

b) Osäkerhet

c) Rädsla

d) Fara

e) Ilska

f) Visste det var en

☐ ☐
Ja Nej

☐ ☐
Ja Nej

☐ ☐
Ja Nej

☐ ☐
Ja Nej

☐ ☐
Ja Nej

☐ ☐
Ja Nej

Kommentarer: _____

8. Tycker du att det var bra att klubb B var med och medverkar i den här typen av övningar för att förbättra säkerheten på klubbar runt om i Sverige?

Varför/varför inte? _____

9. Känner du att din tillit för klubben ökat eller minskat i och med den här övningen?

☐ Ökat ☐ Minskat ☐ Oförändrat

10. La du märke till en liknande skylt likt den nedan? ☐ Ja ☐ Nej

☐ Inte säker



11. Tvekade du någonsin om att lämna byggnaden och i så fall varför?

☐ Jag hade så kul ☐ Jag ville ha min jacka ☐ Jag trodde det var falsklarm/övning

☐ Jag letade efter mitt sällskap ☐ Annat: _____

Bilaga B2

12. Slutligen, hur många drinkar tror du att du druckit idag, och är det möjligt att vi får göra ett alkotest på dig?

☐ 1-3* ☐ 4-6* ☐ 7-8* ☐ 9-15* ☐ 15 el. fler* ☐ Promille ____

* En ”drink” motsvarar ungefär 1 glas vin (1,5 dl), öl (3 dl), shot (4 cl, 40%) eller drink med 4 cl starksprit (40%)

13. Grad på berusning: ☐ Nykter ☐ Måttligt berusad ☐ Våldigt berusad (Fylls i av intervjuaren)

Kommentar_____

Bilaga C. Svar på enkäter

Svar på nattklubb A

Totalt gjordes 89 st. intervjuer och resultaten är sammanställda nedan. Alla intervjuade svarade inte på alla frågor vilket framgår då parenteserna nedan summeras.

1. Kön

Män 75 % (65 st.)

Kvinnor 25 % (22 st.)

2. Ålder

Minimum 16 år

Maximum 33 år

Medel 22 år

3. Hörde du något larm under utrymningen?

Ja 51 % (44 st.)

Nej 49 % (43 st.)

4. Om JA, kan du beskriva larmet?

Pipande/tjutande ljud 66 % (29 st.)

Del av musiken 2 % (1 st.)

Talande röst 0 % (0 st.)

Ingen beskrivning 32 % (14 st.)

5. Hur upptäckte du först att det var något ovanligt som hände inne på klubben?

Vakterna meddelade 27 % (22 st.)

Personal meddelade 7 % (6 st.)

Lamporna tändes 6 % (5 st.)

Musiken stängdes av 5 % (4 st.)

Besökare gick ut 19 % (16 st.)

Besökare pratade om det 7 % (6 st.)

Hörde larmet 18 % (15 st.)

Bilaga C1

Upptäckte inte något 11 % (9 st.)

6. Var på klubben befann du dig då ungefär?

Baren 30 % (26 st.)

Toaletten 7 % (6 st.)

Garderoben 11 % (10 st.)

Dansgolvet 32 % (28 st.)

Vid utgången 8 % (7 st.)

Rökrummet 11 % (10 st.)

7. Från det att du förstod att något var fel till det att du hamnade här ute, vad hade du för känslor under det förloppet?

	1	2	3	4	5
Lugn	30 % (21 st.)	7 % (5 st.)	6 % (4 st.)	4 % (3 st.)	54 % (38 st.)
Osäkerhet	78 % (39 st.)	0 % (0 st.)	8 % (4 st.)	0 % (0 st.)	14 % (7 st.)
Rädsla	92 % (43 st.)	4 % (2 st.)	0 % (0 st.)	2 % (1 st.)	2 % (1 st.)
Fara	92 % (44 st.)	6 % (3 st.)	0 % (0 st.)	0 % (0 st.)	2 % (1 st.)
Ilkska	75 % (36 st.)	13 % (6 st.)	8 % (4 st.)	2 % (1 st.)	2 % (1 st.)
Visste det var en övning	70 % (35 st.)	2 % (1 st.)	12 % (6 st.)	6 % (3 st.)	10 % (5 st.)

8. Tycker du att det var bra att Malmö Nation var med och medverkar i den här typen av övningar för att förbättra säkerheten på klubbar runt om i Sverige?

Bra 80 % (65 st.)

Dåligt 16 % (13 st.)

Varken eller 4 % (3 st.)

9. Känner du att din tillit för klubben ökat eller minskat i och med den här övningen?

Ökat 68 % (56 st.)

Minskat 3 % (2 st.)

Oförändrat 29 % (24 st.)

10. La du märke till någon utrymningsskylt?

Ja 36 % (32 st.)

Nej 62 % (55 st.)

Inte säker 2 % (2 st.)

Bilaga C1

11. Tvekade du någonsin om att lämna byggnaden och i så fall varför?

Jag hade så kul	12 % (8 st.)
Ville ha min jacka	14 % (9 st.)
Falsklarm/övning	6 % (4 st.)
Trodde det var fel på elen	2 % (1 st.)
Hade en drink i handen	3 % (2 st.)
Letade efter mitt sällskap	4 % (3 st.)
Mitt uppe i dansen	4 % (3 st.)
Tvekade inte	55 % (37 st.)

12. Hur många drinkar tror du att du druckit idag, och är det möjligt att vi får göra ett alkotest på dig?

1-3 drinkar	7 % (6 st.)
4-6 drinkar	23 % (20 st.)
7-8 drinkar	22 % (19 st.)
9 el. fler drinkar	48 % (42 st.)
Medelpromille	1,09 ‰ (54 st.)

13. Grad av berusning (fylls i av intervjuaren)

Nykter	5 % (4 st.)
Måttligt berusad	65 % (50 st.)
Väldigt berusad	30 % (23 st.)

Svar på nattklubb B

Totalt gjordes 52 st. intervjuer och resultaten är sammanställda nedan. Alla intervjuade svarade inte på alla frågor vilket framgår då parenteserna nedan summeras.

1. Kön

Män 56 % (28 st.)

Kvinnor 44 % (22 st.)

2. Ålder

Minimum 18 år

Maximum 29 år

Medel 22 år

3. Hörde du något larm under utrymningen?

Ja 100 % (51 st.)

Nej 0 % (0 st.)

4. Om JA, kan du beskriva larmet?

Pipande/tjutande ljud 100 % (51 st.)

5. Hur upptäckte du först att det var något ovanligt som hände inne på klubben?

Musiken stängdes av 11 % (5 st.)

Besökare gick ut 2 % (1 st.)

Hörde larmet 85 % (38 st.)

Upptäckte inte något 2 % (1 st.)

6. Var på klubben befann du dig då ungefär?

Baren 16 % (8 st.)

Toaletten 2 % (1 st.)

Garderoben 33 % (17 st.)

Dansgolvet 41 % (21 st.)

Vid utgången 8 % (4 st.)

Bilaga C2

7. Från det att du förstod att något var fel till det att du hamnade här ute, vad hade du för känslor under det förloppet?

	Ja	Nej
Lugn	92 % (45 st.)	8 % (4 st.)
Osäkerhet	20 % (8 st.)	80 % (33 st.)
Rädsla	7 % (3 st.)	93 % (43 st.)
Fara	9 % (4 st.)	91 % (41 st.)
Ilkska	35 % (15 st.)	65 % (28 st.)
Visste det var en övning	26 % (11 st.)	74 % (31 st.)

8. Tycker du att det var bra att Malmö Nation var med och medverkar i den här typen av övningar för att förbättra säkerheten på klubbar runt om i Sverige?

Bra 67 % (35 st.)

Dåligt 25 % (13 st.)

Varken eller 8 % (4 st.)

9. Känner du att din tillit för klubben ökat eller minskat i och med den här övningen?

Ökat 38 % (19 st.)

Minskat 18 % (9 st.)

Oförändrat 44 % (22 st.)

10. La du märke till någon utrymningsskylt?

Ja 29 % (14 st.)

Nej 65 % (32 st.)

Inte säker 6 % (3 st.)

11. Tvekade du någonsin om att lämna byggnaden och i så fall varför?

Jag hade så kul 8 % (4 st.)

Ville ha min jacka 15 % (7 st.)

Falsklarm/övning 23 % (11 st.)

Det var för kallt ute 2 % (1 st.)

Letade efter mitt sällskap 2 % (1 st.)

Tvekade inte 50 % (24 st.)

Bilaga C2

12. Hur många drinkar tror du att du druckit idag, och är det möjligt att vi får göra ett alkotest på dig?

1-3 drinkar	21 % (11 st.)
4-6 drinkar	35 % (18 st.)
7-8 drinkar	17 % (9 st.)
9-14 drinkar	21 % (11 st.)
15 el. fler drinkar	6 % (3 st.)
Medelpromille	0,72 ‰ (39 st.)

13. Grad av berusning (fylls i av intervjuaren)

Nykter	33 % (13 st.)
Måttligt berusad	59 % (23 st.)
Väldigt berusad	8 % (3 st.)

Bilaga D. Resultat från videoanalys

Nattklubb A

Tabellen nedan visar analysen av videoinspelningarna på klubb A. Det ska noteras att tidsskalan inte är linjär.

Tid [s]	Allmänt	Kamera mot dansgolv	Kamera mot sidobar	Kamera mot DJ	Kamera mot scen
0	Larmet sätts på och lamporna tänds				
2	Musiken stängs av				
10		Redan efter 10 sekunder verkar det vara en del som reagerar på larmet och utrymmer (snabbt). Huvuddelen verkar dock inte höra något eller reagerar inte på larmet.			Inom loppet av 10 sekunder verkar ett par reagera på larmet och utrymma.
20			Vakt dyker upp efter dryga 20 sekunder och påbörjar att övertala folk att utrymma. Innan dess reagerar ingen på larmet.		En del utrymmer men oklart om det är på grund av larmet eller ej.
30		Folk utrymmer från barena där vakterna är i full gång med att meddela folk om vad som händer. Även annan personal dyker upp och hjälper till.		Ca 3 personer i bild och ingen av dem reagerar på larmet de första 30 sekunderna.	
40			Vissa reagerar på vaktens tillsägelse medan andra står kvar och konverserar.		

Bilaga D1

50		Med vakternas och personalens hjälp så har nu huvuddelen börjat bege sig ut mot entrén. Även de som befann sig enbart några meter från den bakre nödutgången.		Efter ytterligare 10-20 sekunder väljer de dock att lämna dansgolvet (försvinner ur bild).	Två tjejer samt personal är kvar vid scenen.
60			Vakten övertygar fler att påbörja utrymningen och, 10-tal besökare börjar att röra på sig. Vakten hänvisar till den utgång som för besökarna befinner sig längst bort, dvs. via entrén. Dit beger sig också samtliga besökare.		
75		En del försöker stanna kvar men blir fysiskt utfösta av vakterna.			Till slut blir de sista besökarna utschasade och försvinner från bild. Kvar blir personal. Besökare blir även här hänvisade till utgång vid entrén.
90			Inom loppet av 90 sekunder så har de flesta besökarna försvunnit från bild. Alla efter uppmaning av vakterna.		
130		Samtliga på bild som inte ingår i personalen är utrymda från danslokalen in till garderobsloungen.			

Nattklubb B

Tabellen nedan visar analysen av videoinspelningarna på klubb B. Det ska noteras att tidsskalan inte är linjär.

Tid [s]	Allmänt	Dansgolv, mot rökruta	Dansgolv, mot DJ	Dansgolv, mitten	Garderob, Entré	Lounge
0	Larmet sätts på	En besökare vid den borte baren som uppfattar larmet direkt när det går vilket tyder på att det till viss del gick att höra innan musiken stängdes av.			Kön är påtaglig redan innan larmet går.	Larmet hörs direkt i loungen.
8	Musiken stängs av		Dj:n stänger av musiken efter att ha blivit medveten om att larmet är igång samt att vakten säger till honom. Inga besökare verkar ha reagerat på larmet innan musiken stängs av.	Vissa börjar bege sig utåt mot huvudentrén.	Vakten blockerar kameran.	Första personerna från dansgolvet dyker upp efter ca 10-14 sek.
16		Första personerna utrymmer från dansgolvet mot loungen. Vissa från rökrutan hör larmet och går istället in på dansgolvet.				

Bilaga D2

27			Personer längst bak i lokalen utrymmer mot garderoben/huvudentrén. En del söker information hos vakt och DJ vilka informerar om utrymning. Människorna de pratar med stannar dock kvar en stund till.		Vakt uppmanar besökare att ge sig ut, dock ej fysiskt. Även garderobspersonalen manar folk till att utrymma.	Fler besökare från dansgolvet ansluter sig till den växande garderobskön som sträcker sig hela vägen in i loungen. En grupp människor som befunnit sig i loungen från början ger inget sken av att röra på sig och sitter lugnt kvar.
43		En stor del av besökarna har börjat ta sig mot entrén och garderobskön. En del står dock kvar på dansgolvet och konverserar, oberörd av förflyttning en bredvid.				

Bilaga D2

60	Lamporna på dansgolvet tänds	5-10 personer väljer att utrymma genom rökrutan. En grupp killar väljer att fortsätta stå mitt på dansgolvet utan att reagera på brandlarmet. 3 personer vid baren förstår först inte vad som pågår utan försöker beställa drinkar.	Besökarna reagerar starkare på att ljuset i lokalen tänds och ett 30-tal människor utrymmer mot loungen, ca 8 personer rör sig från loungen in mot dansgolvet. Efter knappt tio sekunder så rör sig huvuddelen utåt mot loungen. Köbildning.	Många reagerar och börjar utrymma. ett 20-tal står kvar och verkar helt oberörda av både larm och att ljuset tänds.		
70		Killarna i baren reagerar och påbörjar förflyttning.		Fler reagerar på det tända ljuset och börjar utrymma. Efter ytterligare 10 sekunder så har de flesta tagit ett beslut. Vissa väljer dock att fortsätta stanna kvar på dansgolvet.		

Bilaga D2

108		Vakten är passiv men visar sig. Blir han tillfrågad hänvisar han till nödutgången ut mot rökrutan. En av killarna från gänget går fram till vakten varvid han blir hänvisad att utrymma. Detta påverkar dock inte resten av gänget förrän vakten kommer och ställer sig bredvid dem. Då rör de sig utåt mot rökrutan också.	En del stannar kvar på dansgolvet då de ej kommer ut via huvudentrén. Kön är påtaglig och det är svårt att ta sig igenom folkmassan. Ingen på filmen verkar utrymma genom bakre nödutgång.			Loungen är nu fylld med ett 30-tal personer. Att ta sig in och ut genom loungen försvåras.
150						Loungen är nu så full att det krävs att man tränger sig fram för att komma fram. Gruppen av människor som suttit i loungen i början sitter lugnt kvar och konverserar.

Bilaga D2

180-190		Ett par tjejer har även dem valt att stanna på dansgolvet. De fortsätter att göra så. Så snart vakten slutar visa sig så tar folk tillfället i akt att ta sig in i lokalen från rökrutan och efter knappt någon minut så fylls dansgolvet med ett tiotal besökare igen.			Vakten flyttar sig. Det är fortfarande mycket folk i kön och den sträcker sig ut i loungen. Vissa besökare rör sig utåt efter att de förstått att garderoben är stängd.	
240			Situationen oförändrad. Ett par grupper av människor är kvar på dansgolvet. Kön till garderoben sträcker sig hela vägen ut till dansgolvet.			Situationen oförändrad.
300			Situationen oförändrad.			

Bilaga D2

420			Situationen oförändrad.	Situationen oförändrat förutom att vakten ber några utrymma genom rökrutan. De vägrar dock och efter ett tag så strömmar folk tillbaka in på dansgolvet och det förblir så tills larmet stängs av och övningen är avslutad.		En del i loungen har valt att ta sig ur men fortfarande många som drar sig från att ställa sig i kön som visserligen minskat men fortfarande går igenom loungen.
870	Larmet stängs av				Under hela processen så tar sig endast ett fåtal besökare ut. Många väntar först i kö innan de tröttnar och tar sig ut. En del söker information och får reda på att de ska utrymma och utrymmer medan andra stannar kvar i kön till larmet stängs av och övningen avslutas och garderoben öppnar igen.	Under förloppet så är det ett 10-tal personer som väljer att aldrig utrymma i loungen. Kön är påtaglig och förhindrar utrymning för de som befinner sig i loungen, vid baren eller i självaste kön.

Bilaga E. Signifikanstester

I denna bilaga beskrivs de signifikanstester som utfördes för att om möjligt statistiskt säkerställa vissa resultat. Testerna är uppdelade efter nattklubb samt olika alkoholmätningar och följer samma upplägg som figurerna 7 – 16.

Nattklubb A

Ett χ^2 -test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att höra brandlarmet beroende på varje individs berusningsgrad, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de faktiska samt de förväntade värdena.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

	Nykter	Måttligt berusad	Våldigt berusad	Totalt	%
Hört larmet	3	25	9	37	49%
Ej hört larmet	1	25	12	38	51%
Totalt	4	50	21	75	

χ^2 ska ligga
under 0,05 (95 %
konfidensintervall)
om datan är
signifikant

1,97	24,67	10,36
2,03	25,33	10,64

Förväntade
värden

0,49 > 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att höra brandlarmet påverkas av berusningsgrad uppskattad av intervjuarna.

Ett t-test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att höra brandlarmet beroende på varje individs promille alkohol i blodet, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de uppmätta promillehalterna, huruvida testet är enkel- eller dubbelsidigt samt om promillehalterna är oberoende av varande och om variansen är olika.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

Hört larmet	Ej hört larmet
0,98	2,01
1,69	1,52
1,28	1,36
0,57	1,20
1,07	1,13
1,61	0,90

Bilaga E1

1,15	1,40
1,42	0,70
0,68	1,01
1,17	0,73
1,36	1,03
1,05	1,16
0,68	0,88
0,74	0,88
0,83	1,07
0,90	1,79
0,90	1,17
1,43	0,98
1,21	1,32
0,54	0,76
0,77	1,10
1,12	0,22
1,09	1,27
1,36	0,93
0,62	0,51
1,37	
1,21	
1,47	

Resultatet av t-testet
(dubbelsidigt, oberoende och med
olika varians) ska ligga under 0,05
för att datan ska vara signifikant

P:1,00 > 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan
därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att
höra brandlarmet påverkas av promillehalten.

Ett χ^2 -test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att höra brandlarmet beroende på varje individs konsumerade drinkantal, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de faktiska samt de förväntade värdena.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

	1-3 drinkar	4-6 drinkar	7-8 drinkar	9 el. fler drinkar	Totalt	%
Hört larmet	3	9	8	23	43	50%
Ej hört larmet	3	11	11	18	43	50%
Totalt	6	20	19	41	86	

χ^2 ska ligga
under 0,05 (95 %
konfidensintervall)
om datan är
signifikant

0,73 > 0,05

Förväntade
värden

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att höra brandlarmet påverkas av antal konsumerade drinkar enligt besökarna.

Bilaga E1

Ett χ^2 -test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att se utrymningsskyltar beroende på varje individs berusningsgrad, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de faktiska samt de förväntade värdena.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

	Nykter	Måttligt berusad	Våldigt berusad	Totalt	%
Sett skylt	1	17	11	29	38%
Ej sett skylt	3	33	11	47	62%
Totalt	4	50	22	76	

χ^2 ska ligga
under 0,05 (95 %
konfidensintervall)
om datan är
signifikant

1,53	19,08	8,39
2,47	30,92	13,61

Förväntade
värden

→ **0,37** > 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att se utrymningsskyltar påverkas av berusningsgrad uppskattad av intervjuarna.

Bilaga E1

Ett t-test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att se utrymningsskyltar beroende på varje individs promille alkohol i blodet, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de uppmätta promillehalterna, huruvida testet är enkel- eller dubbelsidigt samt om promillehalterna är oberoende av varande och om variansen är olika.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

Sett skylt	Ej sett skylt
------------	---------------

0,77	1,12
2,01	1,52
0,98	1,36
1,47	1,09
1,69	1,28
1,20	1,13
1,15	1,37
1,42	0,57
0,88	1,07
0,88	0,90
1,07	1,40
1,36	0,70
0,68	1,01
1,79	1,61
1,17	0,73
0,98	1,03
1,36	1,16
1,05	1,17
1,32	0,76
0,68	1,10
0,62	0,22
0,74	1,27

P:0,29 > 0,05

Resultatet av t-testet
(dubbelsidigt, oberoende och med
olika varians) ska ligga under 0,05
för att datan ska vara signifikant

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan
därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att
se utrymningsskyltar påverkas av promillehalten.

Bilaga E1

Ett χ^2 -test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att se utrymningsskyltar beroende på varje individs konsumerade drinkantal, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de faktiska samt de förväntade värdena.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

	1-3 drinkar	4-6 drinkar	7-8 drinkar	9 el. fler drinkar	Totalt	%
Sett skylt	3	7	3	17	30	35%
Ej sett skylt	3	12	15	25	55	65%
Totalt	6	19	18	42	85	

χ^2 ska ligga
under 0,05 (95 %
konfidensintervall)
om datan är
signifikant

2,12	6,71	6,35	14,82
3,88	12,29	11,65	27,18

Förväntade
värden

→ **0,28** > 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att se utrymningsskyltar påverkas av antal konsumerade drinkar enligt besökarna.

Nattklubb B

Ett χ^2 -test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att höra brandlarmet beroende på varje individs berusningsgrad, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de faktiska samt de förväntade värdena.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

	Nykter	Måttligt berusad	Våldigt berusad	Totalt	%
Sett skylt	4	7	0	11	31%
Ej sett skylt	9	13	3	25	69%
Totalt	13	20	3	36	

χ^2 ska ligga
under 0,05 (95 %
konfidensintervall)
om datan är
signifikant

3,97	6,11	0,92
9,03	13,89	2,08

Förväntade
värden

0,47 > 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att se utrymningsskyltar påverkas av berusningsgrad uppskattad av intervjuarna.

Ett t-test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att se utrymningsskyltar beroende på varje individs promille alkohol i blodet, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de uppmätta promillehalterna, huruvida testet är enkel- eller dubbelsidigt samt om promillehalterna är oberoende av varande och om variansen är olika.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

Sett skylt	Ej sett skylt
0,84	0,41
0,14	0,65
0,70	1,36
0,58	1,09
0,35	0,10
1,07	1,04
0,55	1,04
1,90	0,88
0,19	0,56

Bilaga E2

0,89
0,39
0,00
0,95
0,72
0,80
1,00
0,29
0,55
0,34
0,12
0,62
0,41
1,10
0,45

Resultatet av t-testet
(dubbelsidigt, oberoende och med
olika varians) ska ligga under 0,05
för att datan ska vara signifikant

P:0,68 > 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan
därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att
se utrymningsskyltar påverkas av promillehalten.

Ett χ^2 -test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan förmågan att se utrymningsskyltar beroende på varje individs konsumerade drinkantal, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de faktiska samt de förväntade värdena.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

	1-3 drinkar	4-6 drinkar	7-8 drinkar	9 el. fler drinkar	Totalt	%
Sett skylt	4	6	1	3	14	30%
Ej sett skylt	6	11	6	9	32	70%
Totalt	10	17	7	12	46	

χ^2 ska ligga
under 0,05 (95 %
konfidsintervall)
om datan är
signifikant

3,04
6,96

5,17
11,83

2,13
4,87

3,65
8,35

0,65 > 0,05

Förväntade
värden

Nollhypotesen (H_0) kan inte förkastas och det kan därför inte statistiskt säkerställas att förmågan att se utrymningsskyltar påverkas av antal konsumerade drinkar enligt besökarna.

Relaterade berusningsskalor

Tre t-test utfördes i Microsoft Excel för att undersöka om det finns någon signifikant skillnad mellan besökarnas uppmätta promillehalt beroende på deras berusningsgrad enligt intervjuarna, eller om skillnaden endast är slumpmässig. Som indata i testet används de uppmätta promillehalterna, huruvida testet är enkel- eller dubbelsidigt samt om promillehalterna är oberoende av varande och om variansen är olika.

H_0 : Skillnaden beror på slumpen.

H_1 : Det finns en signifikant skillnad.

Nykter	Måttligt berusad	Väldigt berusad	
0,98	1,43	1,37	
0,51	1,07	1,20	
0,45	0,57	1,69	
0,62	1,37	1,21	
0,55	0,93	1,36	
0,29	0,22	1,52	
0,84	0,70	1,47	
1,07	1,40	1,10	
0,72	1,36		
0,95	0,90		
0,00	1,10		
	1,16		
	1,03		
	0,73		
	1,01		
	0,90		
	1,13		
	1,05		
	0,62		
	0,98		
	1,17		
	1,79		
	0,88		
	0,77		
	1,32		
	1,07		
	0,88		
	0,90		
	0,83		
	1,61		
	0,68		
	1,42		
	1,15		
	1,27		
	1,28		

NM	NV	MV
0,009	0,00001	0,0002

Resultatet av 3 t-tester (dubbelsidiga, oberoende och med olika varians) ska vardera ligga under 0,05 för att datan ska vara signifikant.
 NM = Nykter – Måttligt berusad
 NV = Nykter – Väldigt berusad
 MV = Måttligt berusad – Väldigt berusad

↓

Alla är < 0,05

Nollhypotesen (H_0) kan förkastas och det kan därför statistiskt säkerställas att ökad berusningsgrad enligt intervjuarna hänger ihop med ökad promillehalt.

Bilaga E3

0,74
0,68
0,89
1,14
1,90
0,55
0,12
1,00
1,15
1,09
0,35
1,04
0,80
0,39
0,58
0,98
0,56
1,04
0,14
1,36
0,65