

Utrymningsdimensionering

- *SF Bio Salong 2 Helsingborg*



Innehåll

Utrymningsdimensionering.....	1
Resultatrapportering.....	1
Objektsbeskrivning.....	3
Utrymningsvägar.....	5
Utrymningsväg till foajé	6
Alternativ utrymningsväg	7
Antal biobesökare och dess placering.....	8

Utrymningsdimensionering

Under oktober månad har tre utrymningsförsök genomförts i salong 2 på SF Bio i Helsingborg. Salong 2 och dess tillhörande utrymningsvägar kommer att utgöra det specifika scenariot i examensarbetet. Utrymningsscenariot innefattar tre olika fullskaleförsök där antalet biobesökare skiljer försöken åt. Till utrymningsdimensioneringen har nedanstående dokument bifogats och i detta dokument finns en instruktion till utrymningsdimensioneringen, objektsbeskrivning samt information om de olika försöken.

- Dxf-fil 2D, avskalad ritning för import i utrymningsprogram
- Dxf-fil 3D, samma fil som 2D fast med lokalens höjdskillnader
- Resultatrapporteringsmall

Salongens geometri anges i bifogade dxf-filer där salongen och dess utrymningsvägar är uppritade i 2D och 3D. Resultatrapportering kan ske i bifogat dokument eller på valfritt sätt så länge samtlig information finns med.

Utrymningsdimensioneringen är att simulera de tre olika fullskaleförsöken i ett valfritt utrymningsprogram. Om ni använder er av fler än ett utrymningsprogram får ni gärna simulera ett eller flera av försöken i det andra programmet också. Det är även välkommet om ni är fler än en användare som har tid att simulera ett utrymningsförsök, viktigt är då att dessa genomförs var för sig. Utrymningsdimensioneringen kompletteras även med en enkätundersökning för att kunna besvara frågan – Hur fungerar kvalitetssäkring av brandtekniska utrymningsdimensioneringar hos olika brandkonsulter? Enkätundersökningen är webbaserad och finns tillgänglig på nedanstående länk:

<https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dHRaSOM0SGhzN2ZWbUIRd1dINFJJTIE6MQ>

Alla svar i enkätundersökningen kommer att behandlas anonymt, både för mig som granskar svaren och senare i rapporten. Resultatrapporteringen för utrymningsdimensioneringen kommer att behandlas konfidentiellt i rapporten där alla brandkonsulter kommer att anges som brandkonsult X, där X anger en siffra. Detta för att förenkla eventuell kontakt och för att jag eventuellt ska kunna komplettera med några uppföljande frågor angående resultatet.

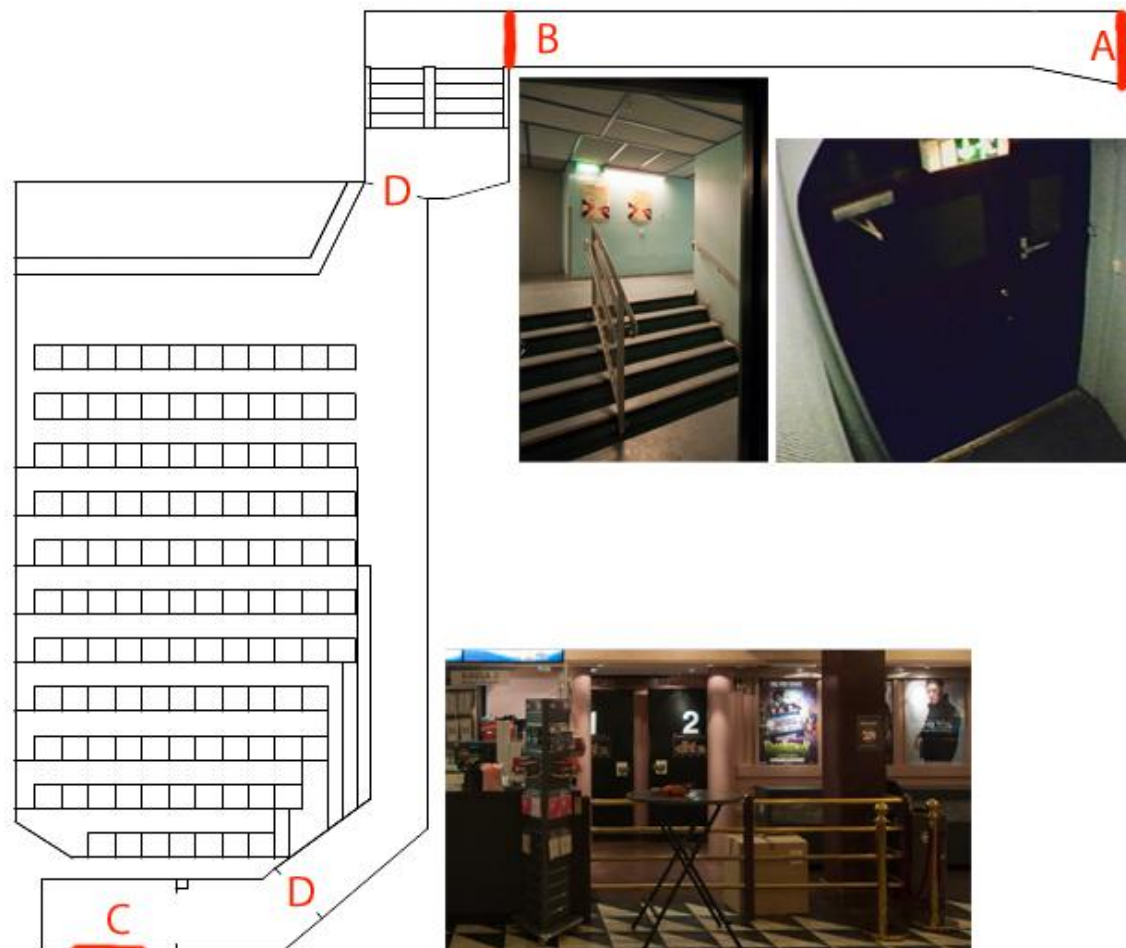
Resultatrapportering

Resultatrapporteringen kan ske i bifogat dokument eller på valfritt sätt så länge samtlig information finns med. Alla punkter i resultatrapporteringsmallen behöver inte finnas med om de inte anges av användaren, om någon punkt saknas var god lägg till ytterligare information. Om en fördefinierad person används enligt utrymningsprogrammet räcker det att ange det i raden *Eventuellt fördefinierad person enligt program* och därmed inte nödvändigtvis ange vidare indata för personen.

Nedanstående resultat skulle jag vilja ha presenterat alternativt att jag själv kan ta ut informationen från eventuellt bifogade dokument (exempelvis utdatafiler från program). Antal personer/utgång anger antalet utrymda personer som funktion av tiden där både förberedelsetiden och förflyttningstiden ingår.

- Antal personer/utgång som funktion av tiden – dörr ut till det fria (1,5 m) (punkt A)
- Antal personer/utgång som funktion av tiden – ovanför sista trappsteget i korridoren (punkt B)

- Antal personer/utgång som funktion av tiden – öppning till foajé (1,35 m) (punkt C)
- Tid till första respektive sista personen lämnar salongen genom någon av dörrarna markerade med D (s)
- Tid till sista personen lämnar en valfri stolsrad (s)
- Bild över salongen och dess tillhörande utrymningsvägar var 30:e sekund



Punkt A-D anger datapunkterna för resultatrapportering

Deadline för utrymningsdimensioneringen och enkätundersökningen är fredagen den 16:e november. Enkätundersökningen besvaras via webben och utrymningsdimensioneringen skickas till marcus.knutsmark@gmail.com där resultatrapporteringssmallen eller liknande bifogas. För att underlätta arbetet att se vilka antaganden som har utförts får ni även gärna bifoga simuleringsfilen.

Vid eventuella frågor eller funderingar är ni välkomna att höra av er. Målsättningen är att alla deltagare ska få ta del av samma information vilket medför att jag eventuellt kommer att komplettera med ytterligare information.

Tack på förhand!

Marcus Knutsmark

BI08/RH11

Telefon: 0708-96 03 96

marcus.knutsmark@gmail.com

Objektsbeskrivning

Tre utrymningsförsök har genomförts i salong 2 på SF Bio i Helsingborg. Salong 2 har 123 fåtöljer uppdelat på 11 rader, se figur 1–2. Fåtöljernas exakta placering i salongen visas senare i figur 16. Det finns två stycken utrymningsvägar från salongen vilka utgörs av huvudentrén i bakre delen av lokalen som leder ut till en foajé samt en utrymningsväg till en gemensam korridor som leder ut till det fria längst fram i lokalen. Båda utrymningsvägarna befinner sig längs den vänstra sidan av lokalen framifrån sett. På vänster sida finns en bred gång (1,2 - 1,5 m) och en smal gång på höger sida (0,4 m), se figur 3-4.



Figur 1 Salong 2 SF Bio i Helsingborg



Figur 2 Salong 2 SF Bio i Helsingborg



Figur 3 Vänster passage framifrån sett



Figur 4 Höger passage framifrån sett

Golvnivån i salongen samt i foajén är i samma plan tillsammans med stolsrad 1-3. Stolsrad 4-11 består dock av olika avsatser och ökar bakåt i salongen, se figur 5-6. För exakta höjdskillnader och information om trappavsatserna hänvisas till dxf-filen i 3D.



Figur 5 Trappuppbyggnad för de bakre raderna



Figur 6 Trappuppbyggnad för de bakre raderna

Fåtöljerna i salongen är 0,55 m breda, 1 m höga och 0,5 m djupa (från stolsrygg till flaskhållare) alternativt 0,7 m djupa (från stolsrygg till sittplats i nedfälld position), se figur 7. Avståndet mellan varje stolsrad är 0,5 m om fåtöljerna är i uppfälld position. Fåtöljerna står kloss an till varandra i sidled vilket medför att den totala bredden för exempelvis en stolsrad med 12 platser är 6,6 m.



Figur 7 Fåtöljernas storlek i centimeter

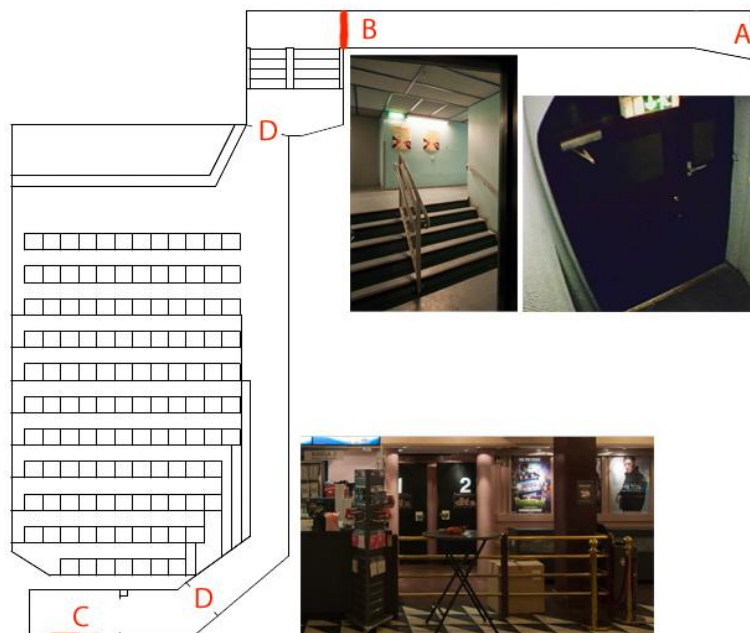
Utrymningsvägar

Det finns två utrymningsvägar från salong 2 varav den ena leder ut till foajén och den andra till en gemensam korridor. Den fria dörrbredden från dörrarna i salongen är 1,05 m. Figur 8 visar salongens placering med dess tillhörande utrymningsvägar. Båda utrymningsvägarna används som utgång efter föreställningens slut men enbart den bakre används vid insläpp till salongen.



Figur 8 Utrymningsvägar från salong 2

Figur 9 visar en översiktlig bild över salong 2 och dess tillhörande utrymningsvägar. Punkt A-D anger datapunkterna för resultatrapportering, se slutet av dokumentet för ytterligare förklaring.



Figur 9 Översiktlig bild över salong 2 och utrymningsvägar. Punkt A-D anger datapunkterna för resultatrapportering

Utrymningsväg till foajé

Den bakre utrymningsvägen som även är den vägen som biobesökarna kommer in till salongen leder ut till en gemensam foajé. I foajén sker biljettinsläpp till alla salongerna och det är även här kassorna finns, se figur 10.



Figur 10 Utrymningsväg till foajé

Figur 11 och 12 visar den bakre utrymningsvägen från salongen både inifrån salongen sett och från foajén. Korridorens bredd utmed trappträcket till höger i figur 11 ökar från 1,2 m längst in i salongen till 1,4 m innan den första dörren i salongen. I utrymmet mellan foajén och salongen är korridorens bredd 1,45 m. Efter den yttersta dörren, figur 12, svänger biobesökarna 90 grader till höger i bilden sett genom en 1,35 m bred öppning ut till foajén.



Figur 11 Den bakre utrymningsvägen ut till foajén



Figur 12 Den bakre utrymningsvägen in till salongen

Alternativ utrymningsväg

Den alternativa utrymningsvägen är placerad längst fram i salongen och leder ut till en gemensam korridor, se figur 13-14. Utrymningsvägen används även som en naturlig utgång för biobesökarna efter föreställningens slut. Utanför salongen finns det en trappa, se figur 12, som leder upp biobesökarna till korridoren som mynnar ut till det fria. Trappan är 0,75 m hög och 1,2 m lång vilket motsvarar en lutning på 32 grader. Den vänstra trappan i figur 13 har en fri bredd på 1,1 m respektive 1,4 m för den högra trappan. Korridoren ut till det fria har en fri bredd på 1,15 m för att sedan öka till 1,5 m några meter innan dörren som leder ut till det fria. Dörren ut till det fria utgörs av en dubbeldörr där den totala fria dörrbredden uppgår till 1,5 m, där varje dörrbredd är 1 respektive 0,5 m. Det är enbart dörren som är 1 m bred som öppnas normalt då den smala dörren är försedd med ett separat handtag. Korridoren har en liten sluttning ut till det fria på 4 grader och dess längd är 10,8 m vilket ger en höjdskillnad på 0,75 m.



Figur 13 Den främre utrymningsvägen ut till korridoren



Figur 14 Utrymningsväg genom korridor mot dörr till det fria

Figur 15 visar den alternativa utrymningsvägen inifrån salongen sett, observera att dörren inte är placerad rakt ut mot korridoren utan att dörren är vinklad mot den högra trappan i figur 13. Då utrymningsförsöken genomfördes hade soptunnor placerats ut enligt figur 15 vilket upptar en del av utrymningsvägen.



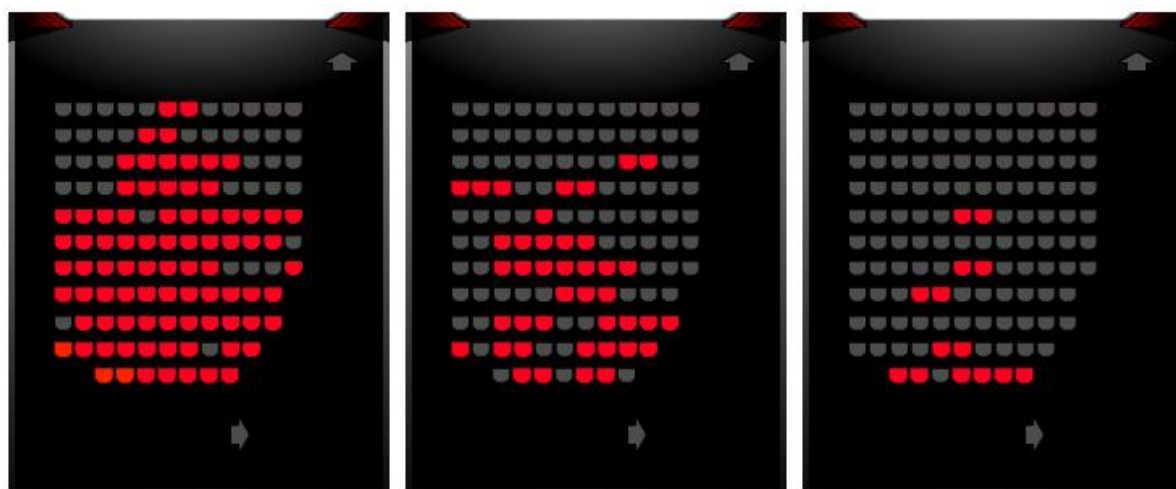
Figur 15 Den alternativa utrymningsvägen mot korridoren ut till det fria

Antal biobesökare och dess placering

Under utrymningsförsöken filmades biobesökarna vid respektive utgång från salongen samt ovanför trappan i korridoren. I tabell 1 anges antal biobesökare i respektive scenario och deras placering visas i figur 16.

Tabell 1 Antal biobesökare i varje scenario

	Antal biobesökare
Scenario 1	83
Scenario 2	41
Scenario 3	14



Figur 16 Biobesökarnas placering i salongen, scenario 1 längst till vänster och scenario 3 längst till höger

I utrymningsförsöken användes ett talat utrymningsmeddelande som är uppbyggt enligt följande:

4,5 sekunder siren, 3 sekunder paus, 10 sekunder talat utrymningsmeddelande på svenska, 3 sekunder paus, 4,5 sekunder siren, 3 sekunder paus, 10 sekunder talat utrymningsmeddelande på engelska. Meddelandet upprepades sedan till försöket avbröts.

Svenskt meddelande: Viktigt meddelande, viktigt meddelande. Brand har utbrutit i byggnaden, lämna omedelbart byggnaden genom närmaste utgång.

Engelskt meddelande: Attention please, attention please. Fire has been reported in the building, please leave the building immediately by the nearest exit.

Utrymningslarmet startade mellan reklamen och föreställningen där belysningen i salongen också höjdes upp från "reklamläge" till maximal belysning samtidigt som utrymningslarmet startade.

I tabell 2-4 anges köns- och åldersfördelningen för de biobesökare som besvarade enkätundersökningen i respektive scenario.

Tabell 2 Köns- och åldersfördelning för alla utom nio biobesökare i scenario 1

	Man	Kvinna	Man under 18 år	Kvinna under 18 år	Ingen uppgift	Under 15 år	Totalt
1956-1958	1						1
1959-1961							0
1962-1964							0
1965-1967							0
1968-1970							0
1971-1973	1						1
1974-1976		1					1
1977-1979	1	1					2
1980-1982	4	2			1		7
1983-1985	2	1			1		4
1986-1988	11	8					19
1989-1991	3	12					15
1992-1994	1	8					9
1995-1997			5	5			10
Ingen uppgift	3				2		5
Totalt	27	33	5	5	4	0	74

Tabell 3 Köns- och åldersfördelning för alla utom två biobesökare i scenario 2

	Man	Kvinna	Man under 18 år	Kvinna under 18 år	Ingen uppgift	Under 15 år	Totalt
1953-1955	1						1
1956-1958							0
1959-1961							0
1962-1964							0
1965-1967	1						1
1968-1970							0
1971-1973	1	2					3
1974-1976	1	1					2
1977-1979							0
1980-1982	3	1					4
1983-1985		1					1
1986-1988	1	1					2
1989-1991		2					2
1992-1994	5	1					6
1995-1997			1	13			14
1998-						1	1
Ingen uppgift	2						2
Totalt	15	9	1	13	0	1	39

Tabell 4 Köns- och åldersfördelning för alla biobesökare i scenario 3

	Man	Kvinna	Man under 18 år	Kvinna under 18 år	Ingen uppgift	Under 15 år	Totalt
1935-1937	1						1
1938-1940	1						1
1941-1943		1					1
1944-1946							0
1947-1949		1					1
1950-1952							0
1953-1955							0
1956-1958							0
1959-1961	1						1
1962-1964							0
1965-1967							0
1968-1970		1					1
1971-1973							0
1974-1976							0
1977-1979							0
1980-1982	4	1					5
1983-1985		1					1
1986-1988	1						1
1989-1991		1					1
Totalt	8	6	0	0	0	0	14