

En undersökning om faktorer som påverkar assisterad utrymning vid brand på sjukhus

Chatarina Alniemi & Lamija Catovic

Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet

Fire Safety Engineering
Lund University
Sweden

Rapport 5563, Lund 2018
Examensarbete på brandingenjörsutbildningen



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

En undersökning om faktorer som påverkar assisterad utrymning vid brand på sjukhus

Chatarina Alniemi & Lamija Catovic

Lund 2018

Titel: En undersökning om faktorer som påverkar assisterad utrymning vid brand på sjukhus
Title: A survey on factors that affect assisted evacuation in case of fire in hospital

Författare/Authors: Chatarina Alniemi & Lamija Catovic
Språk/Language: Svenska/Swedish

Report: 5563

ISSN:

ISRN:

Number of pages: 86

Sökord: evakuering, utrymning, utrymningsmodellering, problem, sjukhus, horisontell evakuering, strategi, utrymningsstrategier, sjukhusutrymning.

Keywords: evacuation, egress, egress modelling, problems, hospital, horizontal evacuation, strategy, evacuation strategy, hospital evacuation.

Abstract: The aim is to identify, through the literature study, problems that may develop regarding assisted hospital evacuation. Furthermore, to investigate whether the problems identified in the literature study are consistent with problems among hospital staff. Because it is difficult to carry out exercises in hospitals where the lives or health of most patients are at risk, it is difficult to know which factors affect the evacuation situation the most. This work investigates the importance of a number of factors that affect assisted hospital evacuation. The investigation is performed by a questionnaire that was filled out by hospital staff. The three crucial factors that respondents from the questionnaire experience in assisted horizontal hospital evacuation are as follows: the need for assistance for the patient, coordination/collaboration between staff and exercise on single evacuation routines.

Författarna ansvarar för innehållet i rapporten.

© Copyright: Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2017.

Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund
Sverige

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

Telefon: 046 – 222 73 60

Division of Fire Safety Engineering
Faculty of 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

Den här rapporten är ett examensarbete och en avslutande del i brandingenjörsutbildningen vid Lunds Tekniska Högskola.

Vi vill rikta ett tack till vår handledare Enrico Ronchi för hans stöd och kunskap. Hans värdefulla synpunkter och vägledning gjorde detta arbete genomförbart.

Ett stort tack till respondenterna som tog sig tid och bidrog med svar i enkätundersökningen. Vi vill även tacka de som avsatte tid för intervju. Utan er hade vi inte kunnat erhålla ett resultat.

Dessutom vill vi visa uppskattning till ÅF, som bidrog med kunskap och stöd under arbetets gång.

Chatarina Alniemi & Lamija Catovic

Göteborg, 2018

Sammanfattning

Eftersom det är svårt att utföra utrymningsövningar på sjukhus då patienters liv och hälsa är i fara är det svårt att veta vilka faktorer som påverkar utrymningsituationen i störst utsträckning. Detta arbete utreder de faktorer som påverkar assisterad sjukhusutrymning.

Målet är att genom litteraturstudien identifiera problem som kan uppstå vid sjukhusutrymning. Därefter undersöka om de problem som påvisas i litteraturstudien överensstämmer med upplevda problem hos personal på sjukhus vid assisterad utrymning. Vidare ska förslag på åtgärder ges som kan förbättra assisterad horisontell sjukhusutrymning utifrån de problem som anses vara betydande.

Syftet är att belysa betydande problem i utrymningsstrategin utifrån resultat från enkätundersökningen för att en mer genomtänkt utrymning ska kunna planeras och därmed fungera som stöd vid utrymningsplanering av sjukhus.

En enkät skickades ut via internet samt via pappersformat till olika respondenter på olika sjukhus i Sverige och när 120 svar erhöles sammanställdes svaren. Intervjuer genomfördes för att ge deltagare en möjlighet att utveckla svaren på de frågeställningar som enkätundersökningen utgick ifrån och för att få ett mer nyanserat resultat. De tre faktorer som respondenterna från enkätundersökningen upplever är av störst betydelse vid assisterad horisontell sjukhusutrymning är följande:

- *Koordinering/samverkan mellan personal*
- *Behov av assistans hos patienten*
- *Övning av enstaka utrymningsrutiner*

Särskilt utsatta är svårt sjuka patienter som inte kan ta sig fram på egen hand. De som är i störst fara vid en utrymningsituation bedöms, enligt enkätundersökning och intervjuer, vara de som är i behov av apparatur i form av livsuppehållande utrustning.

Utöver de faktorer som nämnts i enkäten har många av respondenterna nämnt att panik, stress och oro skulle kunna vara faktorer som påverkar utrymnings utförande. Många av respondenterna och de intervjuade upplever en oros känsla om något skulle ske som kräver att en utrymning påbörjas. Enligt forskning finns dock inget som tyder på att personer i första hand uppträder irrationellt i händelse av brand. I händelse av brand samarbetar människor och beter sig snarare altruistiskt än egoistiskt, men i vilken utsträckning det sker är oklart.

För att förbättra assisterad horisontell utrymning krävs att vissa åtgärder genomförs. Tid för övningar bör avsättas och det bör finnas tomma lokaler för att personal ska kunna genomföra övningar ostört. Vidare bör instruktioner som är tydligt kommunicerade uppdateras och övas på. Följande åtgärder anses rimliga att införa i följande prioriteringsordning. Dessa är rangordnade med hänsyn till kostnad, tid samt konsekvenserna av genomförandet.

- Fler övningstillfällen, för att förbättra samarbetet mellan personal i en utrymningsituation.
- Fler övningstillfällen av enstaka utrymningsrutiner, för att personal ska bli bättre förberedd.
- Fler övningstillfällen i hantering av utrustning (hjälpmedel), för att underlätta assisterad utrymning.

- Tydligt kommunicerade instruktioner och ansvarsfördelning, för att minska förvirring och lättare uppfatta tillgänglig information.

Summary

Evacuation exercises in hospital is effortful to perform due to patients' health issues. Therefore, it is difficult to identify which factors that affect an evacuation situation to the utmost extent. This work investigates the factors that affect assisted horizontal evacuation in case of fire in hospital.

The aim is to identify, through the literature study, problems that may develop regarding assisted hospital evacuation. Furthermore, to investigate whether the problems identified in the literature study are consistent with problems among hospital staff. Moreover, to identify a set of factors considered crucial regarding assisted horizontal hospital evacuation. In addition, proposals for actions that can improve assisted horizontal hospital evacuation would be provided based on the issues that affect evacuation of occupants significantly.

The purpose is to highlight significant problems in the evacuation strategy based on results from the questionnaire in order for a more well thought-out evacuation to be planned, and thus provide a support when planning evacuations in hospitals.

The investigation is performed by a questionnaire that was filled out by hospital staff. The questionnaire was sent via internet and by paper to various respondents at various hospitals in Sweden. One hundred and twenty answers were received and compiled. Also, interviews were conducted to give participants an opportunity to develop answers to the questions that the questionnaire survey was based on in order to receive a more nuanced result.

The three crucial factors that respondents from the questionnaire experience in assisted horizontal hospital evacuation are as follows:

- *Coordination/collaboration between staff*
- *The need of assistance for the patient*
- *Exercise on single evacuation routines*

The most vulnerable occupants would be occupants who are severely ill and need assistance in order to evacuate the building. According to the questionnaire and interviews, occupants who are in need of apparatus in form of life-sustaining equipment can be difficult to evacuate and can be confronted to greatest danger through an evacuation event.

In addition to the factors mentioned in the questionnaire that influence the performance of the evacuation, many respondents expected panic, stress and anxiety. Panic in form of irrational behavior and attacking each other to save themselves does not occur in the event of fire. Instead current research shows that people behave altruistically and collaborate with strangers, but to what extent is unclear. Many of the respondents and the interviewees experience anxiety if something happens which requires an evacuation to take place.

To reduce the impact of the factors affecting the evacuation and causing problems, the following actions may be introduced:

- More practice, in order to improve the cooperation between staff in an evacuation.
- More drills, regarding single evacuation routines, in order for staff to be better prepared
- More drills, regarding handling aids, to facilitate assisted evacuation.
- Better communicated instructions and responsibility distribution, in order to reduce confusion.

Terminologi

Nedan redogörs och definieras de begrepp som används i arbetet.

Brandcell: "Med brandcell avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand under hela eller delar av ett brandförlopp kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader." (Boverket, 2017).

Horisontell utrymning: Innebär att man i händelse av nödsituation flyttar från faroområdet till en säkrare plats på samma våning (Şimşek & Akıncıtürk, 2015).

Sjukhus: en byggnad eller del av byggnad som används dygnet runt för medicinsk, psykiatrisk, obstetrisk eller kirurgisk vård av fyra eller fler patienter (NFPA, 2012).

Säker plats: "Med säker plats avses plats i det fria där brand och brandgaser inte kan påverka utrymmande personer" (Boverket, 2017).

Utrymningsplan: "I byggnader och andra anläggningar ska det, i den omfattning som behövs och på lämpligt belägna platser, finnas anslag med utrymningsplan. Planen ska visa utrymningsvägar, ange hur räddningstjänsten och annan erforderlig hjälpinsats larmas och, när detta är aktuellt, visa var manuella larmutlösningssdon och larmtelefon är placerade samt ange plats för återsamling" (AFS, 2009:2).

Utrymningsväg: "En utrymningsväg ska vara en utgång till en säker plats. En utrymningsväg får även vara ett utrymme i en byggnad som leder från en brandcell till en sådan utgång (*BFS 2011:26*)" (Boverket, 2017).

Vertikal utrymning: Avser en process där man flyttar från ett hotat område till ett övre område eller områden med samma fysiska struktur (K. Bradley Penuel, 2010).

Vårdpersonal: Vårdpersonal avser de personer som är ansvariga för att förflytta och assistera patienter (Ronchi & Alonso-Gutierrez, 2016).

Innehåll

1. Inledning	2
1.1. Bakgrund	2
1.2. Syfte och mål.....	3
1.3. Avgränsningar	3
1.4. Frågeställning	3
1.5. Metod	4
2. Litteraturstudie.....	6
2.1 Utrymningsstrategi.....	6
2.1.1 Stegvis utrymning	6
2.1.2 Fördröjd utrymning	6
2.1.3 Försvar på plats	6
2.1.4 Total utrymning	6
2.1.5 Val av utrymningsstrategi för arbetet	7
2.2 Rutiner vid utrymning på sjukhus i Sverige	7
2.3 Rutiner beroende på typ av patient	9
2.4 Rutiner beroende på typ av rum.....	11
2.5 Hjälpmedel vid utrymning	11
2.6 Tidigare identifierade problem vid utrymning.....	12
2.7 Metoder för utrymningsdimensionering	18
2.7.1 Boverkets byggregler, BBR	18
2.7.2 Statens räddningsverks författningssamling, SRVFS 2004:3.....	19
2.7.3 National Fire Protection Association 101, NFPA Life Safety Code Handbook.....	20
3. Enkätundersökning	22
3.1 Urval av faktorer och frågor	22
3.2 Metod för enkät och intervjuer	24
4. Resultat och analys	28
5. Diskussion	48
5.1 Faktorer och förebyggande åtgärder	48
5.2 Allmänna förbättringsåtgärder	52
5.3 Tillförlitlighet i resultat.....	56
6. Slutsatser.....	60
7. Litteraturförteckning	62
8. Bilagor.....	66
8.1 Bilaga 1-Intervjuunderlag	66
8.2 Bilaga 2- Enkät	67

1. Inledning

Utrymning innebär förflyttning av människor ut ur ett riskområde för att skydda och rädda liv och hälsa. Sjukhus är en instans där utrymningsförloppet försvåras på grund av att människorna, däribland patienterna inte alltid kan utrymma på egen hand utan är i behov av assistans. Hur utrymningen av sjukhus går till är därför en viktig faktor att beakta. Andra viktiga parametrar som påverkar utrymningsförloppet är vad, när och varför den utbildade sjukhuspersonalen agerar som de gör (MSB, 2014). Generellt ansvarar sjukvårdspersonalen för att hjälpa personer att utrymma vilket innebär att utrymningen beror på personalens handlingar och beslut under en utrymningssituation (Ronchi & Alonso-Gutierrez, 2016). Eftersom det är svårt att utföra utrymningsövningar på sjukhus då patienters liv eller hälsa är i fara är det svårt att veta vilka faktorer som påverkar utrymningssituationen i störst utsträckning. Detta arbete utreder vilka faktorer som påverkar utrymningsförloppet på sjukhus. För att identifiera faktorerna som påverkar sjukhusutrymning genomfördes en litteraturstudie. Därefter rangordnades de identifierade faktorerna av sjukvårdspersonal via en enkätundersökning och intervjuer.

1.1. Bakgrund

En del av befolkningen som befinner sig i vårdanläggningar såsom sjukhus är patienter som inte har möjlighet att utrymma på egen hand. Patienter som behöver assistans vid utrymning måste förlita sig på personalen vilka ansvarar för deras omplacering till en säker plats (Poppenborg & Knust, 2016). För att en välfungerande utrymning ska kunna genomföras måste en förutsägbar utrymningsstrategi följas av personalen, men utöver detta ska även hjälpmedel för utrymning finnas tillgängliga. Vid utrymning är antal personal av stor betydelse eftersom det kan finnas ett stort antal patienter som behöver hjälp med att utrymma (Hunt, 2016). Av personalen krävs det att de är redo och utbildade för att kunna bistå patienterna med förflyttning till en säker plats (Alonso, 2014). Även hjälpmedel måste finnas i tillräcklig omfattning vid utrymning för att underlätta förflyttningen av patienter (Hunt, 2016).

Personalens fysiska förmåga är av betydelse på grund av att den personal som finns tillgänglig kan uppleva trötthet efter utförandet av samma utrymningsprocedur upprepade gånger (Hunt, 2016). Antal personal i tjänst är en annan faktor som påverkar utrymning av patienter. En förutsättning för en lyckad utrymning är att det finns tillräckligt med personal per patient (NFPA, 2012). Vilken prioriteringsordning av patienter som ska tillämpas är av vikt eftersom alla patienter inte kan utrymmas samtidigt. Detta gör att vissa patienter måste prioriteras före andra (Ronchi & Alonso-Gutierrez, 2016). Patienterna förflyttas därför till säkra platser i olika prioriteringsordning och vägen dit måste vara skyddad samt leda till en fri utgång från byggnaden (Johnson, 2006). Det är personalen som bör se till att destinationen som patienterna ska förflyttas till är en säker plats.

Vidare måste personalen se till att samtliga patienter som behöver assistans kan tas till en säker plats som inte hindrar personalens ingripanden (Johnson, 2006). I vissa avdelningar på sjukhus är det ibland aktuellt att låsa utrymningsdörrar och fönster för att säkerställa patienternas eller allmänhetens säkerhet. I dessa fall måste det finnas rutiner för frisläppning av patienter vid utrymning (NFPA, 2012).

I en vårdanläggning är utrymningsproceduren en fastställd process som finns beskriven i utrymningsplaner på sjukhus. Generellt har alla avdelningar en ansvarig person som fördelar ansvaret bland vårdpersonalen i en nödsituation. Beroende på typ av patient, antal patienter och patienternas plats kommer sjukhuspersonalen att flytta vissa patienter från sin ursprungliga plats till en definierad säker plats (Alonso, 2014; Hunt, 2016).

I samband med projektering av sjukhus bör problem, som sjukhuspersonalen kan stöta på vid utrymning av sjukhus, beaktas för att utrymningen ska kunna ske på ett effektivt och säkert sätt. Boverkets byggregler (BBR) innehåller föreskrifter och allmänna råd till vissa krav i plan- och bygglagen (PBL) samt plan- och byggförordningen (PBF). BBR gäller vid ny- och ombyggnation samt vid ändring av en byggnad. Föreskrifterna och de allmänna råden i BBR är indelade i olika avsnitt där avsnitt 5 handlar om brandskydd, vilket är det ämne som berörs i detta arbete (Boverket, 2017).

National Fire Protection Association 101 (NFPA 101) är en standard som vissa delstater i USA samt vissa länder kan välja att följa vid projektering av brandskydd. I NFPA 101 finns riktlinjer med avseende på projektering av sjukhus. Här beskrivs bland annat om huruvida personalen kan förväntas agera vid larm och hur brandskyddet ska dimensioneras (NFPA, 2012). Denna standard är inget lagkrav för Sverige, eftersom det kan finnas aspekter i den svenska bygglagstiftningen som inte hanteras i NFPA och därför bör standarden mer ses som riktlinjer eller exempel på utformning av brandskyddet.

Brandskyddet på sjukhus bygger på att flera personer är engagerade i utförandet och upprätthållandet av det systematiska brandskyddsarbetet. Personalens engagemang, och deras aktiva deltagande och samarbete är en förutsättning för att brandskyddsarbetet ska fungera. Statens räddningsverks författningssamling, SRVFS (2004:3), kan fungera som vägledning för vad som bör finnas med i dokumentation av brandskydd.

1.2. Syfte och mål

Syftet är att belysa betydande problem i utrymningsstrategin utifrån resultat från enkätundersökning för att en mer genomtänkt utrymning ska kunna planeras och därmed fungera som stöd vid utrymningsplanering av sjukhus.

Målet är att genom litteraturstudien identifiera problem som kan uppstå vid sjukhusutrymning. Därefter undersöka om de problem som påvisas i litteraturstudien överensstämmer med upplevda problem hos personal på sjukhus vid assisterad utrymning. Vidare ska förslag på åtgärder ges som kan förbättra assisterad horisontell sjukhusutrymning utifrån de problem som anses vara betydande.

1.3. Avgränsningar

Hänsyn tas inte till huruvida brandskyddet samt brandtekniska installationer påverkar utrymningen. Byggnadens utformning och konstruktion påverkar utrymningen men detta har varit en avgränsning eftersom arbetet främst fokuserar på problem som inte kan åtgärdas genom renoveringar och upprustning av sjukhuset. Arbetet behandlar enbart horisontell utrymning då det är denna metod som primärt tillämpas i sjukhus. Resultatet baseras enbart på svar från respondenter som arbetar på sjukhus i Sverige.

1.4. Frågeställning

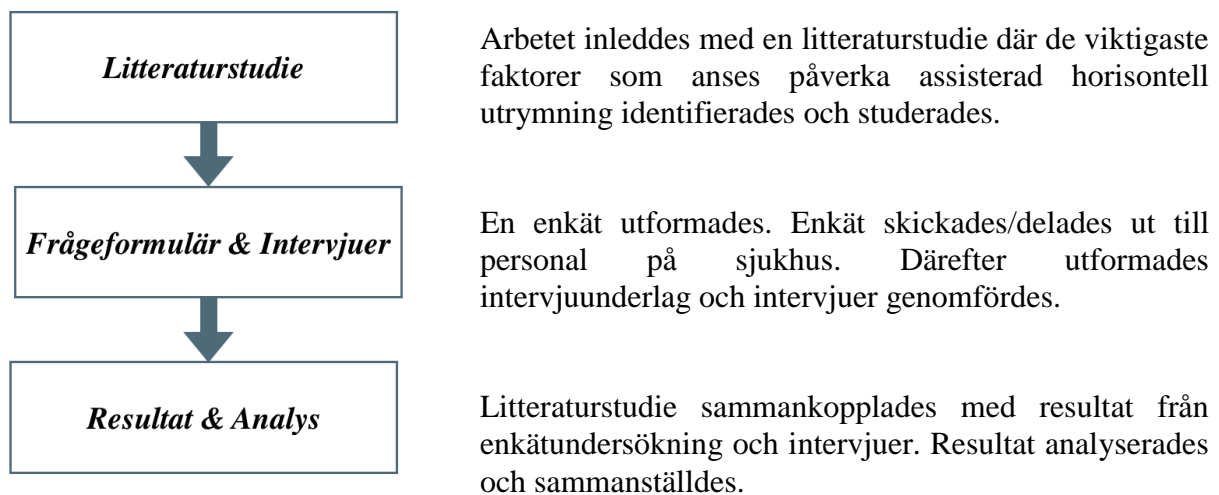
Arbetet fokuserar på dessa frågeställningar vilka utreds och besvaras under arbetets gång:

- Vilka är de huvudsakliga problemen som personal på sjukhus upplever vid assisterad horisontell utrymning?
- Finns det grupper som är särskilt utsatta ur utrymningssynpunkt?
- Hur kan de identifierade problemen förebyggas och vilka åtgärder kan införas?
- Hur är utbildningsnivån hos personal på sjukhuset i fråga om utrymning?

1.5. Metod

För att närma sig rapportens målsättning användes en beskrivande metod, vilket innebär att det genom litteraturstudie undersöks grundligt hur något fungerar eller utförs (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Kunskapsfronten inom området kartlades och tidigare bedömda problem angående assisterad sjukhusutrymning studerades. I denna rapport valdes ett antal faktorer som påverkar sjukhusutrymning baserade på information från litteraturstudien. Därefter utvärderades dessa faktorer via en enkätundersökning samt intervjuer. I enkätundersökningen fanns förutom ett frågeformulär även utrymme för egna kommentarer och synpunkter. Intervjuer genomfördes för att ge deltagare en möjlighet att utveckla svaren på de frågeställningar som enkätundersökningen utgick ifrån för att få ett mer nyanserat resultat.

Arbetets disposition presenteras nedan i figur 1.



Figur 1 presenterar en översiktlig bild av tillvägagångssättet under arbetets gång.

De vetenskapliga databaserna som användes var bland annat LUB search, Google Scholar och Web of knowledge där förekommande sökord var *evacuation*, *egress*, *egress modelling*, *problems*, *hospital*, *horizontal evacuation*, *strategy*, *evacuation strategy*, *hospital evacuation* samt en kombination av dessa. Svenska och internationella regelverk granskades för att skapa en överblick av nuvarande projekteringsunderlag.

Relevant information från litteraturstudien sammanställdes och studerades för att skapa underlag till enkät samt intervjuer. De mest förekommande problemen från litteraturstudien valdes ut och problemens betydelse graderades av personal på sjukhus.

Innan enkäten skickades ut fick fyra oberoende granskare gå igenom denna och komma med synpunkter om otydligheter samt brister. Efter anmärkningar från samtliga enkätgranskare ändrades det som behövde ändras för att få bästa möjliga utformning av enkät.

Enkäten skickades ut både via internet samt via pappersformat till olika respondenter på sjukhus i Sverige och när 120 svar erhöles sammanställdes svaren. Frågeformuläret i enkäten utformades skriftligt, vilket innebär att den svarande fyller i ett svarschema via internet eller via pappersformat. En kombination av kvalitativ och kvantitativ data användes i enkäten för att få en heltäckande bild av frågeställningen, se avsnitt 8.2 Bilaga 2- Enkät (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). I enkäten presenterades faktorer och frågor som kan tänkas påverka assisterad sjukhusutrymning. Urval av faktorer och frågor presenteras i avsnitt 3.1.

Respondenternas svar utgör grunden i den statistiska behandlingen som utförs i analysen i avsnitt 4. Metod för enkät- och intervjuundersökning presenteras i avsnitt 3.2.

2. Litteraturstudie

I detta kapitel presenteras litteraturstudien som används genomgående i arbetet. Tidigare forskning studeras och relevanta problem vid sjukhusutrymning behandlas.

2.1 Utrymningsstrategi

För att kunna utrymma en byggnad måste det finnas genomtänkta utrymningsstrategier. Vilken utrymningsstrategi som väljs beror på flera faktorer såsom nödsituationens karaktär, byggnadens utformning och scenariots påverkan på människor. I vissa vårdinrättningar såsom sjukhus är en fullständig utrymning av byggnaden sällan aktuell och därför sker istället horisontell eller vertikal utrymning. Det betyder att människorna förflyttas till en säkrare del inom byggnaden (Länsstyrelsen, 2014). Nedan beskrivs fyra huvudsakliga utrymningsstrategier.

2.1.1 Stegvis utrymning

Stegvis utrymning (*engelska: phased evacuation*) bygger på konceptet att utrymning sker från de mest kritiska våningsplanen där det brinner eller från närliggande kritiska våningsplan. Strategin används för att minska kötiden till utrymningsvägarna samt minska persontätheten under utrymningen. En nyckelroll i hur väl stegvis utrymning fungerar är byggnadens uppdelning i brandsektioner eller brandceller (Building Regulation, 2006). Personer som befinner sig i en brandsektion eller brandcell där branden utbrutit måste utrymmas medan resterande utryms om det är nödvändigt. Det finns även fall där personer som inte befinner sig i den del av byggnaden som branden utbrutit i eller spridits sig till som måste utrymmas. Viktiga faktorer som påverkar hur väl stegvis utrymning fungerar är hur väl insatt byggnadens personal är i rutiner vid brand, kommunikationen inom byggnaden och brandskyddet inom byggnaden (Wong & Luo, 2005).

2.1.2 Fördröjd utrymning

Fördröjd utrymning (*engelska: delayed evacuation*) innebär att de som ska utrymmas väntar på hjälp av räddningstjänsten i särskilda utrymmen. Med fördröjd utrymningsstrategi menas att det är en avsiktlig väntetid i utrymningsproceduren. Strategin används i allmänhet för människor med tillfälliga samt permanenta funktionshinder som inte har möjlighet att utrymma utan externt stöd (Ronchi & Nilsson, 2013).

2.1.3 Försvar på plats

Strategin försvar på plats (*engelska: defend in place*) bygger på att personer i byggnaden ska stänga dörren till sitt rum och invänta hjälp. Denna strategi lämpar sig för sjukhus, där många av patienterna är kopplade till livsuppehållande utrustning. Strategin möjliggör att patienterna kan fortsätta behandlingen samt stanna inom byggnaden (Ronchi & Nilsson, 2013). Det är då viktigt att rummet där personer inväntar hjälp är utformat som en brandcell för att förhindra att branden sprider sig till rummet.

2.1.4 Total utrymning

Total utrymning (*engelska: total evacuation*) innebär att alla i byggnaden utryms från byggnaden till ett utvalt säkerhetsområde med omedelbar verkan. Strategin är generellt ett resultat av order från räddningstjänsten eller ett spontant beslut av de som befinner sig i byggnaden som utryms. Om de utrymmande i byggnaden upplever att de befinner sig i en farlig miljö har de nära till hands att förkasta exempelvis strategin 'försvar på plats' och istället utrymma byggnaden (Craighead, 2009).

2.1.5 Val av utrymningsstrategi för arbetet

En utrymningsstrategi som bygger på total utrymning är inte alltid praktisk inom sjukhus. I ett sjukvårdsområde kan total utrymning till exempel utsätta patienterna för mer fara än om de hade blivit förflyttade inom sjukhuset från den brandutsatta avdelningen till en säker avdelning på samma våning. Detta under förutsättningen att varje avdelning utgör en egen brandcell. (Craighead, 2009), (Duke Safety Office, 2012).

Inom sjukhus är den grundläggande uppfattningen att utrymning sker horisontellt till närmsta säkra brandcell (Utvägen, 2017). Indelningen av brandceller på sjukhus är till för att förhindra att branden sprider sig och för att möjliggöra horisontell utrymning till annan avskild del (Locum, 2015). Primärt sker utrymning horisontellt till annan säker plats. I andra hand sker utrymning till annat våningsplan eller till säker plats utanför byggnad (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2017).

Oavsett vilken av de fyra huvudsakliga utrymningsstrategierna som tillämpas i olika situationer kommer detta arbete fokusera på total utrymning av aktuell vårdanläggning, främst horisontellt till nästa avdelning. Horisontell utrymning till annan brandcell eller till intilliggande säker plats används därför som utgångspunkt vid identifiering av problem kopplade till assisterad utrymning i litteraturstudien för detta arbete.

2.2 Rutiner vid utrymning på sjukhus i Sverige

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, förkortat LSO, anger att ägare eller verksamhetsansvariga till byggnader eller andra anläggningar ska införa åtgärder för att förebygga brand och hindra eller hålla nere på skador som orsakats av brand. Det förebyggande arbetet kan vara av organisatorisk eller teknisk karaktär. Utbildning och information kan vara en åtgärd under kategorin organisatorisk karaktär, medan tillhandahållningen av utrustning för brandsläckning räknas till teknisk.

För att säkerställa att Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor uppfylls bör brandskyddet för verksamheten dokumenteras. Ett kontinuerligt och systematiskt brandskyddsarbete bör även bedrivas. Förebyggande åtgärder samt åtgärder som planeras i händelse av att brand utbryter bör finnas inkluderat i det systematiska brandskyddsarbetet. Innebörden av detta är att ägare eller verksamhetsansvariga till byggnader eller anläggningar kontinuerligt måste vidta åtgärder för att minska eller utesluta risken för brand (SRVFS, 2004:3).

All personal som är anställd ansvarar för att ta del av brand-och säkerhetsinformation som finns att tillgå och i vissa fall ansvarar de själva för att genomgå de utbildningar som tillhandahålls för att förbättra sina kunskaper i brandfrågor. Personalen ska, i den avdelningen som de i normalfallet befinner sig i, känna till utrymningsplats, utrymningsvägar samt veta var brandredskap är placerade och kunna hantera dessa (Jonsson, 2015). Brandskyddsutbildningar är obligatoriska för all personal. Det är vanligast att utbildningsansvarig på avdelning ansvarar för att personalen går den utbildningen enligt fastställda tidsintervall. Nyanställda ska genomföra korta brandintroduktioner i väntan på grundläggande brandutbildning.

Följande fem brandskyddregler kan ingå i det systematiska brandskyddsarbetet på sjukhus för att förhindra uppkomst av brand:

- Alla utrymningsvägar ska hållas framkomliga
- Brännbart material får inte förvaras utan uppsikt
- Alla branddörrar ska kunna användas korrekt

- Levande ljus får inte tändas utan tillstånd. Ett undantag kan ske om linjechefen, som ansvarar för att den egna personalen går den grundläggande brandskyddsutbildningen, ger tillstånd till användning av sådant.
- Brännbart material får inte placeras nära värmekällor.

Samtliga fem regler handlar om att förebygga brand på bästa sätt, det vill säga undvika att en utrymning måste genomföras. Om något däremot sker som kräver att en utrymning påbörjas och genomförs ska handlingsplaner fungera som stöd under utrymningen.

Handlingsplan

Handlingsplaner bör finnas tillgängliga på sjukhus. Dessa rymmer instruktioner eller åtgärdskort och beskriver vem som gör vad samt vem som ansvarar för att dessa handlingar utförs. Som komplement till handlingsplanen är det till fördel att ha tillgång till en gul väst, en markeringspenna samt åtgärdskort. Den gula västen är avsedd till utrymningsledare som på förhand är utsedd. Markeringspennan används till markering av tömda utrymnen vid utrymning. Åtgärds korten innehåller instruktioner om vem som gör vad (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2017).

Innan en utrymning påbörjas ska följande fyra saker genomföras av personal på arbetsplatsen:

- Rädda: De som är i påtaglig fara och andra som hotas av branden.
- Larma: Ring räddningstjänst och larma sjukhusets nödnummer.
- Varna: De som är i din omgivning högt och ljudligt.
- Släcka: Påbörja släckning om du bedömer att du själv kan släcka branden.

Utrymning sker när det bedöms lämpligt. Dörrar och fönster till utrymningsvägar måste kunna öppnas inifrån och utan användning av nyckel. Utrymningsvägarna ska hållas rent och får inte blockeras. På vissa mottagningar eller liknande får möbler och annan utrustning placeras i korridoren om behov finns, men enbart i rimlig omfattning. I sådana fall ska all utrustning placeras på ena sidan av korridoren (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2017; Locum, 2015).

Utrymningsplan

Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2009:2) anger att det ska finnas utrymningsplaner på lämpliga platser och i den omfattning som behövs för byggnaden. Utrymningsplanen ska visa utrymningsvägar, hur räddningstjänsten och annan nödvändig hjälpinsats larmas. Vid behov ska även placering av manuella larmutlösningssdon och larmtelefon samt återsamlingsplats anges (AFS, 2009:2). Personalen bör ta hjälp av utrymningsplanen för att se hur de kan gå tillväga vid utrymning. Det är en viktig beståndsdel i en utrymningsituation och förmedlar hur personer bör gå tillväga för att ta sig till säker plats.

På utrymningsplanen finns det fastställt var utrymningsvägar leder och huruvida brandceller är uppbyggda. På varje enhet ska en utrymningsplan finnas som är väl synlig för samtliga besökare, patienter och anställda. Branddörrar ska hållas stängda förutom om de är uppställda med magnetlås, vilket innebär att de stängs automatiskt då brandlarm utlöser. Anordningar som till exempel kilar får inte användas för uppställning av dörr i och till utrymningsväg samt dörr i brandcellsgräns. Utrymning av patienter kan ske på olika sätt beroende på deras behov av assistans. För att kunna utföra assisterad utrymning kan praktisk övning genomföras (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2017). För att utrymningsplaner ska vara enhetliga och inte variera i utseende och färg används SS 2875-svensk standard i Sverige. Denna standard anger form och färger för symboler som är avsedda för utrymningsplaner.

2.3 Rutiner beroende på typ av patient

Även om utrymningen från de flesta vårdavdelningarna kan planeras utifrån en generell utrymningsstrategi finns särskilda typer av patienter som kräver säregna planeringar och tillvägagångssätt. På sjukhus finns risker med bland annat förvaring av syrgas samt brandfarliga vätskor och eventuellt inlåsta patienter (Uneram, 2015).

Patienter i akutavdelningar

Samtliga patienter som har genomgått en medicinsk undersökning som inte är i akut medicinskt tillstånd förväntas kunna utrymma på egen hand. Övriga patienter måste förflyttas till en annan anläggning med hjälp av vårdpersonalen på sjukhuset där de mest akuta patienterna förflyttas först (Office of Preparedness and Emergency Management, 2014).

Patienter i operationsavdelningar

Vid brandlarm på operationsavdelning på ett flertal sjukhus arbetar personalen med olika handlingskort. Korten beskriver rutinerna som personalen måste genomföra om larmet går. Instruktionerna på korten varierar beroende på var på avdelningen personalen befinner sig. På avdelningen tilldelas en person ansvaret att vara kortbärare, vilket innebär att denna person ansvarar för att agera efter följande nedskrivna rutiner (NU-sjukvården, 2016):

- Undersöka var det larmar och ringa vaken.
- Informera personalen på förutbestämd plats, tex reception, om var larmet är utlöst om vaken kunnat ange exakt plats. Om vaken inte kunnat ange exakt plats måste hela avdelningen genomsökas.
- Om larmet utbryter på operationssal ansvarar kortbäraren för att lokalisera om larmet är aktivt eller falskt.
- Vid brand måste personalen informeras, därefter rings växel och andra handlingskort efterföljs.
- Avdelningen utryms till närliggande brandcell varpå släckförsök påbörjas.
- Utbryter larm på närliggande avdelning bör hjälp erbjudas.

Patienter i behov av syrgas/lustgas

Handlingskort som följs på avdelning med exempelvis syrgasflaskor innefattar att sådana flaskor som finns i berörd sektion måste föras i säkerhet. När larm utbryter finns ett annat handlingskort som beskriver att det första personalen måste göra är att stänga av syrgasflödet till berörd sal/enhet. Det andra steget i rutinen är att vid behov hjälpa till med att ta ut alla transportabla gasflaskor: syrgasflaskor, luft och lustgas. Utbryter branden i en preoperationssal eller i en sänghall måste personalen söka av alla utrymmen i aktuell sektion och vid behov ta med patienter och anhöriga till närliggande brandcell och där invänta mer information. Varje utförd handlingskort bockas av och återlämnas till ansvarig kortbärare (NU-sjukvården, 2016).

I en sal där verksamhet pågår kvarstannar personalen tills de får vidare information. Personal som inte befinner sig i pågående sal undersöker om larmet är falskt eller aktivt. Vid aktivt larm beslutar ansvarig personal om utrymning ska och vart i sådana fall. Om branden inte går att hålla under kontroll är rutinen att utrymma till närmaste brandcell eller korridor. Det är viktigt att tömma berörd enhet på syrgasflaskor, luft och lustgas och transportera dessa till bestämd plats. Därefter meddelas ansvarig personal om att uppgiften är fullföljd (NU-sjukvården, 2016).

Geriatrisk ortopedisk vårdavdelning

På avdelningen finns en samordnare som antingen är avdelningsansvarig sjuksköterska eller avdelningschef/sektionsledare. Dess uppgift är att organisera och kontrollera att förutbestämda punkter följs. Samordnaren bär gul väst för att personalen lättare ska veta vem som är ansvarig. Vid utlöst brandlarm på aktuell avdelning är det samordnarens ansvar att ta reda på orsaken, att lokalerna är genomsökta och att ingen är i fara. Vid falskt larm ringer samordnaren SOS och meddelar varför larmet gått.

Utbrädd brand i patientrum dras patienterna från rummet på madrass eller säng, för att förhindra rök- och brandspridning stängs branden in. Om brandens omfattning är liten bör den kunna släckas av personal, går inte detta påbörjas utrymningen och dörren till branden stängs. I första hand sker utrymningen horisontellt till annan säker plats eller till annan brandcell. Under- och sjuksköterska för respektive vårdgrupp bär ansvar för sina patienter och meddelar till samordnaren om någon av patienterna befinner sig på operation eller röntgen. Behövs mer hjälp vid utrymning är det samordnarens ansvar att tillkalla personal från annan avdelning. Samordnare kontrollerar att ineliggande patienter samt tjänstgörande personal utrymts. Om gasflaskor eller brandfarliga varor finns på avdelningen måste dessa placeras på säkert ställe utan att personalen utsätts för fara (NU-sjukvården, 2016).

Spädbarn och pediatrikpatienter

Under planeringsproceduren krävs det en särskild övervägning kring säkerheten av spädbarn och barnpatienter i samband med en utrymning. Föräldrar till spädbarn och barnpatienter vistas ofta på samma område i sjukhuset. De barn vars föräldrar inte är närvarande vid en utrymning bör följas med ut till den gemensamma återsamlingsplatsen med hjälp av sjukhuspersonal. Den som är ansvarig för dessa avdelningar bör se till att medicinsk utrustning finns på plats för de patienter som är i behov av sådan. I de fall då föräldrar närvarar vid utrymning bör socialtjänstemän och säkerhetsansvariga samarbeta med personalen för att kunna bekräfta identiteter och återförening familjerna (Office of Preparedness and Emergency Management, 2014).

Förlossningspatienter

Patienter som snart ska genomgå en förlossning eller som genomgår förlossning bör inte förflyttas förrän förlossning är genomförd om inga andra direktiv ges. Om en sådan patient måste förflyttas bör patientens förflyttning prioriteras med omedelbar verkan (Office of Preparedness and Emergency Management, 2014).

Psykiatriska patienter

En utrymning av patienter med psykiska problem är utmanande eftersom utrymningen kan förvärra ångestnivåer och andra psykiska problem hos vissa patienter. Utrymningen kräver mycket samarbete mellan psykiatriker och säkerhetsansvariga och säkerhetspersonal bör vara på plats innan utrymningen påbörjas för att säkra förflyttningen. Patienter som är våldsamma eller har extrema beteendeproblem bör inte flyttas till återsamlingsplatsen. Dessa bör istället förflyttas med en psykiatriker och säkerhetsansvarig till en mottagande anläggning. Patienter som inte är våldsamma eller beteendemässigt komplicerade kan utrymmas till en närliggande psykiatrisk anläggning och bör åtföljas av omvårdnad och säkerhetspersonal vid förflyttning (Office of Preparedness and Emergency Management, 2014). Det finns avdelningar med psykiatriska patienter som inte sällan är låsta. Det handlar då om rättspsykiatri och en utrymning från sådana avdelningar måste utföras med assistans (VG Region, 2017).

2.4 Rutiner beroende på typ av rum

Nedan presenteras hur utrymning kan ske beroende på vilket rum eller avdelning patienter befinner sig i.

Enkla och korta utrymningsvägar bör dimensioneras i byggnader eftersom utrymningen av en byggnad i händelse av brand tar längre tid än själva brandspridningen (Şimşek & Akıncıtürk, 2015). Försvar på plats kan tillämpas inom respektive våningsplan i sjukhus och i samtliga rum utanför det aktuella rummet som det brinner i. För högriskpatienter kan denna strategi även tillämpas inom den ursprungliga avdelningen (Tubbs & Meacham, 2007). Samma strategi och tillvägagångssätt kan också användas i allmänna vårdavdelningar och i operationssalar. Utgångspunkten är därmed att utrymning av avdelning inte sker utan att utrymning endast sker till en annan vårdplats/rum.

Om det finns anslutande rum mot korridor utan dörr sker inte utrymning inom avdelning. Istället sker utrymning till intilliggande avdelning med rum utförda som egen brandcell (Östman, 2017). Förutsättningen för att stanna kvar i ett rum där det inte brinner och invänta bättre förhållanden är att utrymnet utgörs av en brandcell. Om det pågår en brand i ett rum bör dörren till rummet stängas för att förhindra brand- och rökspridning i övriga delar av sjukhuset. Varje vårdavdelning är ofta utformad som en egen brandcell och det är därför utrymning vanligen sker till närmsta intilliggande avdelning. För att kunna utrymma horisontellt bör korridorerna vara fria från både lösa och fasta fysiska hinder. I vissa rum finns syrgasflaskor som behöver beaktas ytterligare vid utrymning. Syrgasflaskorna kan till exempel behöva omplaceras från brandkällan. I sådana fall finns specifika rutiner som utförs av personal eller räddningstjänst.

2.5 Hjälpmedel vid utrymning

Hjälpmedel används för att omlokalisera patienter med nedsatt rörlighet som inte kan förflyttas på egen hand. De vanligaste typerna av hjälpmedel som används är följande (Galea, 2014):

- Sjukbår
- Bärstol
- Utrymningsstol
- Räddningslakan

Dessa hjälpmedel används runt om i världen, men få eller inga undersökningar har kunnat visa hur väl de fungerar vid förflyttning av patienter med nedsatt rörlighet (Galea, 2014). Det finns flera funktionsproblem som är viktiga att beakta i samband med användningen av hjälpmedel. I en studie av Galea (2014) har följande frågor utretts: Hur lätt är det att använda dessa hjälpmedel? Hur snabbt kan de föras nedför trappor? Hur lätt är det för övriga människor som använder trappan att passera dessa hjälpmedel? Resultatet av studien visade att förflyttning på horisontellt underlag med hjälpmedel på hjul är det snabbaste sättet för en förflyttning. Studien påvisade även att räddningslakanet är det långsammaste sättet vid genomförandet av en förflyttning. Det innebär att bärstol och utrymningsstol kommer att hålla den högsta hastigheten vid förflyttning av patienter på samma våning. Utrymningsstolen är dessutom det snabbaste hjälpmedlet vid förflyttning av patienter i vertikal rörelse, till exempel via trappor. Resultatet visar att utrymningsstolen inte stannade en enda gång på väg nedför en trappa medan de övriga hjälpmedlen, så som sjukbåren, behövde stannas på väg nedför trappan. Sjukbåren visade sig vara det långsammaste hjälpmedlet vid förflyttning i vertikal rörelse (Galea, 2014).

Det hjälpmedel som ger de bästa förutsättningarna för människor att passera en trappa är utrymningsstolen. Studien visar att utrymningsstolen blockerar ett körfält i trappan medan

exempelvis sjukbåren blockerar hela trappan. En faktor som visade sig vara av stor betydelse är antalet utövare per hjälpmedel. Studien visade att i situationer med många människor med nedsatt rörlighet eller där få utbildade hjälpmedelsanvändare finns tillgängliga är utrymningsstolen bäst då den endast kräver ett handtag för både horisontell och vertikal rörelse. Det påvisades även en skillnad i prestation när det kommer till kön. Bärstolen uppvisade minsta skillnad mellan könen när det kom till prestation vid horisontell förflyttning och utrymningsstolen vid vertikal förflyttning (Galea, 2014).

På sjukhus kan hjälpmedel med hjul vara till fördel vid assisterad horisontell utrymning. Personalen kan då rulla ut patienterna på deras sängar eller med hjälp av rullstolar beroende på behov av assistans hos patient. Madrasser som används på sängar är ofta utformade med halkskydd på undersidan av madrassen vilket medför friktion mot golvet vid förflyttning av patienter till annan plats. Ett problem som kan uppstå då samtliga patienter börjar förflyttas är utrymmet som utgör säker plats, exempelvis intilliggande avdelning/brandcell. Om hjälpmedlen då är stora, som till exempel sängar, kan det tillgängliga utrymmet istället bli en begränsning och försvåra förflyttning och därmed utrymning.

2.6 Tidigare identifierade problem vid utrymning

Nedan framgår de problem som förekommit i litteraturstudien och som anses vara relevanta i denna rapport.

Patienter som behöver assistans

Problemet med att patienter på sjukhus inte kan förflytta sig till säkra platser på egen hand och måste förlita sig på personalen och andra hjälpmedel är identifierat av Poppenborg och Knust (2016). Personantalet samt personalens agerande är av stor betydelse och hjälpmedel måste finnas i tillräcklig omfattning vid utrymning (Poppenborg & Knust, 2016). Vanligt är att sjukhus har mindre personalantal tillgängliga under natt- och helgskift och ibland kan familjemedlemmar samt besökare vara tillgängliga och hjälpa till med assisterad utrymning. Oavsett om besökare är tillgängliga eller inte måste utbildad medicinsk personal förflytta patienter i behov av assistans. Att personalantalet är mindre under vissa tider på dygnet påverkar möjligheten att snabbt omlokalisera patienter vid utrymning. En uppskattning av antalet patienter som kommer att kräva assistans vid utrymning bör göras innan en utrymningssituation uppstår för att ta reda på antalet transportresurser som behövs. Transportresurser omfattar inte enbart personal men också hjälpmedel såsom sjukbår, utrymningsstol, bärstol, och räddningslakan (AHRQ, 2011). Hur omfattande assistans som krävs vid utrymning beror ofta på patientens hälsotillstånd. Vissa patienter kan behöva en rullstol och därefter klara av att utrymma själva, andra kan behöva förflyttas på en madrass. I många situationer kan ett hjälpmedel vara till hands och möjliggöra en effektivare utrymning. Patienternas behov av assistans är ofta kopplat till avdelningen de befinner sig på och hur de utrymmer från denna beror på personalens förmåga att assistera med rätt hjälp och kunskap.

Agerande och träning av personal

I samband med utrymning av sjukhus måste sjukvårdspersonalen vara tillräckligt tränade och ha den utbildning som behövs för att utrymningen ska kunna genomföras. Personalen måste vara redo och utbildade för att assistera patienterna i förflyttningen till en säker plats (Hunt, 2016). De ska kunna agera utifrån kännedomen om var källan till fara finns och kunna säkerställa att den föreslagna destinationen är säker (Johnson, 2006). Patienter på sjukhus tenderar att agera ovetande vid nödsituationer och begär därför hjälp av sjukhuspersonalen (Jiang, Zhang, Shang, & Tian, 2014).

Sjukhuspersonalen bör överväga att flytta patienterna till andra våningar och så småningom ut ur byggnaden om utrymningssituationen förvärras. En förutbestämd plan för utrymningen följs där personalen i första hand måste lokalisera källan till fara. Därefter måste personalen säkerställa att den föreslagna destinationen kommer hålla patienterna säkra från direkt fara till dess att räddningstjänsten anländer (Johnson, 2006). Personalen bör även ha tillräcklig kunskap för att kunna hantera ett brandtillbud och därmed kunna läsa av brandlarmstablån samt förstå varifrån larmet kommer ifrån. De bör agera och släcka branden om det bedöms genomförbart, eventuellt påbörja utrymning (Södertörns brandförsvarsförbund, 2010).

Studier som gjorts kring hur effektiv utbildningen för brandsäkerheten i hälso- och sjukvårdsmiljöer är dock få, med undantag av fallstudier, vilka framhäver ineffektiviteten i praktiken (Hunt, 2016). Det är svårt att genomföra sjukhusutrymningar i praktiken då dessa är dyra och opraktiska då sjuka patienter förflyttas (Johnson, 2006). Sjukhusutrymningar kan dock genomföras i tomma avdelningar men det finns inte alltid tomma avdelningar att öva på och därför kan antalet övningstillfällen bli få. Det är inte heller säkert att en planerad utrymningsövning återspeglar en verklig utrymningssituation. Utformningen av avdelningar kan också variera vilket kan påverka en utrymningssituation. Eftersom sjukhusen är underbemannade finns det inte heller tid att genomföra en utrymningsövning på arbetstid, om det inte planeras för en. Det kan också medföra en iscensatt utrymning som personal planerat och tänkt på i förväg och det kan i sin tur ge en missvisande bild av hur det egentligen kan gå till i verkligheten.

Beteendemönster hos patienter

En undersökning gjord på ett sjukhus visar att människor på sjukhus i snitt går 10–20 % långsammare jämfört med friska människor i offentliga lokaler. Vidare visar resultatet att patienter på sjukhus tenderar att agera ovetande vid nödsituationer och begära hjälp av sjukhuspersonalen. För att utrymningen av sjukhus ska utföras så effektivt som möjligt menar författarna att de viktigaste parametrarna är bredden på utrymningsvägarna och effektiva utrymningsinstruktioner. Av undersökningen framgår att mer än 1/3 av patienterna på sjukhuset inte har någon aning om hur de ska agera när de hör brandlarmet första gången. När det kom till vägval valde nästan hälften av patienterna att följa de andra, nästan 20 % valde att utrymma genom samma väg som de kommit in, 20 % försökte följa utrymningsinstruktionerna, medan 10 % av patienterna tenderade att fråga sjukhuspersonalen direkt. Till följd av detta bör personal på sjukhus vara utbildad i att ta ansvar och ha förmåga att instruera patienter i utrymning, vilket kan bidra mycket till brandskydd på sjukhus (Jiang, Zhang, Shang, & Tian, 2014). Mycket tyder på att höga krav ställs på personalens agerande. De ansvarar för patienterna och bör vara förberedda på att olika patienter reagerar på olika sätt i en utrymningssituation.

Rädsla och ökad ångest

Panik i form av irrationellt beteende är något som sällan ses vid bränder. Istället innebär begreppet panik i praktiken att människor upplever rädsla och en ökad ångest, inte ett irrationellt beteende som leder till personskada eller död av inblandade människor. Den vanligaste definitionen av panik i beteendelitteraturen syftar till att människor beter sig irrationellt. Dock visar forskning konsekvent på att människor inte uppvisar irrationellt beteende i händelse av brand utan att de snarare uppvisar ett altruistiskt beteende vid allvarliga bränder (Fahy, Proulx, & Aiman, 2012).

Det är svårt att förutse människors beteende i nödsituationer. Samarbete är en viktig komponent för att en grupp människor ska kunna fly från fara i en nödsituation, till exempel en brinnande

byggnad. Att förstå hur människor reagerar under livshotade situationer är en viktig del för att kunna planera och hantera sådana situationer (Moussaïd & Trauernicht, 2016). Under stress är det mänskliga beteendet relativt rationellt, kontrollerat och adaptivt. Samarbete snarare än själviskt beteende är dominerade även bland totalt främmande människor. Människor beter sig altruistiskt men i vilken utsträckning är oklart än idag eftersom att tidigare forskning tyder på att människors beteende är ganska självcentrerat i nödsituationer (Moussaïd & Trauernicht, 2016). Istället för att lägga vikt på panik vid bränder bör dock fokus läggas på att informera människor om branden. Informationen bör innefatta brandens startplacering, sannolikt spridningsområde, plats till närmaste nödutgång och om berörda ska utrymma eller stanna i ursprungligt läge (Fahy, Proulx, & Aiman, 2012).

Den fysiska förmågans påverkan

Trötthet hos sjuksköterskor påverkar assistansen till patienter som behöver denna (Steege & Rainbow, 2016). I en kvalitativ intervjustudie om tröttheten hos sjuksköterskor visade resultatet att alla i den aktuella studien upplevde trötthet. Trötthet hos vårdpersonalen är en viktig faktor i samband med assisterad utrymning och påverkar säkerhetskulturen i sjukhusorganisationer (Steege & Rainbow, 2016). I studien gjord av Hunt introduceras även skillnaden mellan utrymningsassistans av manlig respektive kvinnlig sjukvårdspersonal. Resultatet visar på en märkbar skillnad mellan prestationen från de två olika grupperna, där den manliga sjukvårdspersonalen orkade mer. Detta är något som inte beaktas vid dimensionering av utrymningsstrategi (Hunt, 2016). Den fysiska förmågan mätt under normala omständigheter behöver inte nödvändigtvis motsvara förmågan under en utrymningssituation. Olika typer av människor klarar av olika typer av fysiska påfrestningar och detta kan variera beroende dagsform. Oavsett hur svag eller stark en person är bör hjälpmedel finnas till hand vid en utrymning för att underlätta en utrymningssituation. Det är dock oklart om hjälpmedel finns i tillräckligt stor omfattning och därför kan den fysiska förmågan vara av vikt i en assisterad utrymning.

Personal per patient-förhållandet

En faktor som måste tas hänsyn till vid projektering är problemet kring förhållandet mellan vårdpersonal som finns tillgänglig per patient (Alonso, 2014). Det identifierade problemet betonar vikten av en utrymningsdimensionering som baseras på förutsättningen att det finns tillräckligt med tillgänglig personal per patient (NFPA, 2012). Det händer att personal bistår med assisterad utrymning genom att utrymma patienter eller hålla upp dörrar om det bedöms genomförbart. Om personal vistas inom en annan verksamhet än den de i normalfallet befinner sig i bör de ingå i utrymningsorganisationen för den avdelning de i nuläget befinner sig i (Vårdgivare Skåne, 2017). Vid utrymning i händelse av brand måste det finnas tillräckliga resurser i form av personal för att ha möjlighet att assistera alla patienter som behöver hjälp vid utrymning (NFPA, 2012). Hjälpmedel såsom rullstolar eller madrasser bör också finnas tillgängligt för att personal ska kunna ta hjälp av dessa och på så sätt utrymma patienter. Genom att använda hjälpmedel kan behovet av antal personal reduceras vid assisterad utrymning. Ett exempel är en rullstol som kan användas till förflyttning av patient istället för att förflytta patienten genom lyft och egen kraft. Det är anses dock vara mycket viktigt att det finns tillräckligt med personal som kan genomföra en assisterad utrymning. Det är vanligt att de ansvarar för patienter och därmed besitter kunskap för att leda eller förflytta patienter vid en utrymning.

För att hantera problemet med att personalen är underbemannad nattetid, påkallas personal från andra avdelningar till den brandutsatta avdelningen vid behov. Detta innebär ett ökat antal personalantal vid assisterad utrymning och ställer därmed krav på personalen från andra

avdelningar att bistå vid utrymning. Personal från andra avdelningar bör avväga om det är lämpligt att lämna sin egna avdelning och därmed patienterna som befinner sig där. Möjligheten till att lämna den egna avdelningen beror av vilken typ av avdelning det är samt vilket hälsotillstånd patienterna är i.

Prioriteringsordning

I Alonso och Ronchis (2016) arbete beskrivs vikten av att patienternas prioritering bör vara definierad eftersom den assisterade utrymningen bygger på denna information (Ronchi & Alonso-Gutierrez, 2016). Prioriteringen är av betydelse främst när det gäller patienter på intensivvården eller operativa avdelningar. Ofta är dessa patienter mer tidskrävande när det gäller utrymning på grund av deras behandling och krav på hjälpmedel. I dessa avdelningar behöver extra åtgärder vidtas eftersom patienternas liv är i stor fara (Hunt, 2016). Hur utrymningsproceduren går till styrs till viss del av vilken prioriteringsordning som patienterna är tilldelade. Generellt har avdelningarna en eller flera ansvariga personer som har som uppgift att tilldela ansvaret till var och en av personalen i en nödsituation. Patienterna förflyttas med hjälp av vårdpersonalen till så kallade säkra platser. De förflyttas i en viss prioriteringsordning som beror av antal patienter, typ av patient samt patientens startposition i avdelningen/rummet (Alonso, 2014). Patienterna som flyttas bör prioriteras där de mest utsatta förflyttas först. Vissa bedömningar lämnas helt åt personalen beroende på hur situationen ser ut. Ibland förflyttas till exempel rullstolsburna i grupper med hjälp av team i vårdpersonalen (Johnson, 2006).

Ett standardantagande för en fullständig utrymning är att alla patienter ska utrymmas men en litteraturstudie över redan föreslagna prioriteringsstrategier visar brist på samförstånd om huruvida kritiska samt icke-kritiska patienter ska förflyttas först. Personalen vet vilken grupp de bör prioritera men de tillämpar inte alltid den rätta prioriteringsstrategin eftersom det är svårt att enbart prioritera en specifik grupp av patienter (Childers, Mayorga, & Taaffe, 2014). Genom att använda en tidigare framtagen prioriteringsmodell kan den mest gynnsamma prioriteringsordningen fastställas. Prioriteringsordningen blir dock baserad på en del antaganden som till exempel tillstånd hos patient. Det finns även flera andra faktorer som kan möjliggöra ytterligare prioritering av patienter, bland annat antal år kvar i livet efter utrymningen. Klassificeringen av kritisk samt icke-kritisk patient behöver beaktas och oavsett hur modellerna ändras skulle en bättre förståelse av faktiska värden förbättra prioriteringsmodeller (Childers, Mayorga, & Taaffe, 2014). En prioriteringsmodell används sällan på sjukhus. Många patienter prioriteras utifrån hur kritiskt tillstånd de befinner sig i. Hur patienter prioriteras kan vara betydande i de fall då deras liv är i fara eller då branden är riktigt nära. I vissa situationer kan det vara lättare att assistera de med minst assistansbehov för att sedan assistera de med störst assistansbehov. Ibland kan det vara tvärtom. Problemet är dock att de som är i mest kritiskt tillstånd förmodligen har minst chans att förflyttas utan assistans samtidigt som det kan ta längre tid att förflytta deras utrustning såsom livsuppehållande maskiner. Det är vanligt att mest kritiska patienterna förflyttas först samt de som är i kontakt med branden för att så tidigt som möjligt undvika att dessa skadas då deras liv ofta redan är i fara.

Hinder i vägen

I vissa avdelningar på sjukhus där sluten psykiatrisk tvångsvård bedrivs kan det ibland vara aktuellt att vidta åtgärder för att hindra patienter från att lämna den del av vårdinrättningen som patienten ska befinna sig på. Åtgärder kan vara att låsa utrymningsdörrar samt regla fönster för att säkerställa patientens säkerhet samt för att tillgodose säkerheten i vårdinrättningen. I dessa fall gäller speciella regler för personalens utbildning och vem som har tillgång till nycklar (Södertörns brandförsvarsförbund, 2010). Psykiatrisk tvångsvård förutsätter att det ska finnas

den personal, de lokaler och den utrustning som behövs för att en god säkerhet ska kunna säkerställas (Socialdepartementet, 2017). Alla verksamheter och avdelningar på sjukhus bör ha en egen huvudnyckel till sina toaletter för att säkerställa en trygg och snabb utrymning samt möjliggöra öppning vid eventuell olycka eller larm (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2017).

Olika typer av patienter bidrar till olika typer av oroligheter under en utrymning. Personalen måste se till att samtliga patienter som behöver assistans kan tas till en säker plats som vidare inte hindrar personalens ingripanden (Johnson, 2006). Brand eller annan fara kan successivt sprida sig till områden i närheten av den säkra platsen och därför får exempelvis inte dörrar kilas upp (Locum, 2015). Det finns risk för att patienter och personal skadas i samband med att utrustning och människor förflyttas för att primärt angripa utrymningsituationen. Patienterna förflyttas till säkra platser i olika prioriteringsordning och vägen dit måste vara skyddad samt leda till en fri utgång från byggnaden. Personalen måste se till att destinationen för patienterna som ska förflyttas måste vara säkrare än området de lämnar (Johnson, 2006). Eftersom att utrymning av orörliga personer är komplex måste både horisontella och vertikala utrymningsmetoder användas. Det är viktigt att dimensionera lokalerna utan trösklar och ta hänsyn till transporter av utrymningshjälpmedel för vertikal utrymning (Tzeng & Yin, 2014). Vidare får utrymningsvägar inte låsas eller på annat sätt blockeras.

”Utrymningsvägar samt vägar och dörrar till utrymningsvägar ska vara lätt tillgängliga och hållas fria från hinder. Vid placering av tekniska anordningar, inredning och material ska utrymningsvägarnas tillgänglighet beaktas” (AFS, 2009:2)

Utrymningsvägarna ska vara fria från hinder och brännbart material (Locum, 2015). Utrymningskorridorer bör ej användas som vårdplats med extrasängar eller på annat sätt vara möblerade (Södertörns brandförsvärsförbund, 2010). Brännbart material i trapphus innebär fara för samtliga som befinner sig inom anläggningen (Vårdgivare Skåne, 2017).

Utrymningsplanering

För att ta fram och utforma en utrymningsplan till ett sjukhus kan risk- och sårbarhetsanalyser användas. I dessa framhävs risker och sådant som är sårbart inom ett område. Användningen av risk- och sårbarhetsanalyser som grund till framtagandet av utrymningsplaner till sjukhus utvärderades och bedömdes i en studie (C Wabo, Örtenwall, & Khorram-Manesh, 2012). Syftet var att komma med förslag för hur planering, utförande och utvärdering av sjukhusutrymning bör gå till. Risk- och sårbarhetsanalysen för två av Sveriges länssjukhus analyserades. Resultatet visar att även om sjukhus har en katastrofplan saknas kunskap och lämpliga verktyg för att planera, utföra och utvärdera sjukhusutrymning. För att avslöja hot som leder till sjukhusutrymning kan risk- och sårbarhetsanalyser användas och därefter kan de utredda riskerna användas för att planera, utföra och därefter utvärdera utrymning. Av den anledningen behövs en utarbetad utrymningsplan för sjukhus som utgår från just risk- och sårbarhetsanalyser.

De identifierade problem vid sjukhusutrymning som nämns är bland andra:

- Det finns inga allmängiltiga, validerade verktyg för att utvärdera sjukhusutrymningsproceduren.
- Det finns ett behov av tydligt ledarskap och centrala beslutsfattare.
- Det finns ett behov av tvärsektionellt samarbete mellan olika aktörer.
- Det finns ett behov att uppskatta tillgängliga resurser och personal.
- Det finns ett behov av upprepade och validerade utbildningar av personal.

I studien uppmärksammas att de undersökta sjukhusen saknar utrymningsplaner och att inga av sjukhusen genomför upprepade utrymningsövningar (C Wabo, Örtenwall, & Khorram-Manesh, 2012). På utrymningsplaner visas bland annat utrymningsvägar och utrustning som kan behövas i händelse av brand. Utan en utrymningsplan är det svårt för utomstående eller icke-informerad personal att veta var eller hur de ska gå tillväga vid en utrymning. Människor som annars inte vistas på avdelningen kan antas ha dålig lokalkännedom och därför kan en karta över utrymningsvägar vara lämplig för både patienter men också för personal på sjukhuset. I de fall då utrymningsplaner inte existerar bör en annan plan, till exempel en handlingsplan, för utrymning finnas för att personal och patienter ska kunna ta sig till säker plats.

Faktorer som kan bidra till problem vid utrymning av sjukhus måste identifieras, analyseras och uppdaterade handlingsplaner måste finnas tillgängliga. Även om en katastrofplan existerar på sjukhus råder det brist på kunskap samt redskap som behövs för att planera, utföra och utvärdera sjukhusutrymning. Vid planering av utrymningsplanen är det viktigt att det finns en organisation som tar över ansvaret och tar berättigade beslut vid utrymning (C Wabo, Örtenwall, & Khorram-Manesh, 2012). Personal har ansvaret för att utrymma en avdelning i väntan på räddningstjänsten. På avdelningar i sjukhus är det vanligt att någon som är på plats tar på sig en gul väst för att kunna leda utrymningen i den mån det behövs.

Utrymningsplaneringen är av stor betydelse för utrymningen. De olika stegen i utrymningsproceduren kan planeras så att de utförs vid särskilda tidpunkter, detta för att all assisterande personal och hjälpmedel som krävs ska finnas tillgänglig under utrymningstiden. Utrymningsplaneringen är därför beroende av den tid som krävs för att utrymma alla människor. Samtidigt är samspelet mellan personalen betydelsefull för att utrymningen ska vara lyckad och effektiv. En svårighet i utrymningsplaneringen är också planering av utförande av förflyttning av patienterna från deras ursprungliga plats till säker plats (Poppenborg & Knust, 2016). Utrymningsvägarna bör placeras långt ifrån varandra för att förhindra att en brand blockerar ett flertal utrymningsvägar (Frantzich, 2004). Det kan medföra att sträckan som patienterna måste förflyttas blir lång beroende på var brand uppstår. Detta kan i sin tur påverka flera aspekter ur utrymnings synpunkt som till exempel behovet av assistans och den fysiska förmågan hos personal.

Behovet av en utrymningsplanering

Problem som kan uppstå i en utrymningsituation framgår i ett formulär från Agency for Healthcare Research and Quality, AHQR, som värdesätter egen utrymningsplanering. Tanken är att den egna utrymningsplaneringen ska behandla de problem som belyses i formuläret innan själva krisituationen uppstår.

Formuläret är framtaget eftersom sjukhusens utrymningsplaner skiljer sig enormt i detaljnivå och ofta saknas uppbyggnad och sammanhang för beslutsfattande. Det bör därför slutföras av sjukhuspersonal som en del av kris- och beredskapsplaneringen och vidare bör formuläret uppdateras vid behov. Formuläret tar hänsyn till problem som kan komma att påverka utrymningsituationen och de beskriver hur personalen kan igenkänna och utreda dessa.

Många av patienterna på sjukhus har tillhörande besökare vilka vistas i vilorum eller i samma rum som patienterna. Detta betyder att det totala patientantalet på sjukhuset som behöver assistans vid utrymning förmodligen kommer vara väsentligt färre än det totala personantalet. Utrymningsplaneringen ska baseras på den mängd personal som krävs för de patienter som behöver utrymningsassistans. Detta ska i sin tur baseras på typ av patient eftersom olika typer

av assistans och sjukvårdspersonal krävs av olika typer av patienter. Eftersom personalen är skyldig till att transportera patienterna till säker plats kan det hända att en personalbrist uppstår. Detta beror dock på vilken typ av katastrof det handlar om och kräver att ett bra beslutsteam finns tillgängligt på plats (AHRQ, 2011).

Varierande gånghastighet

Ett sjukhus rymmer patienter i olika åldrar, fysiska storlekar samt funktionshinder. Patienternas ålder (United Nations, 2013), deras fysiska storlek, exempelvis övervikt och fetma, (OECD, 2012) samt förekomsten av funktionshinder (Boyce, Shields, & Silcock, 1999) är faktorer som måste beaktas i flödesanalys för grupper av människor (Thompson, Nilsson, Boyce, & McGrath, 2015). Gånghastigheten påverkar flödesanalysen och är därför en faktor som bör beaktas vid planering av utrymningsstrategi i sjukhus.

Normal gånghastighet är i genomsnitt kring 1,3 m/s, denna siffra kan i flera fall antas vara lägre för äldre personer, barn och rörelsehindrade. För personer som bor på ålderdomshem eller liknande instanser kan det antas att de förflyttar sig med gånghastigheter ner mot 0,3–0,5 m/s (Frantzich, 2004). En annan studie (Tanaboriboon & A. Guyano, 1991) visar att gånghastigheten på horisontellt underlag vid låg persondensitet uppmäts till $1,22 \pm 0,13$ m/s hos vuxna, $1,23 \pm 0,13$ m/s för tonåringar och $0,82 \pm 0,13$ m/s för äldre (Tanaboriboon & A. Guyano, 1991). Patienterna kommer alltid behöva ta sig till säker plats oavsett ålder, funktionshinder eller gånghastighet. Det innebär att rutinerna kan behöva anpassas för de som är i behov av mer eller mindre assistans beroende på gånghastighet.

2.7 Metoder för utrymningsdimensionering

Nedan presenteras regelverk och riktlinjer som gäller i Sverige samt internationellt.

2.7.1 Boverkets byggregler, BBR

Boverkets byggregler (BBR) innehåller föreskrifter och allmänna råd till vissa krav i plan- och bygglagen (PBL) samt plan- och byggförordningen (PBF). BBR gäller vid ny- och ombyggnation samt vid ändring av en byggnad. Föreskrifterna och de allmänna råden i BBR är indelade i olika avsnitt där avsnitt 5 handlar om brandskydd, vilket är det ämne som berörs i detta arbete (Boverket, 2017).

I BBR avsnitt 5:3 *Möjlighet till utrymning vid brand* redogörs för att utformning av byggnader ska ske så att det finns möjlighet till tillfredsställande utrymning i händelse av brand. Det står att utrymningssäkerheten bör anpassas till bland annat vald utrymningsstrategi, verksamhet och antal personer i byggnaden (Boverket, 2017).

Under rubriken 5:21 *Verksamhetsklasser* i BBR står det att utrymmen i byggnader ska delas in i verksamhetsklasser (Vk) beroende på vilken verksamhet som är avsedd för respektive utrymme (Boverket, 2017). Denna rapport återspeglar främst verksamhetsklass 5C som omfattar lokaler för hälso- och sjukvård, det vill säga sjukhus.

I BBR avsnitt 5:22 *Byggnadsklasser* står det att byggnader ska delas in i byggnadsklasser (Br) beroende på skyddsbehov. Följande text finns att läsa ”Byggnader med mycket stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br0”. Till denna kategori hör bland annat större byggnader med verksamhetsklass 5C, vilket är relevant för denna rapport.

Vid brandskyddsprojektering av lokaler tillhörande verksamhetsklass 5C i byggnader i byggnadsklassen Br0 ska analytisk dimensionering användas, se avsnitt 5:112 *Analytisk dimensionering* i BBR. Vid analytisk dimensionering uppfylls en eller flera av föreskrifterna i avsnitt 5:112 på annat sätt än genom förenklad dimensionering (Boverket, 2017). Ett allmänt råd som ges i BBR angående analytisk dimensionering vid verifiering av brandskydd i byggnader i byggnadsklass Br0 är följande:

”Verifiering bör genomföras på det sätt som framgår av Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD. (BFS 2011:26). ”

Förordningar kan ge allmänna råd eller detaljerad vägledning vid projektering. BBRAD innehåller inte specificerade råd vid projektering av exempelvis sjukhus vilket medför att sjukhus i Sverige kan projekteras på varierande sätt. BBRAD bör i de flesta fall användas vid dimensionering av större sjukhus vilket innebär att allmänna råd angående dimensionering finns men eftersom dessa inte är specificerade kan olika typer av lösningar för brandskyddet tillämpas.

2.7.2 Statens räddningsverks författningssamling, SRVFS 2004:3

Brandskyddet på sjukhus bygger på att flera personer är engagerade i utförandet och upprätthållandet av det systematiska brandskyddsarbetet. Personalens engagemang, och deras aktiva deltagande och samarbete är en förutsättning för att brandskyddsarbetet ska fungera.

En skriftlig dokumentation av brandskyddet bör finnas för att visa att tillräckliga brandskyddsåtgärder är vidtagna och att dessa uppfyller sin funktion. Byggnadens brandskyddslösningar och dess utformning bör finnas beskriven i dokumentationen men även vilken verksamhet som bedrivs och risker kopplade till den. För att bedriva ett brandskyddsarbete är det inte tillräckligt med att endast upprätta dokument, vikten ligger i vad som i praktiken åstadkoms för att bevara och förbättra brandskyddet (SRVFS, 2004:3).

SRVFS (2004:3) anser att nedanstående punkter kan fungera som vägledning för vad som bör finnas med i dokumentation av brandskydd.

- Generell beskrivning av byggnaden, dess läge, verksamhet som bedrivs och risker som finns.
- Ansvarsfördelningen som finns för brandskyddet, där organisation och instruktioner för ansvar, underhåll, kontroller samt instruktioner vid brand bör finnas.
- Tekniska brandskyddsåtgärder bör finnas beskrivna. Utformning och funktion av byggnader samt installationer och hur dessa hanteras vid en eventuell brand.
- Förutsättningarna som finns att utföra en akut insats av personalen i byggnaden/verksamheten med hjälp av räddningstjänsten.
- Strategi för övning och utbildning, där uppgifter om vilka som ska övas/utbildas, vilka övningar/utbildningar som ska bedrivas och hur ofta de ska ske.
- Genomförd utbildning och övning bör dokumenteras skriftligt.
- Dokumentationen bör belysa vilka planerade eller redan genomförda förändringar som rör verksamheten, organisationen eller byggnaden som kan påverka brandskyddet.
- Utförda egenkontroller, externa kontroller samt planer på möjliga åtgärder bör dokumenteras skriftligt.

- Rutiner bör finnas för hur information om brandskyddet ges till besökare, hantverkare och andra som kan tänkas påverkas eller beröras av brandskyddet.
- Kontroll- och underhållsplaner för brandskyddsåtgärder där det framgår vem som är ansvarig, vilken kontroll som utförts och hur ofta kontrollen utförts.

Exempel på organisatoriska brandskyddsåtgärder som kan finnas i det systematiska brandskyddsarbetet är ansvarsfördelning, utbildning, information, övningar, instruktioner och rutiner, service och underhåll, kontrollplaner och dokumenthantering.

Exempel på vanliga tekniska brandskyddsåtgärder som kontrolleras vid en checklista är utrymningsvägar, brandceller, nödbelysning, dörrar i brandcellsgräns och i utrymningsväg, brand- och utrymningslarm, släcksystem.

2.7.3 National Fire Protection Association 101, NFPA Life Safety Code Handbook

Personalassistans behövs på sjukhus, behovet är större på avdelningar där äldre, psykiskt eller fysiskt nedsatta individer befinner sig. Beroende på graden av funktionsnedsättning hos patienterna kan utrymningstiden förlängas avsevärt. Faktorer som påverkar behovet av personalassistans för patienterna är:

1. Oförmåga att höra ett larm
2. Oförmåga att förstå ett larm
3. Oförmåga att utrymma utan rullstol
4. Oförmåga att utrymma utan assistans

I National Fire Protection Association (NFPA) 101 anges det att sjukvårdspersonal alltid ska finnas tillgängliga i alla vårdavdelningar. Om det mot förmodan inte finns någon personal bör alternativa medel tillhandahållas för att säkerställa en tillräcklig brandsäkerhet som överensstämmer med regelverket. I händelse av brand tilldelas personalen specifika rutiner som de måste utföra i händelse av brand, till exempel förflytta patienter från deras rum, stänga dörren till rummet samt aktivera brandlarmet. Regelverket anger inte det minsta personal-/patientförhållande eftersom detta är upp till varje sjukhus att själva avgöra.

I NFPA finns riktlinjer kring vad en utrymningsplan ska innehålla.

- Metoder för rapportering av nödsituationer.
- Respons från personer och personal i nödsituationer.
- Utrymningsprocedurer som är lämpliga med avseende på byggnaden, dess innehavande, nödsituationer och faror.
- Lämplig användning av hissar.
- Design och genomförande av brandövningar.
- Typ och täckning av brandskyddssystem för byggnaden.
- Övriga föremål som krävs av den behöriga myndigheten.

Följande punkter bör beaktas vid utformningen av en utrymningsplan enligt NFPA:

- Syftet med planen bör fastställas beroende på vad planen avser.
- En byggnadsbeskrivning kan användas som underlag för dimensionering av utrymningsvägar och säkra platser.
- Kontaktuppgifter till personal som är tillgänglig under nödsituation.
- En ansvarsmatris som beskriver vem som gör vad vid utrymning.

- Strategier och rutiner för personal som stannar kvar i byggnaden för att ta hand om den kritiska utrustningen.
 - Patienter som är i behov av assistans, exempelvis rullstolsburna patienter.
 - Utbildning och träning av personal.
 - Personalens ansvarsområde i en utrymningsituation.
 - Genomförandet av brand- och utrymningsövningar.
 - Ritningar som visar var nödsituationsfunktioner finns.
 - Metoder för avstämning av personer som befinner sig på respektive avdelning.
 - De byggnadstekniska aspekterna såsom inspektion och underhåll av byggandens anordningar som säkerställer personernas säkerhet.
 - Övningar för att kontrollera riskerna för livssäkerheten i byggnaden.
 - Utvärdering efter inträffad händelse inklusive övning.
- Resurser för att uppdatera planen efter behov.

I Sverige är NFPA inte en föreskrivande myndighet utan kan istället fungera som riktlinjer eller ge exempel på utformning av brandskyddet. Det finns delar i NFPA som är mer detaljerade och som liknar avsnitt i BBR. Riktlinjerna för vad som ska beaktas vid utformningen av en utrymningsplan enligt NFPA liknar också det Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, LSO, eftersträvar. Det vill säga att bedriva ett förebyggande arbete både organisatoriskt och tekniskt för att minimera sannolikheten och konsekvenserna för vad som kan hända i händelse av brand. Detta görs genom att verksamheten upprättar ett systematiskt brandskyddsarbete, SBA, där en handlingsplan bör finnas som beskriver personalens rutiner samt strategier i händelse av brand och utrymning av avdelningen. Utländskt lagstiftade regelverk kan användas för att jämföra och stärka underlag för utrymningsdimensionering. Det kan vara viktigt att beakta flera motsvarande regelverk vid dimensionering av stora och komplicerade byggnader, speciellt på sjukhus där patienters liv och hälsa ofta är i fara.

3. Enkätundersökning

Enkäten som skickas ut består av tio faktorer som graderas utifrån dess betydelse. Dessa faktorer är problem som kan tänkas uppstå vid utrymning och samtliga erhöles genom litteraturstudier. De mest förekommande problemen från litteraturstudien beaktades och hänsyn togs till huruvida problemen kunde befinna sig under samma typ av faktor eller inte för att undvika upprepning. Varje faktor diskuterades med handledare och bedömdes utifrån hur mycket den anses påverka en utrymningsituation. Därefter lades ett antal bakgrundsfrågor in i enkäten för att ge möjlighet åt kategorisering i resultatet. Ytterligare frågor angående utrymning som ansågs vara viktiga och påverka resultatet i rapporten framfördes i enkäten. Samtal med externa ingenjörer som tidigare arbetat med utrymning i sjukhus påverkade även val av faktorer. Även sjukhuspersonal bidrog med reflektioner och kommentarer. Enkäten uppdaterades därefter med hänsyn till synpunkter.

3.1 Urval av faktorer och frågor

Nedan presenteras de faktorer som utgör grunden för i enkäten samt en kort motivering till varför dessa faktorer väljs. Därefter presenteras frågor om utrymning samt bakgrundsfrågor som respondenter får möjlighet att vara på och som analyseras i resultatet.

Faktor 1: *Behovet av assistans hos patienten (t.ex. beroende på om patienten är äldre/gravid/har funktionsnedsättning/ i behov av livsuppehållande utrustning)*

Denna faktor väljs bland annat eftersom NFPA 101 listar att de faktorer som påverkar behovet av personalassistans bland annat är graden av funktionsnedsättning, tex oförmåga att uppfatta eller förstå larm, oförmåga att utrymma etc.

Se avsnitt 2.7.3 National Fire Protection Association 101, NFPA Life Safety Code Handbook

Faktor 2: *Sträckan som patienten ska förflyttas*

Denna faktor väljs eftersom att sjukhus rymmer patienter i olika åldrar, fysiska storlekar samt funktionshinder vilket medför olika gånghastigheter och därmed tar det olika lång tid för patienterna att förflyttas till säker plats. Sträckan blir därmed beroende av både patientens gånghastighet och om personen kan utrymma själv. Även krav på fysisk förmåga ökar om personal behöver flytta patienter en längre sträcka.

Se avsnitt 2:6 Varierande gånghastighet och Utrymningsplanering

Faktor 3: *Antal personal per patient (förhållandet mellan personal/patient) som finns tillgänglig i utrymningsituation?*

Denna faktor väljs eftersom att det vid en utrymningsituation är av stor vikt att det finns tillräckligt med personal per patient.

Se avsnitt 2:6 Personal per patient-förhållandet.

Faktor 4: *Personalens fysiska förmåga*

Det har visat sig att trötthet hos vårdpersonalen är en viktig faktor i samband med assisterad utrymning och påverkar säkerhetskulturen i sjukhusorganisationer. Därav väljs denna faktor som en av de viktigaste i samband med assisterad utrymning.

Se avsnitt 2:6 Den fysiska förmågans påverkan.

Faktor 5: *Koordinering/samverkan mellan personal*

Samverkan mellan personal är betydelsefull för att utrymningen ska vara genomförbar. Generellt har avdelningarna en eller flera ansvariga personer som har som uppgift att tilldela ansvaret till var och en av personalen i en nödsituation medan vissa bedömningar lämnas helt åt personalen beroende på hur situationen ser ut. Denna faktor väljs eftersom personalen har

ett stort ansvar för hur en assisterad utrymning genomförs och de måste samverka för att bidra till en lyckad och effektiv utrymning.

Se avsnitt 2:6 Utrymningsplanering samt Prioriteringsordning.

Faktor 6: *Nedskrivna instruktioner för utrymningsstrategin överensstämmer med det verkliga genomförandet (t.ex. vem gör vad, prioriteringsordning av patienter)*

Särskild uppmärksamhet bör ges åt planering samt operativa frågor, vilket är anledningen till att denna faktor väljs. Planeringen anses vara ett komplext problem då patienterna är i behov av vård och assistans vid utrymningssituationer. Det är därför viktigt att planeringen inte bara utförs men också överensstämmer med det verkliga genomförandet.

Se avsnitt 2:6 Utrymningsplanering.

Faktor 7: *Övning av enstaka utrymningsrutiner (t.ex. rädda/ varna/ larma/ släcka/återsamlingsplats)*

Vid en utrymningssituation måste sjukvårdspersonalen vara tillräckligt tränade och utbildade för att kunna utföra en säker utrymning.

Se avsnitt 2:6 Agerande och träning hos personal och Utrymningsplanering.

Faktor 8: *Mängden utrustning som finns tillgänglig (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)*

Det är ett problem att patienter på sjukhus inte kan förflytta sig till säkra platser på egen hand och måste förlita sig på personal och andra hjälpmedel. Hjälpmedel måste finnas i tillräcklig omfattning för att en assisterad utrymning ska kunna utföras vilket är anledningen till att denna faktor väljs.

Se avsnitt 2:6 Patienter behöver assistans.

Faktor 9: *Övning i hantering av utrustning (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)*

För att kunna använda utrustningen i skarpt läge finns behov av att öva på hur hjälpmedlen ska användas.

Se avsnitt 2:6 Den fysiska förmågens påverkan, Agerande och träning hos personal och Utrymningsplanering.

Faktor 10: *Lösa och fasta fysiska hinder i utrymningsväg beroende på rum du befinner dig i (t.ex. sängar, utrustning kopplad till patient, möbler, låsta dörrar, trösklar)*

Denna faktor väljs då det i vissa avdelningar på sjukhus är aktuellt att låsa utrymningsdörrar samt att det vid vissa tidpunkter på avdelningarna finns utrustning i korridorerna.

Se avsnitt 2:6 Hinder i vägen.

Efter att respondenter graderar faktorerna var för sig får de ange de fem viktigaste faktorerna som de tror är av störst betydelse vid assisterad omlokalisering. Bakgrundsfrågor som ställs samt presenteras i resultatet är följande:

- Namn på sjukhus/vårdinrättning samt stad?
- Din roll/arbetstitel?
- Hur länge har du sammanlagt arbetat på sjukhus/vårdinrättning?
- Ditt kön?
- Din ålder?

Ytterligare frågor som ställs samt presenteras i resultatet är följande:

- Har du någonsin genomfört en utrymningsövning på sjukhus?
- Har du varit med om en riktig utrymning på sjukhus?
- Vet du vem som är ansvarig för att dela ut uppgifter i samband med en utrymningssituation?
- Har du övat på att använda hjälpmedel som används i utrymningssituationer?
- Vilket/vilka hjälpmedel har du övat på att använda? (Denna fråga får enbart de respondenter som svarar ja på föregående fråga möjlighet att besvara.)
- Vad tror du är huvudsakliga problemet vid utrymning av avdelningen? Motivera gärna. Svaren behöver inte vara kopplade till ovan listade faktorer.
- Tror du att det finns andra problem som kan uppstå vid utrymning av avdelningen utöver de faktorer som listats ovan? Om ja, vilka?

3.2 Metod för enkät och intervjuer

En Likert-skala är en skala som består av påståenden som motsvarar siffror eller tvärtom. Poäng sätts på svar från respondenter vilket medför att summor och medelvärden kan beräknas (Egidius, 2008). En Likert-skala används då mätning av attityder och åsikter eftersträvas med en större nyanseringsgrad än med en klassisk ja/nej-fråga. Metoden används för att konstruera formulär och mäta attityder hos respondenter (Likert, 1932). Det bästa tillvägagångssättet för just detta arbete vore att genomföra mätningar under en verkligt pågående brand. Eftersom sådana mätningar inte anses genomförbara i detta fall är enkätfrågor utformade med en Likert-skala ett av de få sätten att samla in data för denna typ av undersökning.

Likert-skalor används i enkätfrågor och erbjuder olika svarsalternativ. Metoden underlättar förståelse av återkoppling som erhålls då olika grader av åsikter som är betydande avslöjas. Detta kan vara till fördel när folks tankar kring ett specifikt ämne ska undersökas. Ett fördefinierat svarschema används då kvantitativ data eftersträvas. Genom att använda dessa skalor kan respondenterna gradera hur väl påståendet stämmer överens med hennes/hans uppfattning (Höst, Regnell, & Runesson, 2006).

Det är vanligt att respondenterna blir frustrerade samt börjar svara för snabbt på frågorna om undersökningen är för lång. Detta kan leda till att kvaliteten av data förstörs. Tidigare forskning visar att kvinnor samt högutbildade svarar oftare än män och lågutbildade individer. Det är viktigt att respondenterna tillhör den målgrupp som är relevant för resultatet och att enkäterna utförs på ett sätt som är intresseväckande, kul och relevant för respondenterna (Eriksson, 2013).

För att undvika trötthet och att frågorna blir för breda för respondenterna används ett enkelt och direkt språk genom användningen av Likert-skalor. Genom att vara noggrann och formulera frågorna korrekt undviks förvirring samtidigt som effektiviteten ökar. Eftersom svar från personal på sjukhus är betydande för resultatet i detta arbete har både internetbaserade enkäter och enkäter i pappersform skickats ut. Det anses vara viktigt att möta målgruppen och göra det så smidigt som möjligt för de att svara.

En tumregel är att enkätens fokus ska riktas på ett specifikt ämne vilket leder till att ett mer exakt resultat erhålls vid analys av data. Ju mer specifikt frågorna formuleras desto bättre data. Det är också viktigt att enkäten är pålitlig samt aktuellt för respondenterna. Eftersom vissa människor tenderar att vara trevliga och respektfulla är det lätt hänt att de är överens med starka påståenden istället för att vara oense med dessa (Boynton & Greenhalgh, 2004). Påståenden kommer dock inte att användas i studien. Istället används frågor kring faktorer påverkan.

Vid beskrivning av skalan i detta arbete används adjektiv. Dessa adjektiv består av ord som är beskrivande och lättförståeliga och utgår från extremiteter såsom *mycket* och *inte alls*. I enkäten i detta arbete används därför en så kallad unipolär skala där graderingen går från *”inte alls viktig”* till *”mycket viktig”*. Skalorna numreras med fem svarsalternativ med adjektiv intill siffror, se bilaga 2. I ett arbete (Gul, Qasem, & Bhat, 2015) studeras effekter av nummeringsriktningen på pålitlighetsfaktorer i Likert-skalan (positiv, negativ eller slumpmässig). Resultatet visar att nummeringsriktningens pålitlighetsfaktor inte ger någon effekt i användningen av Likert-skolor och anses därför vara irrelevant för utformningen av skalan i enkäten (Gul, Qasem, & Bhat, 2015).

Nedan presenteras metod för enkät respektive intervju. Intervjuerna är baserade på enkäten men ger en personlig interaktion och fungerar som ett supplement i resultatet.

Enkät

Metoden som användes för att undersöka vilka problem som anses vara betydande vid utrymning av sjukhusavdelningar gjordes genom att skicka ut internetbaserade enkäter samt dela ut enkäter i pappersform. Enkäten skapades genom *Google Forms* där tio frågor utformades utifrån en Likert-skala. Därefter fick respondenterna välja ut de fem mest betydande faktorerna vid assisterad utrymning. Övriga frågor i enkäten innehöll svarsalternativen ja/nej eller valfri text. Dessutom fanns en del med enbart bakgrundsfrågor där tanken var att skillnad i svar kunde ses beroende på bakgrund. Innan enkäten skickades ut fick tre oberoende granskare, en sjuksköterska samt två handledare, gå igenom enkäten och komma med synpunkter om otydligheter samt brister. Även en biträdande handledare från Lunds Tekniska Högskola granskade enkäten och gav återkoppling. Efter anmärkningar från samtliga enkätgranskare ändrades det som behövde ändras för att få bästa möjliga utformning av enkäten.

Genom erhållna svar från enkäten bearbetades ett resultat. Resultatet från enkätundersökningen visade vilka problem som ansågs vara av störst betydelse och därefter systematiserades och kategoriserades resultatet.

Det skickades ut cirka 300 enkäter via mail och cirka 100 enkäter delades ut i pappersformat. Totalt erhöles 120 svar. Personerna som tillfrågades var en blandning av avdelnings- samt verksamhetschefer, säkerhetsansvariga på sjukhus och sjukvårdspersonal. Syftet med att fråga olika typer av personal var för att kunna erhålla ett mer omfångsrikt resultat. Enkäten skickades till små och större sjukhus i både små och större städer runt om i Sverige. Genom att ta reda på deras arbetsroll, ålder, kön och sammanlagd jobberfarenhet på sjukhus kunde resultatet jämföras och kategoriseras. Efter insamlat resultat från enkätundersökningen erhöles data av kvantitativ natur som analyserades med hjälp av statistik. Data tolkades därefter och analysen gavs ett innehåll vilket kopplades till frågeställningarna som togs upp i avsnitt 1.4:

- Vilka är de huvudsakliga problemen som personal på sjukhus upplever vid assisterad utrymning?
- Finns det grupper som är särskilt utsatta ur utrymningssynpunkt?
- Hur kan de identifierade problemen förebyggas och vilka åtgärder kan införas?
- Hur är utbildningsnivån hos personal på sjukhuset i fråga om utrymning?

Intervjuer

Intervjuer genomfördes för att få ett mer nyanserat resultat med personlig interaktion och plats för frågor och åsikter om enkäten. På detta sätt kunde sådant som uppfattades vara otydligt tas

hänsyn till och eventuella felkällor kunde framkomma och diskuteras. Syftet med intervjuerna var också att se om respondenterna tolkat enkäten på det sättet som författarna ämnat. Intervjuerna fungerade därmed som ett supplement till enkäten för att stärka resultatet. Anledningen till att frågorna från i enkäten användes som intervjufrågor är för att de anses utgöra en betydande del av resultatet i detta arbete. Genom att de intervjuade gavs möjlighet att diskutera respektive faktor i enkäten gavs en bild av hur enkätrespondenterna kan ha uppfattat enkäten och om de uppfattat det på önskat sätt. Personliga åsikter kunde utvecklas och mer nyanserade svar angående enkäten erhöles vilket ansågs kunna fungera som en fördel i analys och diskussion av resultatet.

Genom att på plats fråga personal på sjukhus om de kunde ställa upp på intervju bokades intervjuer med två sjuksköterskor varav en hade rollen brandombud. Mailadresser till säkerhetssamordnare erhöles därefter och ytterligare tre intervjuer bokades in.

Totalt genomfördes fem intervjuer i direkt möte på tre olika sjukhus i Göteborg. Intervjuerna tog vardera ungefär 30 minuter och information antecknades på dator. Innan intervjuerna påbörjades förklarades det att den intervjuade inte skulle identifieras i rapporten mer än att dess arbetsroll skulle framkomma. Det förklarades även att den intervjuade skulle få möjlighet att godkänna det som slutligen publiceras från intervjun för att undvika missförstånd och för att säkerställa att deras svar representerades korrekt. För intervjuunderlag, se bilaga 1.

4. Resultat och analys

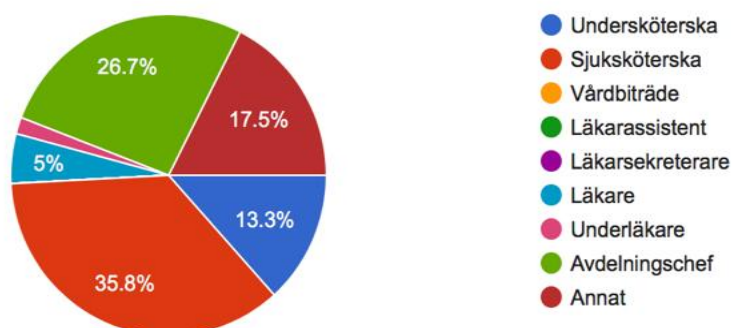
I detta kapitel presenteras resultaten från enkätundersökningen, de genomförda intervjuerna samt analys av svaren. Nedan redovisas varje faktor samt fråga i enkäten och följs upp med svar från enkätundersökning samt intervjuer.

Det totala antalet respondenter från enkätundersökningen är 120. Av de 120 respondenterna består 76 % av kvinnor och 24 % av män. Ungefär 30 % är mellan 20–40 år, cirka 50 % är mellan 40–60 år och 20 % över 60 år. Majoriteten av respondenterna har jobbat inom sjukvården i mer än 5 år. I tabell 1 presenteras den geografiska fördelningen av samtliga svar från enkätundersökningen.

Tabell 1 presenterar den geografiska fördelningen av alla svar från enkätundersökningen.

	Enkätrespondenter (st)	Procent (%)
Norrland	7	6
Svealand	31	26
Götaland	78	65
Okänd	4	3

Figur 2 presenterar ett cirkeldiagram med svar från respondenterna angående deras roll eller arbetstitel på sjukhuset. Till höger om cirkeldiagrammet visas alternativ som respondenterna kunde välja mellan då de skulle besvara frågan.



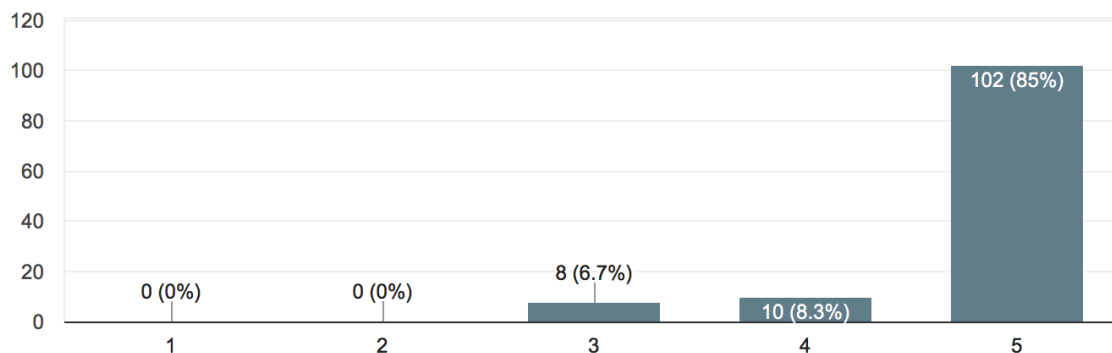
Figur 2 visar ett cirkeldiagram med olika typer av arbetstitlar tillhörande respondenterna.

Nedan presenteras faktorer och frågor från enkäten rörande assisterad sjukhusutrymning samt svar från enkätundersökningen och de fem intervjuer som genomfördes. Svaren som presenteras från intervjun är inte citat utan en sammanställning av intervjupersonernas svar. De intervjuades namn behandlas konfidentiellt för att garantera anonymitet och tas därför inte med i denna rapport. De intervjuade med tillhörande arbetsroll betecknas som följande:

- 1: Sjuksköterska
- 2: Sjuksköterska och brandombud
- 3: Säkerhetssamordnare
- 4: Säkerhets- och miljösamordnare
- 5: Säkerhetssamordnare

Faktor 1: *Behovet av assistans hos patienten (t.ex. beroende på om patienten är äldre/gravid/har funktionsnedsättning/ i behov av livsuppehållande utrustning)*

Enkätundersökning:



Figur 3 visar svarsfördelning av faktor 1 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Vi har många svårt sjuka som inte kan gå själva. Vissa är i behov av livsuppehållande utrustning vilket gör att de kräver ett större behov av assistans.

2: Vi är en avdelning med endast barn och ungdomar och därför måste en vuxen anhörig alltid finnas tillgänglig. Den anhörige är sällan medveten om vad som händer när ett larm går men om rätt information ges kan den anhörige agera behjälpligt vid brand. Graden av betydelsen beror på om det är ett litet barn eller inte. Information kan ofta ges till patienter utan funktionsnedsättning och i de fall det inte går kan informationen ges till dess anhörige.

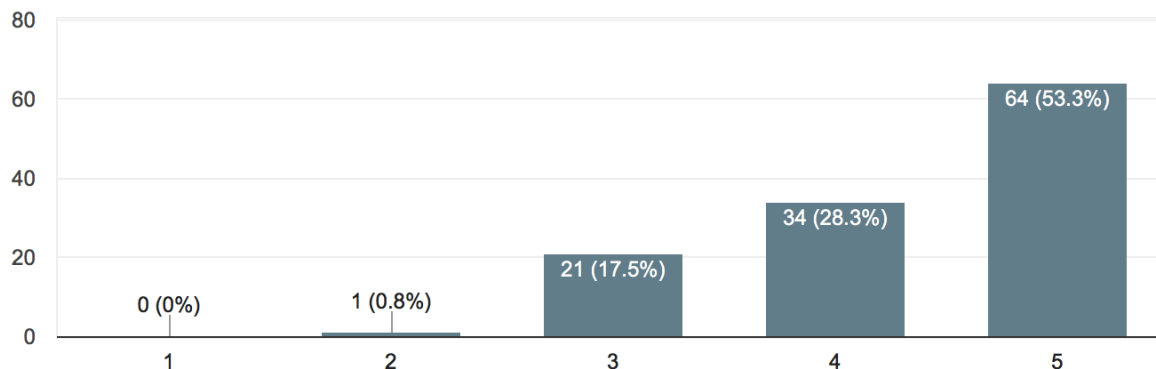
3: Vi har många sängliggande patienter som är svårt sjuka och som inte kan röra sig.

4: Vi har sängliggande patienter som inte kan röra sig själva, men större andelen av patienterna kan ledas. Lokalerna är inte sprinklade och det råder personalbrist. På sjukhuset sker horisontell utrymning på alla avdelningar förutom två. Dessa två avdelningar har sängliggande patienter som inte alls kan röra på sig och befinner sig på våning 8 och 5 vilket är ett problem vid utrymning i händelse av brand.

5: Det är väldigt viktigt och behovet av assistans beror på vilken avdelning patienterna befinner sig på. Alla på sjukhuset behöver någon form av assistans. På t.ex. intensivvårdsavdelningar och psykiatriska avdelningar är det livsviktigt med assistans. Jag tänker på assistans via rullstol samt när patienter dras på madrass. Även assistans krävs för att visa patienter och de som befinner sig på avdelningen ut till nästa avdelning.

Faktor 2: Sträckan som patienten ska förflyttas

Enkätundersökning:



Figur 4 visar svarfs fördelning av faktor 2 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Vid total utrymning från avdelningen måste patienterna dras ned åtta våningar till markplan med hjälp av räddningslakan. Inget större problem vid horisontell utrymning eftersom patienterna rullas ut på deras sängar till nästa brandcell vid brand på avdelningen.

2: Detta hänger ihop med antal personal som finns tillgängliga. Personalantalet är mindre på natten. Sträckan är viktig såvida att du måste förflytta dig tillbaka till din räddningsaktion och därför får inte sträckan vara för lång och den säkra platsen för avlägsen.

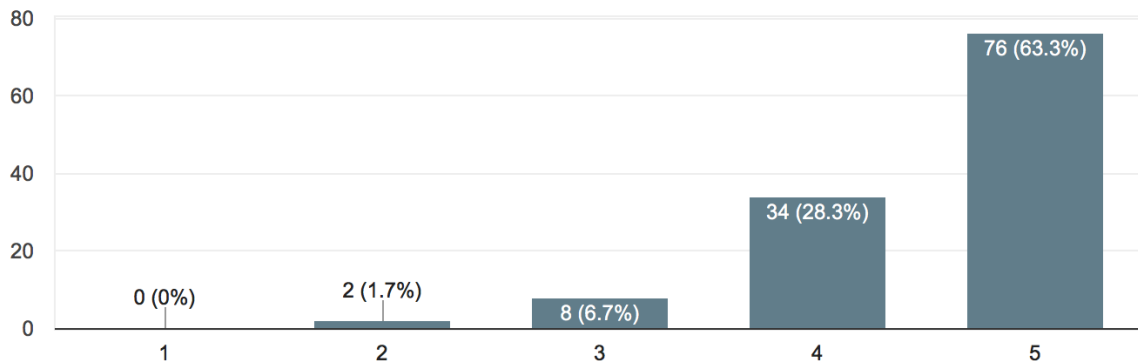
3: Det ska inte vara ett problem då sträckan dimensioneras för att personal ska klara av att utföra en utrymning.

4: På vårdavdelningar är det en lång sträcka som patienterna ska förflyttas men i de fall då korridor finns i närheten kan denna räknas som säker plats. Förflyttningssträckan beror även på hur brandcellerna är gjord och hur många minuter de klarar att hålla inne en brand.

5: Sträckan ska vara kortast möjligt. På detta sjukhus utrymmer vi horisontellt, till nästa brandcell eller till nästa avdelning. Ibland upplevs det för långt, till exempel när det brinner vid ena korridorens utrymningsväg. Vi förutsätter att personal ska vara behjälplig vid utrymning.

Faktor 3: *Antal personal per patient (förhållandet mellan personal/patient) som finns tillgänglig i utrymningssituation*

Enkätundersökning:



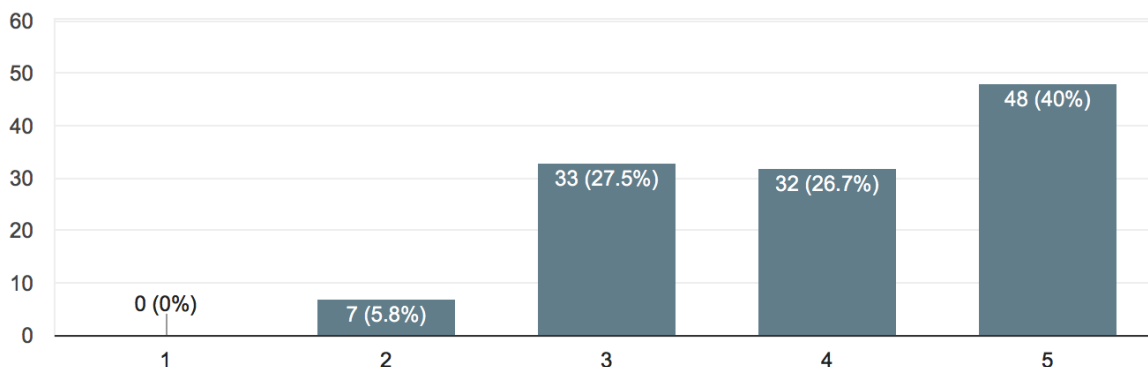
Figur 5 visar svarsfördelning av faktor 3 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

- 1: Dagtid inga större problem. Underbemanning nattetid blir ett problem då det endas är tre personal på sexton patienter.
- 2: På avdelningen finns alltid en anhörig till respektive patient som kan bistå med assistans. Därav är graden av betydelsen inte lika omfattande för liknande avdelningar.
- 3: Under nattetid är det färre personal på avdelningarna, vid brandtillbud finns första brandstyrkan, andra avdelningar, akutvaktmästare samt ordningsvakter som är behjälpliga.
- 4: Väldigt viktigt nattetid samt vid överbeläggningar då personalbrist är ett problem. Dagtid klarar de sig förmodligen men denna faktor är mycket viktigt vid en utrymning.
- 5: Vid utrymningssituation springer personal från andra avdelningar till den avdelning där larmet går för att vara behjälpliga. Kan uppstå problem när det är nattskift då färre personal finns tillgänglig.

Faktor 4: Personalens fysiska förmåga

Enkätundersökning:



Figur 6 visar svarsfördelning av faktor 4 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Om total utrymning skulle krävas måste patienterna dras nedför 8 våningar. I det fallet krävs kraft och kondition men för att ta patienterna till säker plats vid horisontell utrymning är inga större problem.

2: Om du tränar på hur du ska agera vid en utrymningssituation och har tydliga rutiner behöver du inte vara fysisk stark.

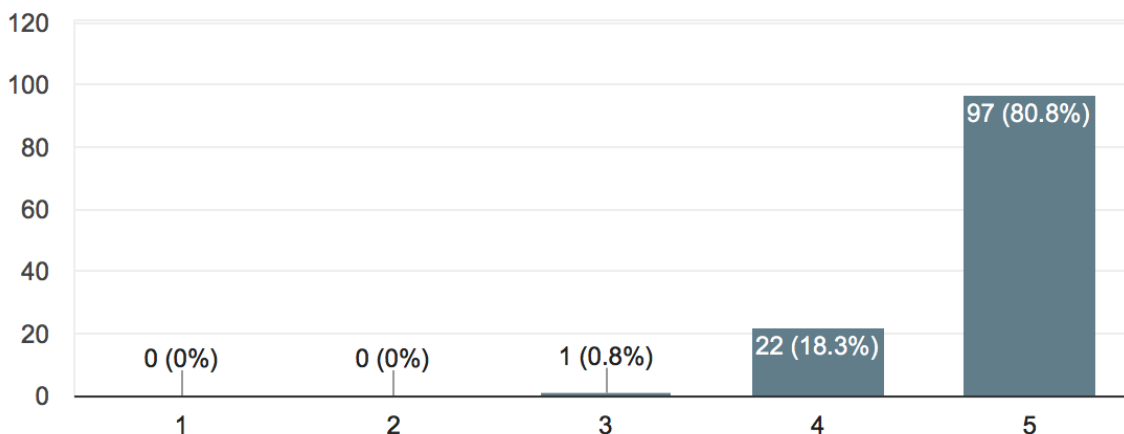
3: Personalen är utbildad för en första insats och därefter kommer hjälp.

4: Inte lika viktigt som övriga men det har betydelse vilket även påvisats under en övning där en stor, stark kille klarade av betydligt mer än övriga. Antal personal som finns tillgänglig väger dock mer än just den fysiska förmågan så med tillräckligt med personal går det att lösa.

5: Personalens fysiska förmåga påverkar mycket. Det är även hur mentalt förberedda personalen är vid brand. I dagsläget är de vana vid stressiga situationer men inte lika vana vid dålig sikt vid rök, vilket kan vara något som kräver bra fysik.

Faktor 5: Koordinering/samverkan mellan personal

Enkätundersökning:



Figur 7 visar svarsfördelning av faktor 5 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Ansvarsområde är tilldelat i samband med vardagligt arbete och samma ansvarsområde gäller vid brandtillbud. Alla har ett ansvarsområde och fokus läggs främst på den egna avdelningen. Det går inte att förutsätta att andra avdelningar släpper åtaganden på deras egna avdelning för att bistå med hjälp till assisterad utrymning. Avdelningen intill antas inte hjälpa till eftersom en branddörr finns emellan och bör inte öppnas.

2: Koordinering mellan personal är oerhört viktigt. Det är viktigt att någon tar ledarrollen och att utrymningsplanen följs. En förutsättning för lyckat samarbete är att personalen på avdelningen vet vad de ska göra och har övat.

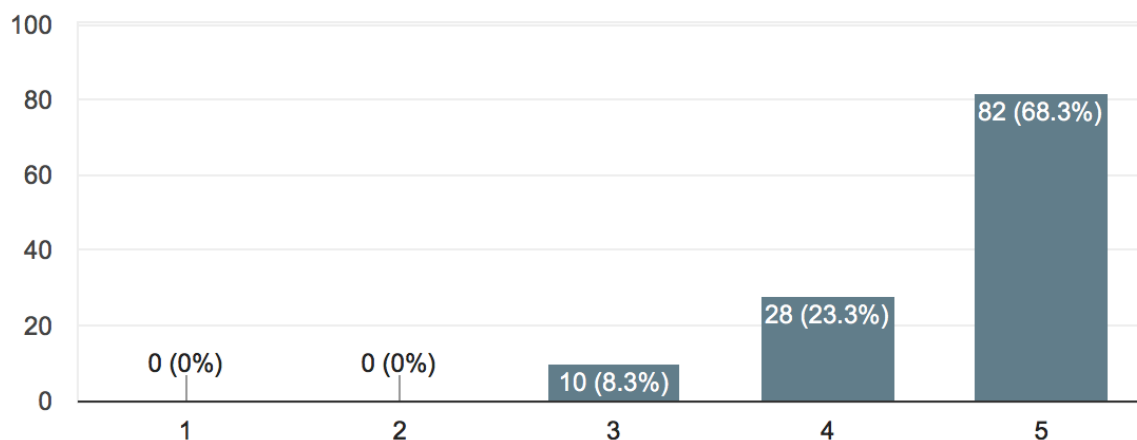
3: Det finns åtgärdskort och en ansvarig utrymningsledare delegerar ansvar vilket gör att alla borde agera så som det är tänkt.

4: Mycket viktigt med bra rutiner för att alla ska veta vad som ska göras när något händer. Åtgärdskort finns till hands som ska följas under en utrymningssituation och den som är först på plats blir ansvarig utrymningsledare. Det här är en viktig faktor i utrymningssituationer för löser vi inte koordineringen samt assistans från andra avdelningar blir det svårt att utföra utrymning.

5: Det finns ett brandombud på varje avdelning som ansvarar för detta. Jag förutsätter att det fungerar, och att personalen vet vilka roller alla har.

Faktor 6: *Nedskrivna instruktioner för utrymningsstrategin överensstämmer med det verkliga genomförandet (t.ex. vem gör vad, prioriteringsordning av patienter)*

Enkätundersökning:



Figur 8 visar svarsfördelning av faktor 6 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Prioriteringsordningen av patienter beror på var patienter befinner sig i förhållandet till branden. Vårdavdelningschef delegerar ansvaret tills dess att något händer. Det är inte säkert att samtliga sängar som ska transporteras till säker plats får plats och kan köras ut till samma ställe.

2: Vi har aldrig testat att genomföra en verklig utrymning, men min ambition är att det ska fungera och jag anstränger mig för att påminna personalen om att läsa föreskrifter och evakueringsplaner.

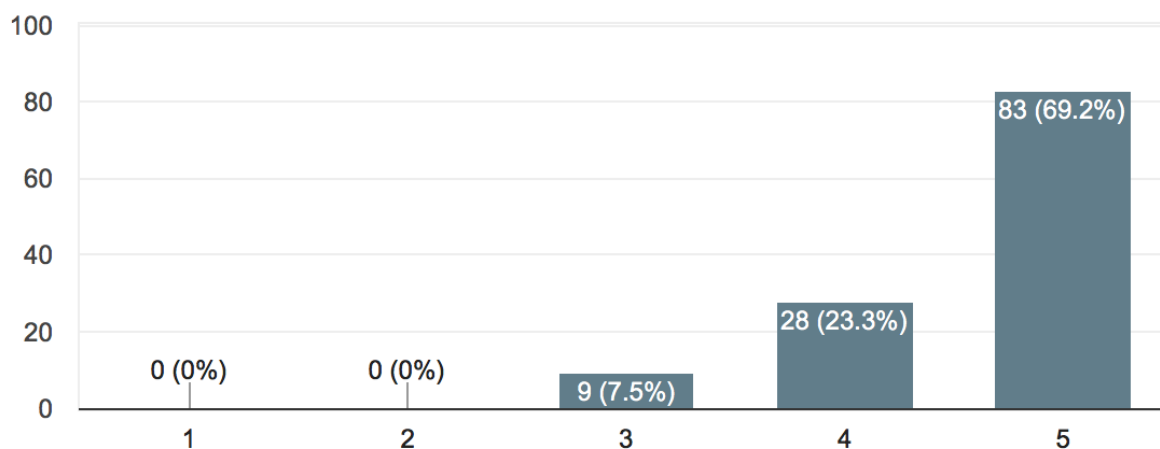
3: De nedskrivna riktlinjerna överensstämmer i verkligheten. Det är viktigt att det teoretiska överensstämmer med det praktiska och därför har vi ett levande dokument som uppdateras om lagen ändras eller om vi ser att något kan förbättras.

4: Ny utrymningsstrategi har tagits fram samt övats på och jag tror att det borde fungera såsom det är tänkt att fungera i verkligheten.

5: Det står tydligt vad man ska göra och är svårt att misstolka. Riktlinjerna ska överensstämma med verkligheten, det är brandombudets uppgift att se till att agera som utrymningsledare och tilldela ansvaret samt se vilka rum som står tomma. Detta för att sedan avstämma med räddningstjänsten och kunna informera om vilka rum som står tomma. Det ska finnas två brandombud på varje avdelning, deras främsta uppgift är att verka förebyggande.

Faktor 7: Övning av enstaka utrymningsrutiner (t.ex. rädda/ varna/ larma/ släcka/återsamlingsplats)

Enkätundersökning:



Figur 9 visar svarsfördelning av faktor 7 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Sker aldrig. Går att se på film på lärarplattform men det bästa vore att ha regelbunden genomgång av någon från brandyrket som kan svara på frågor samt gå igenom hur man ska tänka och vad man ska göra. En trygg inläring behövs och experter bör kallas in speciellt eftersom det finns kemikalier i närheten som innebär risker.

2: Görs aldrig men det är oerhört viktigt.

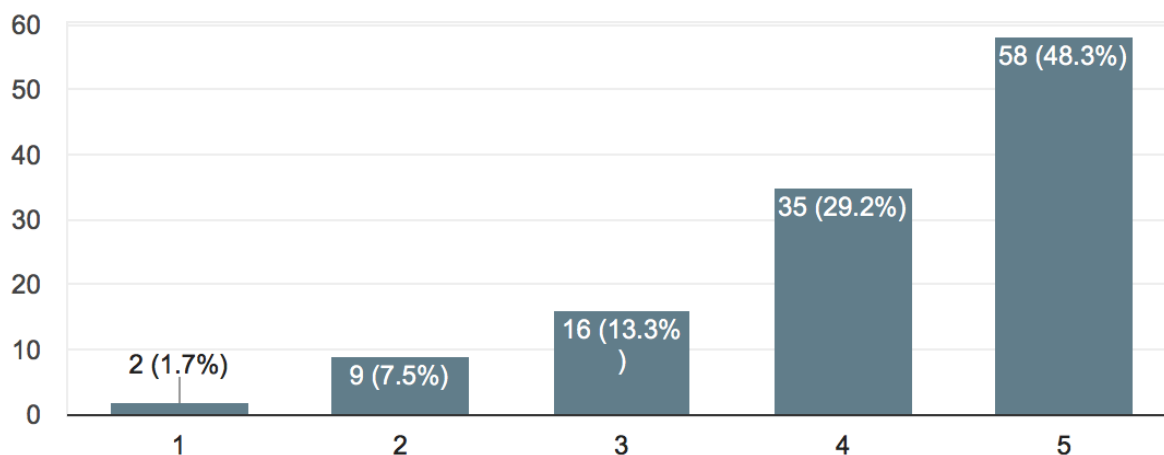
3: Åtgärdskort finns för varje verksamhet. Fyra gånger per år måste brandtillbudet gå igenom en checklista. Webbutbildning i form av film samt en aulautbildning där det går igenom om vad du ska tänka på i händelse av brand och hur du ska utrymma.

4: Just återsamlingsplats är inte mindre viktig eftersom det viktigaste ändå är att vi kommer ut ur avdelningen. Övar vi inte på utrymningsrutiner så kommer det inte att fungera i verkligheten. Det är avdelningschefen som ansvarar för att övningar sker.

5: Övning av enstaka utrymningsrutiner förekommer inte speciellt ofta, det finns inga tomma avdelningar att öva på. Var tredje år måste alla anställda på detta sjukhus genomföra praktisk samt teoretisk brandövning. Eftersom att ledningen inte vill störa sjukhusverksamheten övas det inte på avdelningar med patienter i.

Faktor 8: Mängden utrustning som finns tillgänglig (dvs. hjälpmedel såsom bärestol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)

Enkätundersökning:



Figur 10 visar svarsfördelning av faktor 8 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Lakan och madrasser finns att tillgå. Madrasserna är dock tjocka och otympliga så lakan väljs hellre men ingen övning har genomgått i användning av dessa.

2: På denna avdelning finns ingen utrustning att tillgå, madrassen som patienterna ligger på innehåller skumgummi och plast och ska inte användas för förflyttning i händelse av brand. Utrymningsplanen på avdelningen innehåller brister, där det står fel nummer att ringa vid nödsituation.

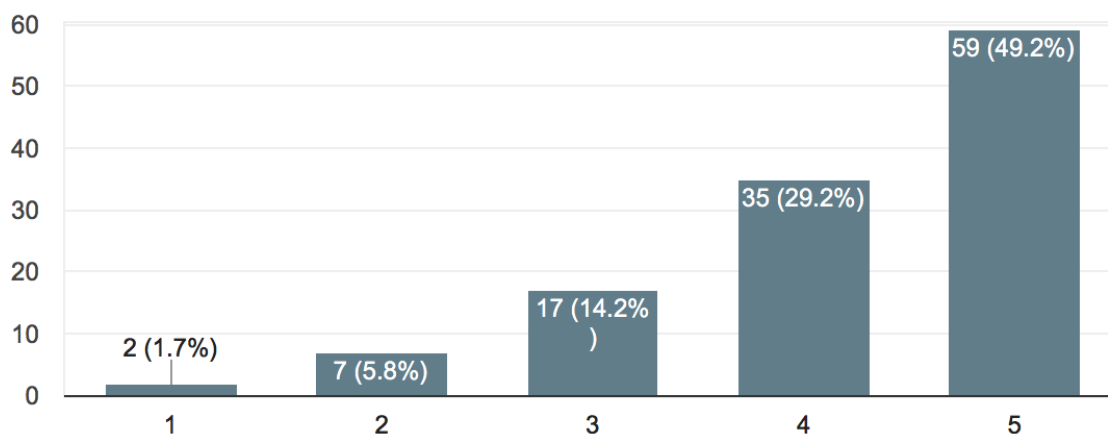
3: Det som är lagstadgat ska finnas på avdelningen annars är det upp till avdelningen själv att införskaffa rätt utrustning.

4: Det finns vanliga släckmedel som kan användas vid brand. Även andra avdelningar kommer och hjälper till vid en utrymning och bistår med så kallade räddningsmadrasser (som ambulanspersonal egentligen använder) vilket gör att antalet tillgänglig utrustning ökar när situationen väl uppstår. Det finns även ett bälte som annars används för att äldre ska kunna gå upprätt men som i utrymningsituation kan användas för att leda ut patienter.

5: Mycket viktigt att utrustning finns tillgänglig, speciellt om vertikal utrymning måste utövas. Här används sängar, sängmadrasser dras av och patienter dras ned för trapporna.

Faktor 9: Övning i hantering av utrustning (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)

Enkätundersökning:



Figur 11 visar svarsfördelning av faktor 9 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Ingen övning har skett.

2: Ingen övning har skett.

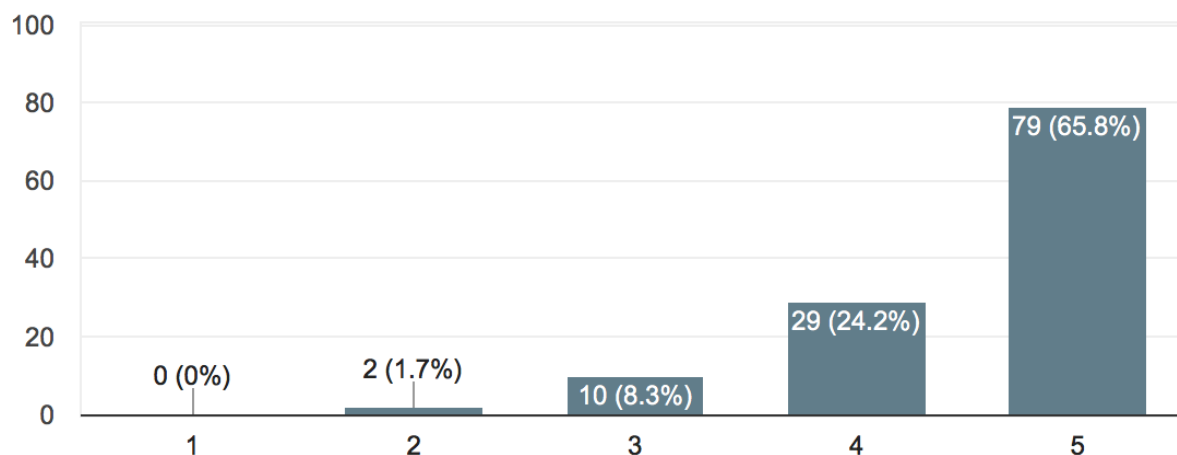
3: Det ska ske regelbundet och är upp till varje avdelnings- eller verksamhetschef att ansvara för.

4: Första gången jag var med om en sådan övning krävdes totalt 6 personer för att klara av förflyttning med hjälp av en ambulansmadrass. Efter mer övning krävdes till slut 2 personer vilket understryker vikten av förbättring genom övning. Vanliga madrasser är räfflade för att de inte ska glida och används därför sällan då de är svåra att hantera. En mycket viktig faktor som måste övas på för att det ska gå smidigare till.

5: Det är viktigt att det görs men jag är osäker på om övning har skett. Inga avdelningar står tomma i dagsläget och det finns en ovilja att stoppa verksamheten för att öva om det inte krävs.

Faktor 10: Lösa och fasta fysiska hinder i utrymningsväg beroende på rum du befinner dig i (t.ex. sängar, utrustning kopplad till patient, möbler, låsta dörrar, trösklar)

Enkätundersökning:



Figur 12 visar svarsfördelning av faktor 10 från enkätundersökningen. X-axeln visar gradering på Likert-skalan där betydelsen av faktorerna graderas från 1=inte alls viktigt till 5=mycket viktigt. Y-axeln visar antalet svar.

Intervjuer:

1: Just nu finns det sängar i korridoren men anledningen till detta är att vi byter ut våra gamla sängar. Annars ska inget hinder finnas i korridoren och detta försöker vi tänka på då det är viktigt att korridorerna hålls fria från diverse saker.

2: Det lika viktigt som koordinering mellan personal. Jag kollar det på varje arbetsplats. Det är omöjligt att ha en fri korridor, vätskevagn, matvagn och förrådsvagnen ska bara finnas på en sida av korridoren under en begränsad tid. På natten ska inget finnas i korridoren, inget ska stå i hissrummen.

3: Ska inte vara några större problem förutom i psykiatrin möjligtvis där låsta dörrar förekommer. Där finns dock en knapp som personal och säkerhetsansvariga har tillgång till och som låser upp samtliga dörrar som annars är låsta på avdelningen.

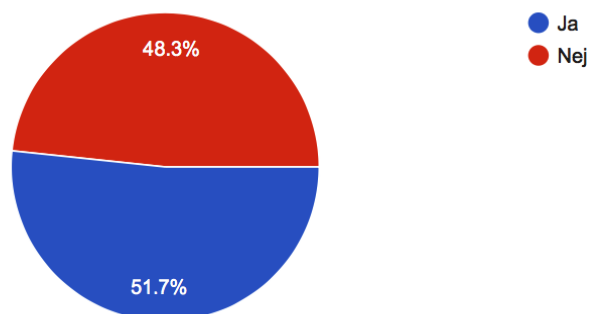
4: Även om korridoren är bred kan överbeläggningar göra att annan utrustning placeras i korridoren då sjukhuset inte kan säga nej till vård av patienter. Det är ett mycket viktigt problem då vi måste ut ur avdelningen vid utrymning. Dörrar i utrymningsvägen är inga större problem så de är lätta och står ofta öppna till samtliga vårdrum. På vissa avdelningar, såsom psykiatrin, där dörrar är låsta finns ett vred i samverkansrummet som öppnas av ansvarig personal vilket gör att alla kan ta sig ut på egen hand.

5: Det får inte stå något i vägen, ibland förekommer det att sängar och vagnar står i korridoren men personalen är medveten om att det inte ska förekomma. Generellt är alla dörrar låsta och vid larm låses dörren automatiskt upp, dock gäller detta inte för galler psykiatrin där andra rutiner finns.

Nedan presenteras frågor från enkäten som besvaras med redan givna alternativ eller valfri text.

Har du någonsin genomfört en utrymningsövning på sjukhus?

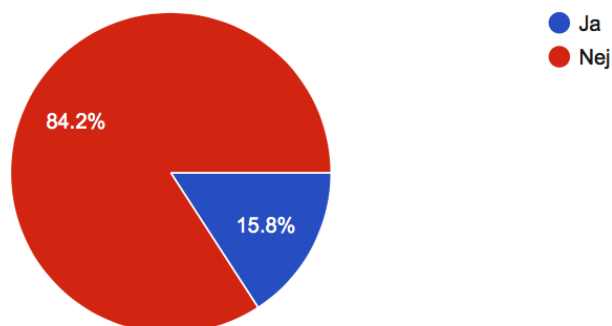
Här svarade 48 % av respondenterna att de aldrig genomfört en utrymningsövning på sjukhus medan 52 % svarade att de hade genomfört en sådan. Svaret presenteras i ett cirkeldiagram i figur 13.



Figur 13 presenterar den procentuella andelen respondenter som genomfört en utrymningsövning på sjukhus.

Har du varit med om en riktig utrymning på sjukhus?

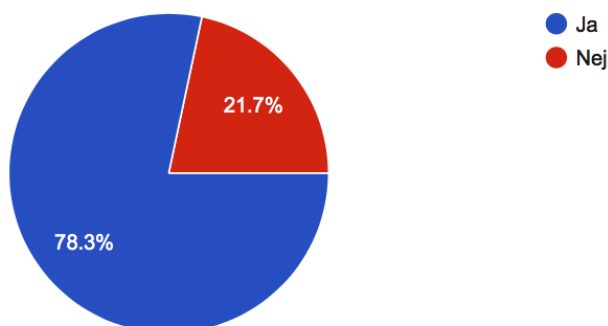
84 % svarade att de inte hade varit med om en riktig utrymning medan 16 % svarade att de hade varit med om en riktig utrymning, se figur 14.



Figur 14 presenterar den procentuella andelen respondenter som varit med om en riktig utrymning på sjukhus.

Vet du vem som är ansvarig för att dela ut uppgifter i samband med en utrymningsituation?

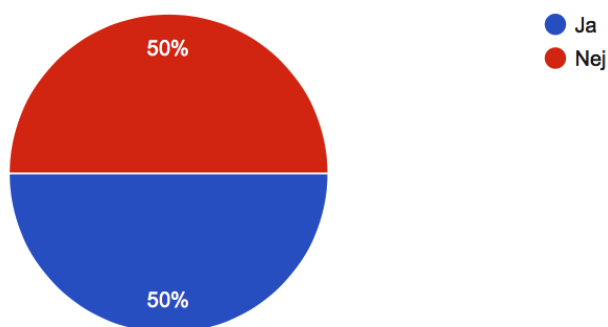
Av samtliga respondenter svarade 78 % ja och 22 % nej i frågan om de visste vem som delade ut uppgifter i samband med en utrymningsituation. Se respondenternas svarsfördelning i figur 15.



Figur 15 presenterar den procentuella andelen respondenter som svarade ja respektive nej på frågan om de vet vem som är ansvarig för att dela ut uppgifter i samband med en utrymningsituation.

Har du övat på att använda hjälpmedel som används i utrymningsituationer?

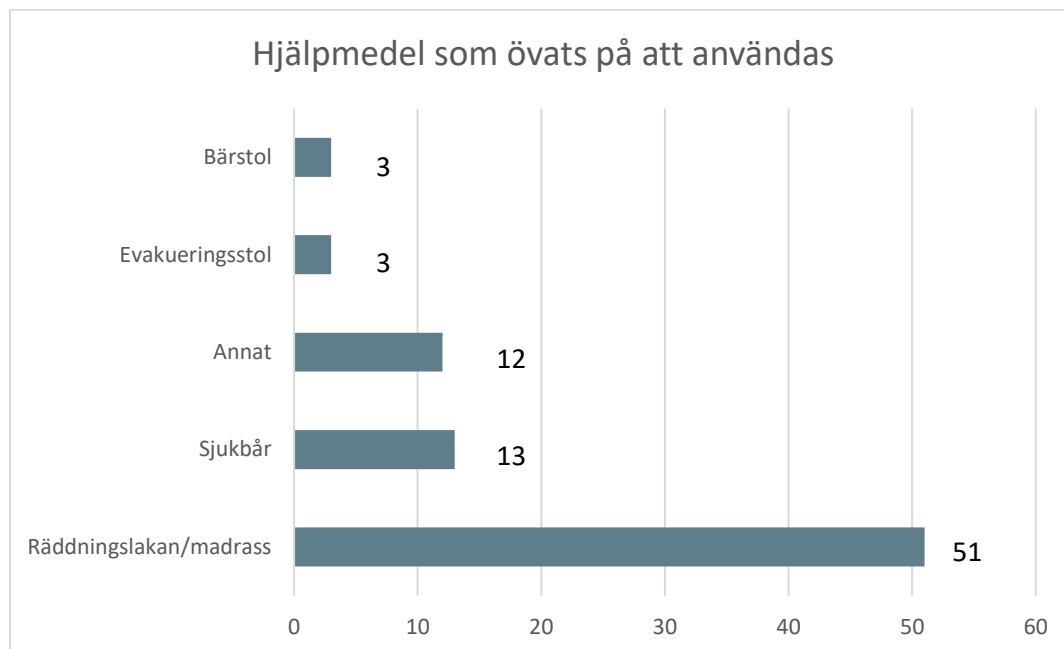
Hälften av alla respondenter svarade att de hade övat på att använda hjälpmedel som används i utrymningsituationer och den andra hälften svarade att de inte hade övat. Frågan var konstruerad på så sätt att respondenten fick en extra fråga om respondentens svar var ja. Övriga respondenter fick fortsätta utan möjlighet att svara på en extra fråga. Svar presenteras i figur 16.



Figur 16 presenterar svarsfördelningen angående frågan om respondenterna övat på att använda hjälpmedel som används i utrymningsituationer.

Vilket/vilka hjälpmedel har du övat på att använda?

I denna fråga erhöles svar från totalt 59 respondenter. Var och en av respondenterna fick möjlighet att välja fler än ett alternativ och det visar sig att 51 hade övat på att använda räddningslakan/räddningsmadrass. Enbart 3 respondenter hade övat på att använda evakueringsstol respektive bärstol medan 13 hade övat på sjukbår och 12 på annat hjälpmedel. I figur 17 presenteras fördelningen av de 59 svar i ett diagram.



Figur 17 visar vilka hjälpmedel som de 59 respondenterna övat på att använda.

Vad tror du är huvudsakliga problemet vid utrymning av avdelningen? Motivera gärna. Svaren behöver inte vara kopplade till ovan listade faktorer.

Denna fråga var obligatorisk och därmed erhöles 120 svar. Nedan presenteras en sammanfattning av alla svar.

Totalt 21 respondenter tyckte att problemet med för lite personal per patient är av störst vikt i en utrymningssituation. Totalt 19 svarade att panik, stress eller ovana skulle ta över och försvåra en utrymning. Här anses det vara intressant att påpeka det som berörts i avsnitt 2:5 (*Rädsla och ökad ångest*) att panik i form av irrationellt beteende inte inträffar i händelse av brand enligt forskning utan snarare agerar människor rationellt och samarbetsvilligt. 15 respondenter svarade för lite övning och sju svarade att brist på tydliga rutiner är det huvudsakliga problemet. Ungefär 13 svarade att det största problemet var olika typer av fysiska hinder i vägen. Att behov av assistans hos patienten beroende på graden av funktionsnedsättning skulle vara det huvudsakliga problemet tyckte 14 respondenter. Ett flertal av dessa nämnde bekymret med svårt sjuka patienter i sitt svar men också hantering av apparatur som de trodde skulle vara ett problem i en utrymningssituation. Tolv respondenter svarade att brist på kommunikation eller koordination var det huvudsakliga problemet. Tio respondenter valde att svara med ett skiljetecken och en svarade vet ej i frågan om vad de trodde var det huvudsakliga problemet vid utrymning av avdelningen. Två svarade att de trodde att för få hjälpmedel är det största problemet, en svarade tid på dygnet medan övriga fyra svarade att det berodde på olika saker som hade med byggnadens utformning att göra.

Tror du att det finns andra problem som kan uppstå vid utrymning av avdelningen utöver de faktorer som listats ovan? Om ja, vilka?

Denna fråga var inte obligatorisk och totalt 68 svar erhöles. Många nämnde faktorer som redan hade listats i enkäten. Utöver de listade faktorerna ansåg tolv respondenter att panik, stress eller ovana kunde vara ett problem vid utrymning. Fyra svar innehöll kommentarer om problem som kunde uppstå på grund av att antalet anhöriga som vistades på avdelningen var okänd. Åtta respondenter svarade att brist i byggnadens utformning är ett problem som förmodas försvåra en utrymning. Många av dessa var rädda för att brandrök snabbt skulle spridas eller att brandceller saknades och de ansåg att utrymmen så som korridorer är för smala för att ta sig genom eller att utrymningsvägar saknas.

Faktorernas betydelse enligt respondenter

Behovet av assistans hos patienten (85 %), koordinering mellan personal (81 %) övning av enstaka utrymningsrutiner (69 %) är de viktigaste faktorerna att ta hänsyn till vid assisterad utrymning enligt respondenterna i enkätundersökningen. I tabell 2 presenteras en sammanställning av svaren från gradering av betydelse av de tio faktorerna.

Tabell 2 presenterar procentuell fördelning mellan de tio faktorerna med hänsyn till den givna Likert-skalan.

Betyg	5 (mycket viktigt)	4	3	2	1 (inte alls viktigt)
1. Behov av assistans hos patienten (%)	85	8	6	0	0
2. Sträckan som pat. ska förflyttas (%)	53	28	18	0	0
3. Antal personal per pat. som finns tillgängliga (%)	63	28	7	2	0
4. Personalens fysiska förmåga (%)	40	27	28	6	0
5. Koordinering mellan personal (%)	81	18	1	0	0
6. Nedskrivna instruktioner överensstämmer med det verkliga genomförandet (%)	68	24	8	0	0
7. Övning av enstaka utrymningsrutiner (%)	69	23	8	0	0
8. Mängden utrustning som finns tillgänglig (%)	48	29	13	8	2
9. Övning i hantering av utrustning (%)	49	29	14	6	2
10. Lösa och fasta fysiska hinder i utrymningsväg (%)	66	24	8	2	0

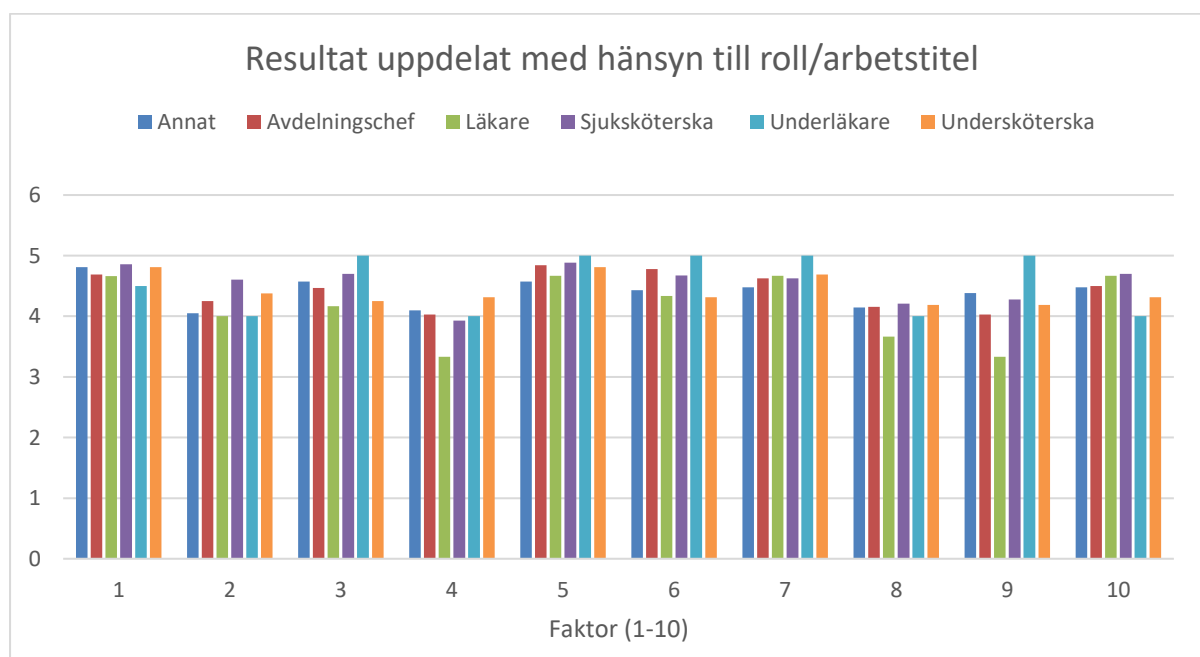
I tabell 3 presenteras faktorerna som enkätrespondenterna svarade på när de angav "de fem viktigaste faktorerna som du tror är av störst betydelse vid assisterad omlokalisering". Procentuellt angav flest att de viktigaste faktorerna är: *koordinering mellan personal (5), antal personal per patient som finns tillgänglig (3), lösa och fasta fysiska hinder som finns i utrymningsvägen (10), behov av assistans hos patienten (1) och övning av enstaka utrymningsrutiner (7).*

Tabell 3 presenterar de faktorer som respondenterna i enkätundersökningen valt då de svarat på frågan om vilka faktorer de ansåg är de fem viktigaste

Faktor	Procent (%)
5. Koordinering mellan personal	79
3. Antal personal per patient som finns tillgängliga	78
10. Lösa och fasta fysiska hinder som finns i utrymningsvägen	69
1. Behov av assistans hos patienten	58
7. Övning av enstaka utrymningsrutiner	51
6. Nedskrivna instruktioner överensstämmer med det verkliga genomförandet	48
2. Sträckan som patienten ska förflyttas	45
9. Övning i hantering av utrustning	33
8. Mängden utrustning som finns tillgänglig	26
4. Personalens fysiska förmåga	13

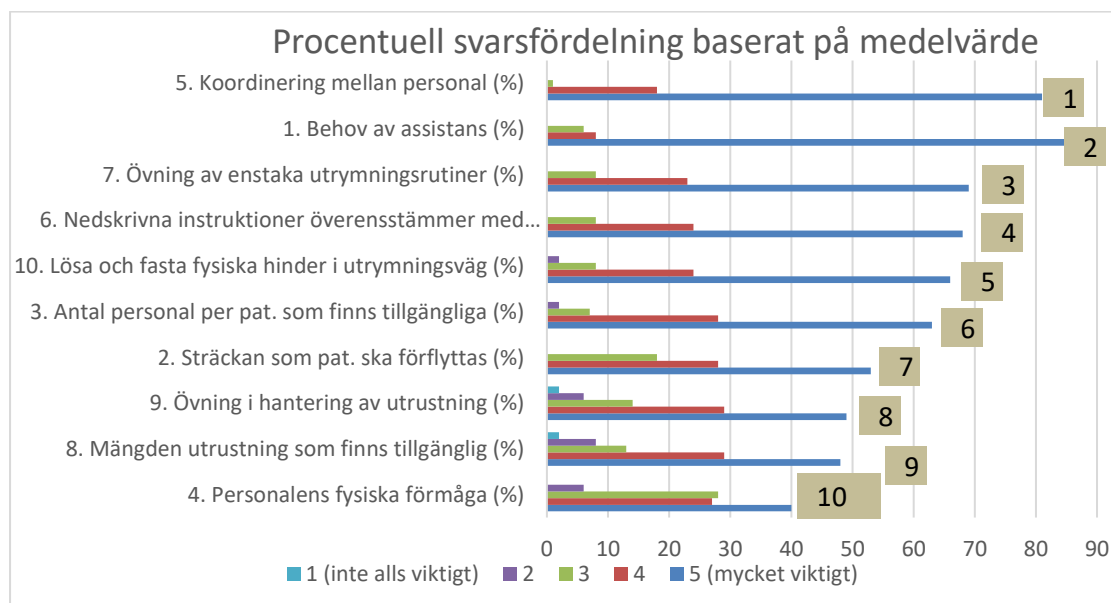
Resultatet från tabell 2 och 3 visar att majoriteten av respondenterna anser att samma faktorer är av störst värde. De faktorer som skiljer sig i svaren från tabell 2 och 3 är faktor 3, *antal personal per patient som finns tillgängliga*, och faktor 6, *nedskrivna instruktioner överensstämmer med det verkliga genomförandet*, då faktor 6 visar sig få ett högre värde i tabell 2. Resultatet som helhet anses konsekvent vilket är bra ur analysynpunkt då resultat från jämförelser mellan frågor är enhetligt och stärker konklusionen.

I figur 18 presenteras fördelning av svar utifrån respondenternas arbetstitel där staplarna bygger på ett medelvärde för varje grupp. Det är svårt att hitta någon trend eller att påvisa en specifik skillnad mellan grupperna. Läkare upplever att nämnda faktorer inte är av lika stor betydelse som övriga anställda. De gröna staplarna håller sig i sin helhet en bit under de övriga staplarna i diagrammet. Avdelningschefernas staplar håller sig mellan 4-5 i gradering av betydelse och det gör även resultatet för de som valt att inte uppge någon given arbetstitel.



Figur 18 presenterar svarsfördelning utifrån olika arbetstitlar baserat på medelvärde.

I figur 19 visas procentuell fördelning av svaren från enkätundersökningen. Poäng för varje faktor i enkäten sammanställdes och ett medelvärde för respektive faktor togs fram. Desto högre medelvärde desto viktigare faktor. Värdet i den gråa rutan representerar det högsta medelvärdet relativt de andra faktorerna (1= högst medelvärde, den viktigaste faktorn, 10=lägst medelvärde, den minst viktiga faktorn). Resultatet från figur 14 överensstämmer med resultat från tabell 2 och 3 där faktor 5, 1, 7, 6, 10 och 3 är de mest betydande enligt respondenterna.



Figur 19: Procentuell fördelning av faktorerna från enkätundersökningen när respondenterna garderade betydelsen av faktorerna med Likert-skalan (5=mycket viktigt, 1=inte alls viktigt). Värdet i grå kvadrat visar det högsta medelvärdet och därmed den viktigaste faktorn, 1= den viktigaste faktorn, 2= den näst viktigaste faktorn etc.

I tabell 4 presenteras medelvärde, standardavvikelse, minimum samt maximumvärden och kvartiler för varje faktor.

Tabell 4 presenterar beskrivande statistik från resultat i enkätundersökningen.

Faktor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Medelvärde	4.78	4.34	4.53	4.01	4.80	4.60	4.62	4.15	4.18	4.54
Median	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5
Standardavvikelse	0.55	0.79	0.70	0.96	0.42	0.64	0.62	1.03	1.00	0.72
Minimum	3	2	2	2	3	3	3	1	1	2
Kvartil (1)	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4
Kvartil (2)	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5
Kvartil (3)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Maximum	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

För att säkerställa att skillnader mellan kategoriseringar inte hänt av en slump i frågestudien används inferentiell statistik. Wilcoxon Signed- Rank Test används för att bestämma om fördelningar i datapopulationer är identiska utan att de förmodas följa normalfördelningen. Två

dataprov matchas om de kommer från upprepade observationer från samma ämne. Testet är ett icke-parametriskt statistiskt hypotesprov och ett parat skillnadstest som används för att avgöra huruvida datapopulationers medelvärden varierar. I detta fall används jämförelse av två relaterade datapopulationer för att bedöma huruvida deras medelvärden varierar.

För att säkerställa att skillnader mellan kategoriseringar inte hänt av en slump i frågestudien används Wilcoxon Signed- Rank Test används för att bestämma om fördelningar i datapopulationer är identiska utan att de förmodas följa normalfördelningen. Två dataprov matchas om de kommer från upprepade observationer från samma ämne. Testet är ett icke-parametriskt statistiskt hypotesprov och ett parat skillnadstest som används för att avgöra huruvida datapopulationers medelvärden varierar. I detta fall används jämförelse av två relaterade datapopulationer för att bedöma huruvida deras medelvärden varierar.

Då en nollhypotes avvisas kan det finnas en chans att den är sann beroende på vad det kritiska p-värdet för signifikans är. Eftersom att en dubbelsidig hypotesprövning använts i enkätundersökningens statistiska analys har p-värdet valts till 0,025, vilket innebär att det finns en chans på 2,5 % att skillnad i svaret beror på slumpen, det vill säga att nollhypotesen är sann. Eftersom att ett stort antal statistiska tester gjorts kommer vissa tester att ha p-värden som är mindre än 2,5 % på grund av slumpen, oavsett om alla nollhypoteser är sanna. Därför måste Bonferroni-korrigerings användas för att beakta problemet med slumpen (Armstrong, 2014). I korrektionen används istället ett lägre kritiskt p-värde för signifikans vilket medför att sannolikheten för att testerna paras på grund av slumpen blir lägre. Det lägre kritiska p-värdet för ett individuellt test erhålls genom att dividera det vanliga p-värdet (0,025) med det totala antalet test, vilket i detta fall är tio. Det betyder att enbart individuella test med $p < 0,0025$ är signifikanta och bör övervägas i analysen (McDonald, 2015).

I tabell 5 rangordnas faktorernas från största till minsta medelvärde och därefter jämförs faktorerna med varandra i programmet SPSS. Wilcoxon Signed Rank Test används för att se om skillnaden mellan faktorer är statistiskt säkerställd.

Tabell 5 presenterar en rangordning av samtliga faktorer sorterat efter största till minsta medelvärde för respektive faktor

Faktor (1–10)	Medelvärde	Standardavvikelse
5	4.80	0.42
1	4.78	0.55
7	4.62	0.62
6	4.60	0.64
10	4.54	0.72
3	4.53	0.70
2	4.34	0.79
9	4.18	1.00
8	4.15	1.03
4	4.01	0.96

Tabell 6 presenterar individuella p-värden från analysen i SPSS där varje faktor med ett högt medelvärde jämförts med faktorer med ett lägre medelvärde. De faktorer som påvisat statistiskt säkerställd skillnad är markerade med fet text och har ett p-värde <0,0025.

Tabell 6 presenterar huruvida skillnaden mellan faktorer är statistisk säkerställd eller ej. Om skillnaden är statistiskt säkerställd är dess värde markerat med fet text.

Faktor →	5	1	7	6	10	3	2	9	8	4
Som jämförs med faktor ↓										
1	0.677									
7	0.003	0.023								
6	0.001	0.032	0.763							
10	0	0.002	0.276	0.397						
3	0	0.001	0.264	0.373	0.985					
2	0	0	0.001	0.003	0.019	0.026				
9	0	0	0	0	0	0	0.121			
8	0	0	0	0	0	0	0.051	0.577		
4	0	0	0	0	0	0	0.001	0.049	0.077	

Tabell 6 visar att skillnaden är statistiskt säkerställd i flera frågor avseende enkätundersökningen. Statistiskt säkerställd skillnad påvisas inte då faktor 5 jämförs med faktor 1 respektive faktor 7, vilket innebär att ingen skillnad kan påvisas mellan faktorernas betydelse. Det påvisas inte heller någon statistisk säkerställd skillnad, och därmed ingen skillnad i betydelse, då faktor 1 jämförs med faktor 7 respektive faktor 6. Det vill säga samtliga värden som inte är markerade med fet text är de jämförelser som inte uppvisar statistisk säkerställd skillnad. Det innebär att medelvärden mellan de jämförande faktorerna kan skilja sig på grund av slumpmässig anledning och att skillnader mellan faktorernas betydelse inte kan säkerställas statistisk. Eftersom att statistisk säkerställd skillnad påvisas i flera avseenden innebär det, statistiskt sett, att tillfrågad personal i enkätundersökningar upplever att vissa faktorer är viktigare än andra. Det är statistiskt säkerställt att till exempel faktor 5 är viktigare än faktor 6 och att faktor 1 är viktigare än faktor 10.

5. Diskussion

Nedan presenteras en diskussion av identifierade faktorer som kan uppstå vid sjukhusutrymning och förebyggande åtgärder som kan vidtas.

5.1 Faktorer och förebyggande åtgärder

Faktor 1: *Behovet av assistans hos patienten (t.ex. beroende på om patienten är äldre/gravid/har funktionsnedsättning/ i behov av livsuppehållande utrustning)*

Behovet av assistans hos patienter avgörs av patientens hälsotillstånd och ansvaret för assistans vid utrymning ligger hos personalen. För att kunna bistå med assistans behövs tillräckligt med personal för att kunna utrymma patienter som behöver assistans till säker plats. Behovet av assistans hos patienter minskar inte med fler personal per patient men det möjliggör att de som behöver assistans vid utrymning garanteras assistans. Antal personal per patient är en viktig faktor men om personalen inte vet vad de ska göra under en utrymning kan utrymningen istället försvåras. Personalen måste vara väl informerade och veta hur de ska hantera patienternas förflyttning. Det ställs högre krav på tydliga instruktioner när behovet av assistans ökar eftersom det ofta handlar om speciella rutiner som måste genomföras innan förflyttning kan ske. Speciella rutiner som bör beaktas kan vara omplacering av utrustning såsom livsuppehållande maskiner. Ju färre personal desto viktigare är det att alla vet hur de ska agera för att göra en utrymning effektiv. Samarbetet mellan personalen är också en viktig del av utrymningen inte minst när det är underbemannat. Genom att använda sig av hjälpmedel kan utrymningsförloppet förenklas. För att beakta behovet av assistans hos patienter är det också viktigt att rätt hjälpmedel för assistans finns.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 1:

- Tydligt kommunicerade instruktioner.
- Övning: samarbete mellan personal vid utrymning, utbildning av personal, övning i hantering av hjälpmedel och övning av utrymningsrutiner.

Faktor 2: *Sträckan som patienten ska förflyttas*

Sträckan kan bli ett problem för personalen som måste förflytta patienter till en annan plats. Här kan personalens fysiska förmåga spela roll beroende på hur lång sträckan är. Även fysiska hinder i vägen kan påverka förflyttningen. Genom att hålla utrymningsvägar fria från föremål kan problemet med lösa fysiska hinder i vägen lösas. För fasta fysiska hinder måste ofta en ändring i byggnadens väggar, golv eller tak göras vilket kan kosta mer. Det kan vara omöjligt att hålla vägar fria från lösa hinder också men ofta krävs en åtgärd såsom att flytta vagnar eller sängar till annan plats. Det kan dock vara så att det inte finns plats för diverse lösa föremål förutom i exempelvis korridoren men då är det byggnadstekniska ändringar som bör beaktas. Hjälpmedel kan vara till hands i de fall då sträckan är lång. Det är lättare att rulla ut en patient som sitter i rullstol än att bära ut patienten på madrass. Dock påverkas inte sträckan som patienterna måste förflyttas av detta. Ett välfungerande samarbete mellan personal kan göra assisterad utrymning smidigare men det kräver också att tillräckligt med personal finns på plats för att sträckan inte ska upplevas lång om den i vanliga fall gör det. De intervjuade belyser att sträckans längd är av större vikt när det finns färre personal som kan vara behjälpliga vid utrymning. Sträckan som patienterna måste förflyttas kan förkortas genom om- eller nybyggnation, fler brandceller samt omplacering av avdelningar eller säkra platser.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 2:

- Fler brandceller med kortare avstånd till säker plats.
- Övning: samarbete mellan personal vid utrymning, övning i hantering av hjälpmedel och övning av utrymningsrutiner.

Faktor 3: *Antal personal per patient (förhållandet mellan personal/patient) som finns tillgänglig i utrymningssituation?*

Mer sjukhuspersonal skulle medföra ett större antal personal per patient vilket skulle underlätta assisterad sjukhusutrymning. Genom att anställa mer personal på sjukhus och se till att det finns fler personal tillgänglig nattetid skulle detta problem kunna förebyggas. Rekrytering av personal är dock en svår process. Problemet är ofta att det inte finns resurser eller pengar att göra detta. I verkligheten är det svårt att låta brandskyddet och behovet av assistans vid utrymning styra antal personal som ska vara anställda. Det är snarare antalet patienter och deras behov av vård som styr antalet personal. Genom att öva på rutiner och hantering av hjälpmedel kan denna faktor förmodligen tillgodoses. Samarbete mellan personal kan genom övning förbättras. Mer övning, både i hantering av hjälpmedel och av enstaka utrymningsrutiner bör införas för att förbättra samarbetet mellan personal. För att koordineringen ska kunna fungera mellan personalen menar en av de intervjuade att övningar måste göras.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 3:

- Lagarbete- övning av gemensamt arbete och koordinering vid utrymning.
- Övning: samarbete mellan personal vid utrymning, övning i hantering av hjälpmedel och övning av utrymningsrutiner.

Faktor 4: *Personalens fysiska förmåga*

Denna faktor beror både på personalens fysiska förmåga men också på antalet patienter som måste assisteras och i hur stor omfattning. Ju färre personal desto större krav ställs på den tillgängliga personalens förmåga att kunna agera snabbt och effektivt. Är till exempel en patient tung att förflytta kan fysisk styrka vara till fördel, men utifrån intervjuunderlaget menar sjuksköterskorna att denna faktor är av mindre betydelse. Till exempel är en sjuksköterska som är väl insatt i rutiner och har erfarenhet betydligt mer förberedd än en sjuksköterska som är stark fysiskt men saknar resterande egenskaper. Psykisk styrka handlar om att kunna agera rationellt både utifrån handlingsplan och inövande instruktioner. Att agera rationellt övar sjukvårdspersonalen på varje dag, då arbetet är stressfullt och kräver att personalen agerar snabbt och effektivt. Dock är inte det vardagliga arbetet att jämföra med en utrymningssituation som personalen väldigt sällan övar på och därmed inte är lika förberedda på. Hjälpmedel kan användas och på så sätt underlätta utrymning genom att patienterna lättare förflyttas längs en sträcka. Det innebär att personalen inte behöver använda den fysiska förmåga i lika stor utsträckning utan istället kan ta hjälp av utrustning som finns till hands. Vidare kräver detta att hjälpmedel finns till hands, finns på lämpliga ställen och är lättillgängliga. I en av intervjuerna nämns att patienter kan assisteras med stödbälten vid en utrymning vilket påverkar deras gånghastighet och orienteringsförmåga. På detta sätt kan personal hålla patienterna upprätta och leda de till säker plats i en utrymningssituation. Det är viktigt att personalen vet hur de ska använda hjälpmedel och att de övar på att hantera dessa. Samarbete mellan personal kan också underlätta assistering av patienter och på så sätt minska behovet av personalens fysiska förmåga. När personalen vet vilka rutiner de ska följa kan de istället använda sin energi till att genomföra dessa istället för att behöva ta ställning till hur de ska agera.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 4:

- Hjälpmedel ska finnas i tillräcklig omfattning och nära till hands.
- Övning: samarbete mellan personal vid utrymning, övning i hantering av hjälpmedel och övning av utrymningsrutiner.
- Tydligt kommunicerade rutiner på avdelningen.

Faktor 5: Koordinering/samverkan mellan personal

Detta är en central roll i utrymningen. Många faktorer som nämnts i enkäten kan åtgärdas genom att förbättra samarbetet mellan personal. Genom att personalen arbetar tillsammans och är enhetliga kan assistans av patient förenklas. Koordinering mellan personal förbättras genom övning då de får lära sig att samarbeta i en utrymningssituation och effektivisera utrymningen. Ju mer övning desto mer förberedda är personalen och desto bättre utrymning kan åstadkommas. Vid användning av hjälpmedel kan genomförandet underlättas genom att fler hjälps åt. Sträckan som måste passeras vid förflyttning av patienter kan upplevas som kortare om fler samarbetar på vägen där exempelvis några tar emot patienter medan andra påbörjar förflyttning. Även enstaka utrymningsrutiner kan genomföras smidigare om alla vet vem som gör vad och hur ansvaret ska fördelas. Det kräver i sin tur att instruktioner är tydliga och att ansvarsfördelningen är tydligt kommunicerad.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 5:

- Lagarbete- övning av gemensamt arbete och koordinering vid utrymning.
- Övning: samarbete mellan personal vid utrymning, övning i samarbete vid hantering av hjälpmedel och övning i samarbete av utrymningsrutiner.
- Tydligt kommunicerade instruktioner och ansvarsfördelning.

Faktor 6: Nedskrivna instruktioner för utrymningsstrategin överensstämmer med det verkliga genomförandet (t.ex. vem gör vad, prioriteringsordning av patienter)

Denna faktor berör inte personal mer än att de bör följa de instruktioner som är nedskrivna och vidare ska dessa stämma överens med hur utförandet bör gå till i verkligheten. Prioriteringsordning av patienter bör vara fastställd och personal bör vara informerad om en sådan finns. Det är hursomhelst upp till personalen hur väl de väljer att följa denna prioriteringsordning. I en utrymningssituation är det personal som avgör vilka de vill utrymma och därmed assistera först. En annan sak som är viktig är att tydliga instruktioner för utrymning finns. Ju tydligare dessa är desto lättare är det att ta till sig de och faktiskt utföra en viss handling. Exempelvis är den som tar på sig en gul väst ansvarig för att delvis leda en utrymning men också för att dela ut ansvar. För att påskynda utrymningsförloppet kan det vara fördelaktigt om det är förutbestämt vem som är utrymningsansvarig vid varje arbetspass. Detta bör finnas nedskrivet i schemat och kommunicerat i början av arbetspasset. Genom att träna på att utföra en utrymning enligt instruktioner kan färdighet fås gällande assisterad utrymning. Ju mer förberedda personalen är desto bättre blir det. Tydliga instruktioner är en sak men hur detaljerade dessa bör vara är en annan. Det kan hända att mer detaljerade instruktioner kan bli för specifika och istället komplicera en utrymningssituation. Å andra sidan kan det bli enklare att följa mer detaljerade instruktioner och därmed veta exakt vad som bör göras. Detta kan personal komma överens om vid övning av utrymningsrutiner. Återigen blir övning en åtgärd som kan ge bättre resultat ur utrymningssynpunkt jämfört med exempelvis mer personal per patient. Antal personal per patient är inte det mest nödvändiga utan snarare hur personalen agerar vid skarpt läge och vilka rutiner de följer. Det är svårt att säga vad som kan åtgärdas beträffande instruktioner vid utrymning då det är upp till ansvarig på sjukhus att bedöma detta.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 6:

- Tydliga instruktioner med tydligt kommunicerad ansvarsfördelning i en utrymningssituation.
- Övningar som säkerställer att nedskrivna instruktioner överensstämmer med utrymningsförloppet.
- Övning av både enstaka utrymningsrutiner samt hela utrymningsförloppet.

Faktor 7: *Övning av enstaka utrymningsrutiner (t.ex. rädda/ varna/ larma/ släcka/återsamlingsplats)*

Det är förvånansvärt många sjukhus som gör få övningar med utrymningsrutiner. De två sjuksköterskorna som deltog i intervjuerna svarade att övning i enstaka utrymningsrutiner aldrig görs. De menar att generella utrymningsövningar görs mycket sällan eller aldrig och att brandfrågor inte prioriteras. De säkerhetsansvariga som intervjuats menar att utbildningar ges kontinuerligt men att ansvaret för genomförandet av dessa främst ligger hos brandombud samt verksamhets- eller avdelningschefer. Det händer att personal inte alltid är på plats när övningar genomförs och om de då missar ett övningstillfälle ligger det på personalen själv att genomföra övningen vid ett senare tillfälle. En möjlig åtgärd för att fånga in personal som inte deltar i utrymningsövningar eller utbildningar är att föra personliga protokoll för att se till att all personal är med och tar del av utbildningen oavsett om det är på plats eller inte. Även om utrymningsövningar tar tid och inte visar ett konkret resultat förutom vid övningar och i utrymningsituationer bör de genomföras. En vanlig förutsättning för att övning av enstaka utrymningsrutiner ska kunna utföras är att tomma lokaler finns tillgängliga. I tomma lokaler kan personal öva utan att störa patienter och annan personal. Det krävs också att instruktioner för hur en utrymning kan gå till finns tillgänglig. Personalen bör vara informerade om vad som sker vid en utrymning, hur de ska agera och bland annat hur ett larm låter.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 7:

- Övning i utförandet av enstaka utrymningsrutiner.
- Tydliga instruktioner.
- Föra protokoll på vilka ur personalstyrkan som genomgått utbildningen.

Faktor 8: *Mängden utrustning som finns tillgänglig (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)*

Utrustning som ska fungera som hjälpmedel vid en utrymning är ofta madrasser eller sängar som patienter förflyttas på. Rätt utrustning kan effektivisera utrymningen och minska personalens fysiska påfrestning. Även ett mindre antal personal per patient kan möjliggöras om den tillgängliga utrustningen fungerar, finns i tillräckligt stor omfattning och om personalen på avdelningen vet hur de ska använda den. Om avdelningen har rätt utrustning samt utbildar sin personal i hur denna ska användas, sparas tid och en effektivare utrymning möjliggörs. Finns inte utrustningen i tillräckligt stor omfattning är det fördelaktigt om andra avdelningar där personalen påkallas för assistans i händelse av larm även tar med sig nödvändig utrustning, som till exempel en räddningsmadrass. Detta förutsätter dock att tydliga instruktioner finns för hur personalen på olika avdelningar ska agera och vilken utrustning de bör ta med sig. Utöver tydliga instruktioner bör även övningar genomföras för att förbättra utförandet av assistans till andra avdelningar. Även om mängden utrustning som finns tillgänglig är tillräcklig måste övningar genomföras, eftersom syftet med hjälpmedel förloras om personalen inte kan använda dem.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 8:

- Instruktioner för vilken utrustning personal från andra avdelningar bör ha med sig.
- Övning i hantering av utrustning.

Faktor 9: *Övning i hantering av utrustning (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)*

Övning i hantering av utrustning är en förutsättning för att en lyckad utrymning ska kunna genomföras. Övar personalen blir de mer sammanspelade och tryggare i hur de ska agera i en utrymningsituation. Mer vana skapas, färdigheter övas upp och personalen blir mer bestämda

och trygga i utförandet. För att säkerställa att personal övar på användning av utrustning bör det finnas instruktioner på antalet gånger personalen måste öva. Ett förslag är även att protokoll förs på vilka på respektive avdelning som genomför övningar för att säkerställa att all personal övar. Anledningar till varför övning i hantering av utrustning inte sker är att det är tidskrävande och sjukhusen är ofta underbemannade. Ytterligare en anledning är att det kräver plats för att öva och många av avdelningarna är överbelagda och därför är även platsbrist ett problem. För att säkerställa att övning i hantering av utrustning sker bör det planeras för och tid bör avsättas för det. När personalen övar på att kunna handskas med utrustningen under lugna förhållanden speglar detta inte alltid hur de kommer att agera under en utrymningsituation. Därför är det av ännu större vikt att öva för att skapa en trygg inläring där färdigheterna ska kunna överföras i en kritisk situation.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 9:

- Föra protokoll vilka som övar.
- Övning: samarbete mellan personal vid utrymning, övning i samarbete vid hantering av hjälpmedel och övning i samarbete av utrymningsrutiner.

Faktor 10: *Lösa och fasta fysiska hinder i utrymningsväg beroende på rum du befinner dig i (t.ex. sängar, utrustning kopplad till patient, möbler, låsta dörrar, trösklar)*

Hinder i utrymningsvägen kan medföra att tiden till att patienten förs till säker plats förlängs. Till exempel kan vagnar i vägen eller trösklar medföra att personalen måste anstränga sig mer i en redan pressad situation som utrymning är. Detta kan skapa stress hos personalen och därmed försvåra utrymningen. Även den fysiska förmågan kan reduceras om vägen till och från säker plats består av hinder. Det kan även bli ett mentalt hinder för personalen att behöva tänka på hur de ska ta sig förbi hinder. För att förhindra detta är det viktigt att utrymningsvägarna är fria från hinder men även att det finns tydliga rutiner om hur de ska hållas fria från hinder. I de fall där patienter måste kopplas bort från utrustning bör det finnas rutiner för hur detta ska göras och hanteringen av bortkopplandet av utrustning ska vara hinderfri.

Åtgärder som förbättrar utrymning avseende faktor 10:

- Tydliga regler om att inga hinder får förekomma i utrymningsvägen.
- Övning av instruktioner och rutiner för exempelvis bortkoppling av utrustning.

Övriga faktorer: Utöver de faktorer som nämnts i enkäten har många av respondenterna nämnt att panik, stress och oro skulle kunna vara faktorer som påverkar utrymningens utförande. Många av respondenterna och de intervjuade upplever en oros känsla om något skulle ske som kräver att en utrymning påbörjas. Möjligtvis skulle detta förväntade problem förebyggas om fler övningar genomfördes och personalen kände sig tryggare i en utrymningsituation. Enligt forskning finns dock inget som tyder på att personer i första hand uppträder irrationellt i händelse av brand. I händelse av brand samarbetar människor och beter sig snarare altruistiskt än egoistiskt. Det är dock oklart i vilken stor utsträckning som människor beter sig altruistiskt och det kan även variera från person till person.

5.2 Allmänna förbättringsåtgärder

Nedan presenteras för förebyggande åtgärder och faktorer som påverkas av åtgärderna. Dessa åtgärder anses vara rimliga och realistiska att införa. Resultatet av åtgärderna är av stor vikt för att förbättra utrymningsituationen.

- **Fler övningstillfällen för att förbättra samarbetet mellan personal i en utrymningssituation**

Konsekvenser

Koordinering/samarbete mellan personal förbättras genom att personal gör gemensamma övningar där de får öva på att arbeta ihop och förbättra sitt lagarbete vid utrymning. Behovet av assistans reduceras inte med fler övningstillfällen men det möjliggör att behovet täcks om fler personer samarbetar och hjälps åt. Likaså reduceras inte behovet av ett större antal personal per patient men genom samarbete kan ett bättre resultat åstadkommas och en effektivare utrymning utföras. Resultatet som erhålls av samarbetsövningar blir förmodligen inte märkbar direkt, förutom att personalen märker att det går smidigare till vid samarbete. Resultatet kan också visa att personalen känner sig tryggare om en utrymning skulle påbörjas och att självförtroendet i en sådan situation ökar. Vid en utrymning bör även resultatet av övningar återspegla en smidigare utrymning med bättre koordination mellan personal.

Genomförande

Ett antal övningstillfällen per år kan medföra bättre laganda och bättre samarbete både i en utrymningssituation men också i det vardagliga arbetet. Personalens genomförande av övningarna bör avdelningschefen eller motsvarande ansvara för. Det är också viktigt att personalen är medvetna om att utrymningsövningar ger resultat och är livsviktig i nödsituationer, samt att deras samarbete kan leda till positivt utfall vid utrymning. Ett brandombud kan vara till hjälp för att informera personalen om hur viktigt det är och på vilket sätt de kan bidra till övningar. För att samarbetet ska förbättras mellan personalen är det till fördel om övningarna sker i grupp och inte individuellt.

Kostnad

Övning behöver inte kosta extra utöver den arbetstid som läggs ner av sjukhuspersonalen som genomför övningar. Utbildning för att personal ska kunna genomföra övningar kan dock kosta beroende på vilken kunskap som redan finns på avdelningen/sjukhuset. Ett alternativ är inhyrning av extern personal som besitter kunskap avseende samarbete vid utrymning, vilket kan kosta pengar. Ibland kan räddningstjänsten bistå med utbildningar. Om övning genomförs i lokaler som står tomma eller som hyrs kan det kosta pengar. Personal kan inte utföra övningar i lokaler med patienter och därför blir hyreskostnad av lokal en kostnad som är svår att undvika.

Tid

Tid behövs för att personal ska genomföra utbildning. Övning tar tid. Det kan vara lättare att avsätta ett flertal tillfällen där utbildningens tidsperiod är kortare istället för att avsätta en hel dag några få gånger om året. Det kan även vara tvärtom och det beror på vad personalen på avdelningen anser vara bäst. Personal på avdelning bör kanske vara med i det beslutet och på så sätt kan dialog föras och ansvarig möta personalen i deras önskan.

- **Fler övningstillfällen i hantering av utrustning, dvs hjälpmedel**

Konsekvenser

Övning ger färdighet. Att kunna hantera den utrustning som finns att tillgå är ofta en förutsättning för att kunna genomföra en assisterad utrymning. Genom att öva på att hantera dessa kan en utrymning ske mer effektivt och tiden till att alla har utrymts kan förkortas. Övningar kan också förbereda personalen på ett bättre sätt. De lär sig vilket hjälpmedel som passar vilken situation/patient och kan därmed bli tryggare i oroshantering av en nödsituation. Genom att använda hjälpmedel kan möjligtvis en anställd ersättas av ett hjälpmedel och därmed minskas behovet av fler personal som finns i tjänst på avdelningen vid utrymning. Även behov av assistans hos patient kan någorlunda täckas med ett hjälpmedel till hands. Resultatet av övningar i hantering av hjälpmedel visar sig både omedelbart men också på lång sikt. Personalen blir bättre på att handskas med utrustning som kan hjälpa de vid

assistans av patienter. På lång sikt kommer övning ge resultat vid utrymning då hjälpmedel behövs vid assistans av patienter och då personal faktiskt tar hjälp av dessa.

Genomförande

Fler övningstillfällen i just hantering av hjälpmedel kan förbättra och öka användningen av hjälpmedel i en utrymningsituation. Ansvaret bör ligga hos avdelningschefen eller motsvarande men det kan också ligga hos personalen som kan välja att ta sig tid till att testa olika hjälpmedel som finns att tillgå på avdelningen. Det är viktigt att någon, exempelvis brandombudet, faktiskt informerar personal om hur hjälpmedel kan användas och hur mycket smidigare en assisterad utrymning kan genomföras vid användningen av ett sådant. En övning i hantering av utrustning behöver inte inkludera många i personalen. Ibland räcker det med att en testar och förstår hur hjälpmedlet kan användas för att därefter informera resterande i personalen. I andra fall behövs minst två ur personalen som måste samarbeta för att kunna öva på att hantera hjälpmedlet.

Kostnad

Övning behöver inte kosta extra utöver den tid som faktiskt läggs ner av sjukhuspersonalen som genomför övningar. Utbildning för att personal ska kunna genomföra övningar kan dock kosta beroende på vilken kunskap som redan finns på avdelningen/sjukhuset. Ett alternativ är inhyrning av extern personal som besitter kunskap avseende hantering av hjälpmedel vid utrymning, vilket också kostar pengar. Det kan krävas att fler hjälpmedel inhandlas eller att avdelningar assisterar med hjälpmedel för att övningar ska kunna genomföras. Det anses som en förutsättning att sjukhus besitter hjälpmedel för att övning i hantering av hjälpmedel ska kunna genomföras. Tomma lokaler behövs ibland för att personal ska kunna öva ostört och utan att påverka patienter. Lokaler kan kosta pengar om sådana ska hyras.

Tid

Tid behövs för att personal ska genomföra utbildning och övningar tar tid. På vilket sätt ansvarig väljer att be personal avsätta tid är upp till varje ansvarig på avdelningen/sjukhuset. Personal på avdelning bör kanske vara med i det beslutet och på så sätt kan ansvarig möta personalen i deras önskan. Det behöver inte ta lång tid att lära sig hantera ett hjälpmedel men att öva på att förflytta någon med hjälp av ett hjälpmedel kan ta tid. Det är till fördel om övning sker flera gånger, det vill säga i repetitioner, under ett övningstillfälle för att personalen ska kunna komma fram till hur de känner att de kan hantera hjälpmedlet på bästa sätt.

- **Fler övningstillfällen av enstaka utrymningsrutiner**

Konsekvenser

Genom att öva på enstaka utrymningsrutiner kan personal känna sig tryggare om något skulle hända som kräver att en utrymning påbörjas. De blir väl förberedda på hur de ska agera som till exempel var de ska gå, vad de ska göra, vem de ska vända sig till med mera. Med fler övningstillfällen av enstaka utrymningsrutiner kan personalen reda ut sådant som de finner oklart och förbättra sådant som de anser är otydligt i instruktioner. Genom att öva på att genomföra nedskrivna utrymningsrutiner kan en utrymning som överensstämmer med utrymningen i verkligheten eftersträvas. Resultatet bidrar till att de rutiner som finns övas på att genomföras och att de i praktiken övas på att eftersträvas. Om all personal övar på vad de ska göra kan en tryggare och mer verklig utrymningsituation uppkomma i samband med övningar.

Genomförande

Fler övningstillfällen av enstaka utrymningsrutiner kan medföra att en effektivare utrymning genomförs med personal som vet hur de aktivt kan ingripa. Utbildning behöver genomföras. Detta kan ske med hjälp av en extern utbildad person eller en person som vet hur de kan och

ska gå till vid utrymning av avdelningen. Personalen behöver informeras angående rutiner som finns på just deras avdelning och på andra avdelningar som de förväntas behöva assistera om larmet går. Avdelningschef eller motsvarande bör ansvara för att kontinuerliga övningar sker. Personalen bör själva bära ansvaret för att ta reda på vilka rutiner som finns på den avdelning de arbetar på och hur de ska agera vid utrymning.

Kostnad

Det kostar att öva på enstaka utrymningsrutiner till exempel om övningen innefattar aktivering av larm eller brandlarmstablå eftersom det kan medföra att räddningstjänsten ankommer. En kostnad kan även tillkomma om övningen utförs på en annan tom avdelning, vilket ofta är fallet. Rutiner såsom att rädda, varna och släcka kräver ett flertal personer vid övning av dessa rutiner och därmed förkommer en kostnad i form av arbetstid. Beroende på vad det är som personalen bör öva på krävs olika resurser. En dag hos räddningstjänsten kan kosta mycket medan en informering av larmnumret kan ta några minuter och inte kosta något.

Tid

Det tar tid att genomföra utbildningar och att öva på utrymningsrutiner. Investering i form av arbetstid av personal krävs då det är de som genomför övningar. Dessa övningar behöver dock inte vara omfattande. Larma till exempel, kräver att personalen vet vilket nummer de ska ringa eller att de vet var de kan hitta numret. Släcka, kräver dock mer tid då en sådan övning inte kan ske på plats men däremot hos räddningstjänsten.

- **Tydligt kommunicerade instruktioner och ansvarsfördelning**

Konsekvenser

Ju tydligare instruktioner, desto bättre kan de följas. Det är viktigt att personalen förstår vad de ska göra samt vad övriga ska göra i en utrymningssituation. Ansvarsfördelning vid en utrymning sker ofta av den som tar på sig en gul väst. Det är dock olika från sjukhus till sjukhus beträffande vem som tar på sig västen. På vissa sjukhus är det vem som helst på plats på avdelningen, på andra är det en förutbestämd person som delegerar ansvaret. Det är oavsett vad viktigt att personalen vet om det är de som kan ta på sig väst eller om det är någon annan i organisationen som tar det ansvaret. Vidare ska den som bär väst dela ut ansvaret till personalen och hur detta görs bör personalen vara informerad om. Resultatet som åstadkoms med tydligt kommunicerade instruktioner och ansvarsfördelning visar sig i princip direkt. Det krävs bara att personalen vill ta till sig informationen och tänka ut hur en utrymningssituation på deras avdelning kan gå till.

Genomförande

Tydligt kommunicerade instruktioner bör finnas nedskrivna. Om något saknas eller kan förbättras bör ansvaret för förbättringsåtgärder ligga på brandombudet på respektive avdelning. Personalen bör genomföra utrymningsövningar för att kunna veta vad de saknar i instruktionerna eller för att förmedla om något är otydligt. Om vissa avdelningar behöver tydligare instruktioner än andra bör ansvaret för dessa ligga hos avdelningschefen eller brandombud. För omplacering av exempelvis syrgasflaskor bör tydliga instruktioner finnas och personalen bör vara informerad om sådan brandfarlig vara.

Kostnad

Det bör inte kosta mycket att skriva ned tydligt kommunicerade instruktioner och ansvarsfördelning. Kostnaden beror mycket på i vilken stor omfattning det behöver åtgärdas. Om det handlar om att det behövs en handlingsplan eller utrymningsplanering behöver en extern person med kunskap om brand och utrymning hyras in. Handlar det däremot om att ett nummer behöver skrivas till på en tavla kan personalen ordna det med en penna.

Tid

Tiden beror på omfattningen av åtgärden. Det tar även tid för personalen att ta till sig ny information. Den tid som i sådana fall krävs är arbetstid. Även övningar av instruktionerna behöver genomföras men det blir i detta fall en sekundär åtgärd.

Prioritering av åtgärder

Tydligt kommunicerade instruktioner kan ingå i flera dokument på sjukhus. En utrymningsplan visar utrymningsvägar, en handlingsplan innehåller åtgärdskort. De olika dokumenten kompletterar varandra informationsmässigt. Hur dessa utformas bör en person med kunskap om brand och utrymning utarbeta. Det är dock mycket viktigt att personal får bidra med sådant som de anser otydligt i instruktioner och rutiner. Personalen är trots allt de som ska kunna genomföra en assisterad utrymning och därför är det viktigt att de får bidra med synpunkter och åsikter om utrymningsrutiner. Övning är den centrala delen i förbättringsåtgärderna som nämnts i detta arbete. Det är viktigt att arbetstid för övning planeras och att personalen faktiskt tar sig tid till att kolla upp vad som gäller vid en utrymning. Ibland behövs varken mycket tid eller pengar för att kolla upp saker i exempelvis handlingsplanen. Det är viktigt att information bearbetas och kontinuerligt genomgås av personal. Vidare är det av stor vikt att informationen är tydligt kommunicerad och att sjukhuspersonalen vet vem som är ansvarig för olika delar som kan uppstå i en utrymningsituation.

Det som framkommit i resultat från enkätundersökningen och intervjuer är att övningar är obligatoriska men att de inte alltid genomförs på grund av varierande anledningar. En möjlig lösning är att utbildningar och övningar planeras och att personalen själva ansvarar för att genomföra dessa. Är någon till exempel ledig/sjuk får denna komplettera tillfället med en annan övning eller genomföra övningen på annat sätt. Det är dock viktigt att övningen genomförs snarast och att den inte skjuts upp. Kanske behöver protokoll föras av personal som genomgått utbildning, medan ansvaret för att hela personalstyrkan genomgått utbildning bör ligga hos ansvarig chef på avdelning. Kostnader vid övningstillfällen kan uppkomma då det är vanligt att det behövs en tom lokal att öva i. Det är ofta inte ekonomiskt fördelaktigt om tomma lokaler på sjukhus står oanvända för att övningar ska kunna genomföras då och då, även om det kan gynna utrymningsituationer på lång sikt. Om tomma lokaler inte finns till hands kan lokaler behöva hyras för att genomförandet av övningar ska kunna ske ostört.

5.3 Tillförlitlighet i resultat

Det bästa tillvägagångssättet för insamling av resultat vore att genomföra mätningar under en verkligt pågående brand men sådana mätningar ansågs inte genomförbara i detta fall. Det ideala försöket hade varit att, flera gånger, filma och på så sätt observera vilka faktorer som kan påverka en assisterad sjukhusutrymning. För att uppnå ett mer korrekt resultat bör det strävas efter direkt tillgång till hur det går till vid utrymning, utredningar och personer som genomfört utrymningar och kan rapportera hur det verkligen går till. Det behöver inte betyda att problem som förekommer vid en riktig utrymning är ett allmänt problem men det är det sättet som förmodligen bäst representerar verkligheten. I detta arbete ansågs en enkätundersökning tillsammans med ett antal intervjuer vara det smidigaste och mest lämpliga sättet för att erhålla ett befogat resultat. Ett mer tillförlitligt svar har förhoppningsvis erhållits genom att enkäten endast tilldelats avdelningar som rymmer patienter i behov av assistans. Faktorer som inte beaktats i enkäten har framkommit i övriga frågor som erbjudit möjlighet till svar med fritext. Validiteten i enkätsvaren stärktes när intervjuer genomfördes, resultaten från enkätsvaren jämfördes med svaren från intervjuerna och visade då på att majoriteten av de intervjuade uppfattade enkäten såsom den var avsedd. En brist som uppmärksammades via intervjun var faktor 8: *Mängden utrustning som finns tillgänglig (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan)*. Den intervjuade nämnde utrustning i form av

släckmedel vilket inte var menat. Det kan hända att respondenter inte läste hela beskrivningen till och med (*dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan*) och därmed missuppfattade typ av utrustning. Om formuleringen av faktorn kortats ned kanske typ av utrustning uppfattats på rätt sätt och därmed inte förbisetts av respondenterna. Det är dock oklart huruvida respondenterna läst hela meningen eller inte. Ytterligare en felkälla som kan ha uppstått är att respondenterna svarat med hänsyn till vertikal utrymning och därmed tänkt på ett annat sätt än vad som var avsett. Vissa av de intervjuade nämnde problem med vertikal utrymning då faktorer från enkäten diskuterades även om de visste att enkäten enbart berörde horisontell utrymning.

En osäkerhet är genomförandet av intervjuerna. Frågorna som ställdes var öppna och skulle därför tolkas av varje respondent. Hur denna tolkning gjordes kan bero av flera olika faktorer som bland annat deltagarnas stressnivå, humör, arbetssituation och hur lång tid de avsatt för intervjun. Vissa frågor där den intervjuade fick ta ställning till värdering av olika faktorer kan ha påverkat svaren, eftersom respondenterna kanske ville framställa sig på ett visst sätt. En annan faktor som är viktig att beakta är att de intervjuade personerna frivilligt ställde upp på en intervju. Detta medför att de som ställde upp möjligen tänker sig vara medvetna om rutiner vid brand och ha ett intresse för dessa frågor. En person som inte ser sig själv som insatt i brandsproblematiken eller som har åsikter som inte anses socialt acceptabla är mindre benägen att ställa upp i en intervju.

Ytterligare en aspekt som kan ha påverkat i respondenternas svar är deras tilltro till intervjuaren, om svaren verkligen skulle framställas anonymt. Detta medför att svaren från intervjuerna bör beaktas med försiktighet och ett större antal intervjuer bör genomföras för att få en mer nyanserad bild. För att öka tilltron kommunicerades det tydligt att svaren skulle vara anonyma, men huruvida detta uppfattades är svårt att ta ställning till. En begränsning angående tolkning av resultat medfördes av det faktum att det inte var hundra procent påtagligt vilka enkäten skickades ut till. Information om vem som erhöll enkäten, det vill säga tillhörande arbetsroll, kön, ålder med mera, är okänd och detta i sin tur gör att det inte går att säga om det var något som påverkade respondenterna att svara på enkäten. Detta är en begränsning när resultaten ska tolkas då det inte går att säga om det var någon faktor som gjorde att enbart vissa valde att svara på enkäten. Något som alla ska ha haft gemensamt var att samtliga jobbade på sjukhus och i vårdavdelningar där horisontell assisterad utrymning tillämpades. Det var huvudsakligen det som eftersträvades när enkäterna skickades ut.

Vid analysen av enkäterna kan inte respondenternas sanningsenlighet tas hänsyn till, detta medför att resultatet påverkas av hur ärliga respondenterna varit. Ingen fråga i enkäten är utformad på så sätt att respondenter får uttrycka sig om deras sinnesstämning eller ställning till utrymnings/brandfrågor vilket kan påverka deras synvinkel och därmed resultatet.

Statistisk säkerställd skillnad innebär att en skillnad mellan faktorernas betydelse kan påvisas. Mellan de tre viktigaste faktorerna som presenterades i resultatet kan ingen skillnad i betydelse påvisas, vilket innebär att de kan anses ha ungefär lika stor betydelse. Däremot kan skillnad i betydelse mellan de tre viktigaste och övriga faktorer påvisas. En trend kan möjligtvis påvisas med fler insamlade svar och kanske överföras på en större del av all sjukhuspersonal i Sverige. Fler respondenter skulle bidra till ett större urval och till ett mer tillförlitligt resultat. Oavsett om en statistisk säkerställd skillnad påvisas eller inte kan skillnad i betydelse mellan faktorer i detta arbete inte anses vara helt tillförlitliga. Det finns flera orsaker till detta. Då personer väljs som respondenter är det möjligt att olika grupper inte blir representerade i samma proportioner som i hela populationen vilket kan medföra att ett urvalsfel sker. Den del av populationen som

väljs bör representera hela populationen tillräckligt väl. Genom att svar erhållits från sjukhuspersonal med olika typer av arbetsroller, kön och ålder har förhoppningsvis chanserna för att ett urvalsfel ska ha uppstått minskat. Det är dock fler kvinnor än män som svarat i undersökningen vilket kan ha medfört att ett svarsbortfall skett. Avsikten var att ungefär lika många män som kvinnor ska ha svarat på enkätundersökningen men så blev inte fallet då 76 % av samtliga respondenter är kvinnor. Forskning har visat att kvinnor svarar oftare än män vilket kan vara en anledning till fördelningen av kvinnliga och manliga respondenter i enkätundersökningen

Idag utgör Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor en betydande grund för de krav som ställs på verksamheter inom vård. Det innebär att det finns varierande typer av utrymningsrutiner på olika sjukhus i Sverige och det är vanligt att det är upp till säkerhetssamordnare/avdelningschef eller motsvarande att ansvara för att införa förebyggande åtgärder vid brand. Resultatet från enkätundersökningen kan variera beroende på vilken region man tittar på. Anledningen till att det kan variera är för att det är upp till varje verksamhet eller fastighetsägare att bestämma hur de vill genomföra det systematiska brandskyddsarbetet. Det finns ingen gräns för det maximala antalet övningar som bör genomföras på respektive sjukhus, men det finns en gräns för det minimala.

En begränsning i det här arbetet har varit tiden. Därför påbörjades litteraturstudien så tidigt som möjligt för att bedöma kunskapsfronten inom området och studera tidigare bedömda problem kring assisterad sjukhusutrymning. Utformning av enkät och insamling av svar blev också en tidsbegränsad procedur. Det var inte lätt att få personal på sjukhus att svara via mail även då flera hundra mail skickades ut. På grund av detta skrevs enkäterna ut i pappersform och delades ut på plats på olika sjukhus. Trots tidsbegränsningen erhöles 120 svar vilket ansågs vara tillräckligt och en bred bild av problematiken gavs eftersom olika grupper inom sjukvården fanns representerade i svaren från enkätundersökningen. En aspekt som inte har tagits hänsyn till är att en person kan ha olika roller. Exempelvis kan en sjuksköterska eller läkare samtidigt vara en avdelningschef, en underläkare är en form av läkare. Olika roller hos respondenter kan medföra att deras ingångsvinkel till problemet skiljer sig åt men huruvida detta har påverkat resultatet är oklart. Respondenterna har varierande arbetsroller enligt en sammanställning av resultatet och anses därför täcka en någorlunda bred bild av olika arbetsroller bland sjukhuspersonal. Det går dock inte att påvisa någon specifik skillnad mellan grupperna. Med fler respondenter kanske en trend kan ses men i denna enkätundersökning finns ingen tydlig trend.

Det är viktigt att nämna att huruvida sjukhusen samt avdelningarna är uppbyggda inte tagits hänsyn till i arbetet. Byggnadens utformning och konstruktion påverkar utrymningen men detta har varit en avgränsning eftersom arbetet främst fokuserar på problem som inte kan åtgärdas genom renoveringar och upprustning av sjukhuset. Det är svårt att åtgärda sådant på kort sikt men möjligtvis långsiktigt. Med fler brandceller kan exempelvis antal patienter och personal som måste utrymmas i första skedet minskas. Behov av assistans påverkas då färre patienter behöver utrymmas. Det medför även att sträckan till annan brandcell förkortas och att exempelvis krav på personalens fysiska förmåga minskas. En intressant aspekt är att undersöka huruvida sekventiell utrymning fungerar samt om och vilka problem som kan uppstå vid sådan utrymning.

6. Slutsatser

Nedan presenteras de slutsatser som dragits utifrån frågeställningarna från avsnitt 1:4.

De tre faktorer som respondenterna från enkätundersökningen upplever är av störst betydelse vid assisterad sjukhusutrymning är följande:

- *Koordinering/samverkan mellan personal*
- *Behov av assistans hos patienten*
- *Övning av enstaka utrymningsrutiner*

Ingen statistisk säkerställd skillnad kunde påvisas mellan dessa tre faktorer, vilket innebär att ingen slutsats kan dras om den ena faktorn är viktigare än den andra. Däremot kan skillnad i betydelse mellan de tre viktigaste och övriga faktorer påvisas. Olika arbetstitlar bland sjukhuspersonal tycks ha samma uppfattning om vilka faktorer som är betydande i fråga om utrymning. Med ett större antal insamlade svar kan möjligtvis en trend fastställas och eventuellt överföras på en större del av all sjukhuspersonal i Sverige.

I en utrymningssituation måste koordinering mellan personal fungera för att en assisterad sjukhusutrymning ska kunna genomföras. Endast hälften av respondenterna har övat på att utföra en utrymningsövning eller övat på att hantera hjälpmedel som behövs vid utrymning. Både koordinering mellan personal och hantering av utrustning stärks i samband med övning.

Särskilt utsatta är svårt sjuka patienter som inte kan ta sig fram på egen hand. De som är i störst fara vid en utrymningssituation bedöms, enligt enkätundersökning och intervjuer, vara de som är i behov av apparatur i form av livsuppehållande utrustning.

Utöver de faktorer som nämnts i enkäten har många av respondenterna nämnt att panik, stress och oro skulle kunna vara faktorer som påverkar utrymningens utförande. Många av respondenterna och de intervjuade upplever en oroskänsla om något skulle ske som kräver att en utrymning påbörjas. Enligt forskning finns dock inget som tyder på att personer i första hand uppträder irrationellt i händelse av brand. I händelse av brand samarbetar människor och beter sig snarare altruistiskt än egoistiskt, men i vilken utsträckning det sker är oklart.

För att förbättra assisterad horisontell utrymning krävs att vissa åtgärder genomförs. Tid för övningar bör avsättas och det bör finnas tomma lokaler för att personal ska kunna genomföra övningar ostört. Vidare bör instruktioner som är tydligt kommunicerade uppdateras och övas på. Följande åtgärder anses rimliga att införa i följande prioriteringsordning. Dessa är rangordnade med hänsyn till kostnad, tid samt konsekvenserna av genomförandet.

- Fler övningstillfällen, för att förbättra samarbetet mellan personal i en utrymningssituation.
- Fler övningstillfällen av enstaka utrymningsrutiner, för att personal ska bli bättre förberedd.
- Fler övningstillfällen i hantering av utrustning (hjälpmedel), för att underlätta assisterad utrymning.
- Tydligt kommunicerade instruktioner och ansvarsfördelning, för att minska förvirring och lättare uppfatta tillgänglig information.

7. Litteraturförteckning

- AFS. (2009:2). *Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning*. Stockholm: Arbetsmiljöverkets författningssamling.
- AHRQ. (den 30 June 2011). *Hospital Evacuation Decision Guide*. Hämtat från Archive, Agency For Health Care Research and Quality: <https://archive.ahrq.gov/prep/hospevacguide/hospevac2.htm>
- Alonso, V. (2014). *Egress Modelling in Health Care Occupancies*. Quincy, Massachusetts: Fire Protection Research Foundation.
- Armstrong, R. (den 02 04 2014). When to use the Bonferroni correction. *Ophthalmic & Physiological Optics*, ss. 502-508.
- Boverket. (2017). *Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd)*. Karlskrona, Sverige: Boverkets författarsamling.
- Boverket. (den 31 08 2017). *PBL-kunskapsbanken, regler om byggande, boverkets byggregler*. Hämtat från Boverket: <http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/om-bbr/2017>
- Boyce, K., Shields, T., & Silcock, G. (1999). *Towards the characterization of building occupancies for fire safety engineering: capabilities of disabled people moving horizontally and on an incline*. Ulster: National Fire Protection Association.
- Boynton, P., & Greenhalgh, T. (den 29 05 2004). Hands-on guide to questionnaire research: Selecting, designing, and developing your questionnaire. *British Medical Journal*, 328, ss. 1312-1315.
- Building Regulation. (2006). *Fire Safety, Approved Document B*. London: Office of the Deputy of the Prime Minister.
- C Wabo, N., Örténwall, P., & Khorram-Manesh, A. (2012). Hospital evacuation; planning, assessment, performance and evaluation. *Journal of Acute Disease, Vol 1, Iss 1,*, 58-64.
- Childers, A., Mayorga, M., & Taaffe, K. (2014). *Prioritization strategies for patient evacuations*. Clemson: SPRINGER.
- Craighead, G. (2009). Evacuation Strategies for High-Rise Office Buildings. *THE BOMA MAGAZINE*, 1.
- Duke Safety Office. (2012). *Cancer Center Training*. Duke, USA: Duke University Health System.
- Egidius, H. (2008). *Natur & Kulturs Psykologilexikon (4:e uppl.)*. Stockholm: Natur Kultur Akademisk.
- Eriksson, A. (den 05 11 2013). *Medarbetarportalen*. Hämtat från Göteborgs Universitet: [http://www.medarbetarportalen.gu.se/News/gu-journal/arkiv/2013/nummer-6-13/enkattrotthet-/den 15 11 2017](http://www.medarbetarportalen.gu.se/News/gu-journal/arkiv/2013/nummer-6-13/enkattrotthet-/den%2015%2011%202017)
- Fahy, R. F., Proulx, G., & Aiman, L. (August-October 2012). Panic or not in fire: Clarifying the misconception. *Fire & Materials*, 36, ss. 328-338.
- Frantzich, H. (2004). *Utrymningsdimensionering*. Karlskrona: Boverket.
- Galea, E. (2014). *High-Rise Building Evacuation Post 911 – Addressing the issues*. University of Greenwich, UK.: Fire Safety Engineering Group.
- Gul, S., Qasem, M., & Bhat, M. (11 2015). Effect of Items Direction (Positive or Negative) on the Reliability in Likert Scale. *Journal Articles; Reports - Research*, ss. 187-200.
- Hunt, A. (2016). *Simulating hospital evacuation*. Greenwich: University of Greenwich.
- Höst, M., Regnell, M., & Runesson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete*. Malmö: Författarna och Studentlitteratur 2006.
- Jiang, Z.-m., Zhang, P.-h., Shang, R.-x., & Tian, X.-l. (2014). *Investigation and Simulation on Human Evacuation Behaviour in Large Hospital Building in Shenyang*. China: Elsevier Ltd.

- Johnson, C. (2006). *Using Computer Simulations to Support A Risk-Based Approach For Hospital Evacuation*. Glasgow: A Department of Computing Science Briefing.
- Jonsson, L. (den 04 03 2015). *Rutin Regionservice Organisatoriska Brandskydd*. Hämtat från Vårdplats Skåne: <https://vardgivare.skane.se/siteassets/4.-uppdrag-och-avtal/fastighet-och-service/brandskydd/rutin-regionservice-organisatoriska-brandskydd.pdf> den 30 11 2017
- K. Bradley Penuel, M. S. (2010). *Encyclopedia of Disaster Relief* (Vol. 2). New York, New York, USA: SAGE Publications.
- Likert, R. (1932). *A TECHNIQUE FOR THE MEASUREMENT OF ATTITUDES*. New York University. New York: Archives of Psychology.
- Locum. (11 2015). *Brand*. Hämtat från Locum: https://www.locum.se/Global/9.Dolda%20sidor/Brand/Brandfolder/Handen_Brandfolder20151116.pdf den 30 11 2017
- Länsstyrelsen. (2014). *Utrymning, Riktlinjer för utrymningsplanering*. Hämtat från Länsstyrelsen: <http://www.lansstyrelsen.se/halland/SiteCollectionDocuments/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/Utrymning/Riktlinjer%20för%20Utrymningsplanering%202014.pdf> den 30 11 2017
- McDonald, J. (den 20 July 2015). *Handbook of Biological Statistics*, 3rd edition. Hämtat från Sparky House Publishing: <http://www.biostathandbook.com/multiplecomparisons.html>
- Moussaïd, M., & Trauernicht, M. (den 15 09 2016). Patterns of cooperation during collective emergencies in the help-or-escape social dilemma. *Scientific Reports*.
- MSB, M. (2014). *Att planera och förbereda en storskalig utrymning*. Karlstad: DanagårdLiTHO.
- NFPA. (2012). *Life Safety Code Handbook*. Quincy, Quincy, Massachusetts: National Fire Protection Association.
- NU-sjukvården. (den 22 11 2016). Brand – Lokal handlingsplan vid brand och utrymning avdelning 52 och 55. *NU-sjukvården Norra Älvsborgs Länssjukhus*. (E. Olsson, Sammanställare)
- NU-sjukvården. (den 26 01 2016). Brandlarm på operation, lokal handlingsplan. *NU-sjukvården Norra Älvsborgs Länssjukhus*. (A. Mattiasson, Sammanställare) Hämtat från VG Region: <https://alfresco.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/12925/Brandlarm%20på%20operation%2c%20lokal%20handlingsplan.pdf?a=false&guest=true>
- OECD. (2012). *Obesity Update 2012*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Hämtat från Obesity Update 2012.
- Office of Preparedness and Emergency Management. (2014). *MDPH HOSPITAL EVACUATION TOOLKIT*. Harvard, School of public health. Massachusetts: Department of public health.
- Poppenborg, J., & Knust, S. (2016). *Modeling and optimizing the evacuation of hospitals based on the MRCPSP with resource transfers*. Clausthal & Osnabrück: Springer Verlag.
- Ronchi, E., & Alonso-Gutierrez, V. (2016). The simulation of assisted evacuation in hospitals. *Fire and Evacuation Modelling Technical Conference 2016* (s. 16). Costa del Sol: FEMTC.
- Ronchi, E., & Nilsson, D. (2013). *Fire evacuation in high-rise buildings: a review of human behaviour and modelling research*. Lund: Fire Science Reviews.
- Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (den 26 05 2017). Systematiskt brandskyddsarbete, SBA. (G.-B. Westberg, P. Alverman, & A. Gustavsson, Sammanställare) Hämtat från Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

- Şimşek, Z., & Akıncıtürk, N. (2015). An Evaluation of Hospital Evacuation Strategies with an Example. *International Journal of Applied Science and Technology*.
- Socialdepartementet. (2017). *Lag (1991:1128) om psykiatrisk tvångsvård*. Hämtat från Riksdagen: http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svenskforfattningssamling/lag-19911128-om-psykiatrisk-tvangsvard_sfs-1991-1128 den 24 11 2017
- Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om systematiskt brandskyddsarbete. (u.d.). Hämtat från MSB: <https://www.msb.se/externdata/rs/51dc9127-8bb3-4bee-8606-98f694a4a5b6.pdf>
- Steege, L., & Rainbow, J. (2016). *Fatigue in hospital nurses — ‘Supernurse’ culture is a barrier to addressing problems: A qualitative interview study*. Madison: Elsevier Ltd.
- Södertörns brandförsvärsförbund. (09 2010). *SBA-Vårdänläggning*. Hämtat från Kiruna: <http://www.kiruna.se/contentassets/b8282650a12f4a548b5810f0c581b60f/sba-vardanlaggning.pdf> den 30 11 2017
- Tanaboriboon, Y., & A. Guyano, J. (1991). Analysis of Pedestrian Movements in Bangkok. *Transportation research record*(1294), ss. 52-56.
- Thompson, P., Nilsson, D., Boyce, K., & McGrath, D. (2015). *Evacuation models are running out of time*. Farnborough, Lund, Ulster, Dublin: Elsevier.
- Tubbs, J., & Meacham, B. (2007). *Egress Design Solutions: A Guide to Evacuation and Crowd Management Planning*. Hoboken: Wiley.
- Tzeng, H.-M., & Yin, C.-Y. (2014). *Environment of Care: Vertical Evacuation Concerns for Acutely Ill Patients and Others With Restricted Mobility*. Spokane & Taipei: WILEY Blackwell.
- Uneram, C. (2015). *Skydd mot brand – Före, under och efter räddningsinsats*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Hämtat från MSB: <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/27979.pdf>
- United Nations. (2013). *World Population Ageing*. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Utvägen. (2017). *Akademiska sjukhuset*. Hämtat från Utvägen: <http://www.utvagen.se/referenser/teknik/sjukvard/akademiska-sjukhuset.aspx> den 30 11 2017
- VG Region. (den 08 11 2017). Kontinuitetsplan i händelse av att en del av avdelningen blir obrukbar. *VUP Slutenvårdsklinik*. (K. Storm, Sammanställare) Västra Götalans, Sverige. Hämtat från Vgregion. den 5 12 2017
- Vårdgivare Skåne. (den 21 03 2017). *Brandskydd*. Hämtat från Vårdgivare Skåne: <https://vardgivare.skane.se/siteassets/4.-uppdrag-och-avtal/fastighet-och-service/brandskydd/brandskydd-for-alla.pdf> den 30 11 2017
- Vårdgivare Skåne. (den 21 03 2017). *Nödlägesplan vid brand*. Hämtat från Vårdgivare Skåne: <https://vardgivare.skane.se/siteassets/4.-uppdrag-och-avtal/fastighet-och-service/brandskydd/nodlagesplan-vid-brand2.pdf> den 30 11 2017
- Wong, H., & Luo, M. (2005). otal Building Evacuation Strategy for High Rise Buildings, Tall Buildings. *Proceeding of 6th International Conference on Tall Buildings* (ss. 1113-20). Hong Kong: Cheung, Y.K. and Chau, K.W.
- Östman, H. (2017). *Utrymningsplanering*. Stockholm, Sverige: Karolinska Universitetssjukhuset.

8. Bilagor

8.1 Bilaga 1-Intervjuunderlag

Nedan presenteras frågor som användes vid intervjuer. Svaren antecknades och diskussion fördes kring både svar och frågetecken om sådana uppstod.

- Förklara hur du uppfattat frågan kring respektive faktor och förklara sedan hur du tänker kring faktorernas betydelse.
- Ange de fem faktorer som du tror är av störst betydelse vid utrymning. Förklara hur du tänker.
- Har du någonsin genomfört en utrymningsövning på sjukhus? Om ja, hur många gånger och hur ofta sker sådana?
- Har du varit med om en riktig utrymning på sjukhus? Om ja, hur många gånger och uppstod något problem i utrymningen?
- Vet du vem som är ansvarig för att dela ut uppgifter i samband med en utrymningssituation? – Om ja, vem? Tror/vet du om det fungerar bra i verkligheten? Finns det några problem i samband med att det finns/inte finns en som är ansvarig.
- Har du övat på att använda hjälpmedel som används i utrymningssituationer? På vilket sätt har ni övat och hur ofta?
- Vilket/vilka hjälpmedel har du övat på att använda? Hur fungerar de i praktiken och vilket är smidigast?
- Vad tror du är huvudsakliga problemet vid utrymning av avdelningen? Motivera gärna. Svaren behöver inte vara kopplade till tidigare nämnda faktorer. På vilket sätt kan problemet åtgärdas?
- Tror du att det finns andra problem som kan uppstå vid utrymning av avdelningen utöver de faktorer som listats ovan? Om ja, vilka? På vilket sätt kan problemet åtgärdas?

De fem intervjuade har följande arbetsroll på olika sjukhus i Sverige:

- 1: Sjuksköterska
- 2: Sjuksköterska och brandombud
- 3: Säkerhetssamordnare
- 4: Säkerhets- och miljösamordnare
- 5: Säkerhetssamordnare

Assisterad utrymning vid brand

Detta frågeformulär är en del av ett examensarbete på Lunds Universitet som utförs av brandingenjörsstudenterna Chatarina Alniemi och Lamija Catovic. Frågeformuläret beräknas ta några minuter och dina svar är anonyma. Resultatet kommer att publiceras i ett examensarbete vid Lunds Universitet och relaterade publikationer.

Syftet med arbetet är att undersöka vilka faktorer som ni tror kan påverka assisterad sjukhusutrymning i händelse av brand. Assisterad utrymning/evakuering handlar om att patienter behöver hjälp med att förflyttas till en säker plats. Frågeformuläret berör assisterad horisontell utrymning vilket innebär att patienter flyttas från faroområdet till en säkrare plats på samma våning.

Nedan presenteras de faktorer som kan påverka assisterad utrymning från/inom vårdavdelning.

Ange graden av betydelse av följande faktorer som du tror påverkar assisterad utrymning från/inom vårdavdelning.

* Required

1. Behovet av assistans hos patienten (t.ex. beroende på om patienten är äldre/gravid/har funktionsnedsättning/i behov av livsuppehållande utrustning) *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktigt

2. Sträckan som patienten ska förflyttas *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

3. Antal personal per patient (förhållandet mellan personal/patient) som finns tillgänglig i utrymningssituation *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktigt

4. Personalens fysiska förmåga *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

5. Koordinering/samverkan mellan personal *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

6. Nedskrivna instruktioner för utrymningsstrategin överensstämmer med det verkliga genomförandet (t.ex. vem gör vad, prioriteringsordning av patienter) *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

7. Övning av enstaka utrymningsrutiner (t.ex. rädda/varna/larma/släcka/återsamlingsplats) *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

8. Mängden utrustning som finns tillgänglig (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår och räddningslakan) *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

9. Övning i hantering av utrustning (dvs. hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår eller räddningslakan) *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

10. Lösa och fasta fysiska hinder i utrymningsväg beroende på rum du befinner dig i (t.ex. sängar, utrustning kopplad till patient, möbler, låsta dörrar, trösklar) *

	1	2	3	4	5	
Inte alls viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket viktig

NEXT

Assisterad utrymning vid brand

* Required

Ange de fem viktigaste faktorerna som du tror är av störst betydelse vid assisterad omlokalisering *

- 1. Graden av funktionsnedsättning
- 2. Sträckan som patienten ska förflyttas
- 3. Antal personal per patient som finns tillgänglig
- 4. Personalens fysiska förmåga
- 5. Koordinering mellan personal
- 6. Nedskrivna instruktioner överensstämmer med det verkliga genomförandet
- 7. Övning av enstaka utrymningsrutiner
- 8. Mängden utrustning som finns tillgänglig (hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår eller räddningslakan)
- 9. Övning i hantering av utrustning (hjälpmedel såsom bärstol, evakueringsstol, sjukbår eller räddningslakan)
- 10. Lösa och fasta fysiska hinder i utrymningsväg (t.ex. sängar, möbler, låsta dörrar, trösklar)

Vad tror du är huvudsakliga problemet vid utrymning av avdelningen? Motivera gärna. Svaren behöver inte vara kopplade till ovan listade faktorer. *

Your answer

Tror du att det finns andra problem som kan uppstå vid utrymning av avdelningen utöver de faktorer som listats ovan? Om ja, vilka?

Your answer

Har du någonsin genomfört en utrymningsövning på sjukhus? *

- Ja
- Nej

Har du varit med om en riktig utrymning på sjukhus? *

- Ja
- Nej

Vet du vem som är ansvarig för att dela ut uppgifter i samband med en utrymningssituation? *

- Ja
- Nej

Har du övat på att använda hjälpmedel som används i utrymningssituationer? *

- Ja
- Nej

BACK

NEXT

Assisterad utrymning vid brand

Vilket/vilka hjälpmedel har du övat på att använda?

- Sjukbår
- Evakueringsstol
- Bärstol
- Räddningslakan/madrass
- Annat

BACK

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Assisterad utrymning vid brand

* Required

Bakgrundsfrågor

Enda anledningen till att vi ber dig skriva namn på sjukhus nedan är för att kunna genomföra en sammanlagd statistisk analys för vilka problem som är aktuella i just din region. Informationen kommer inte användas till något annat och kommer inte kunna kopplas till dig.

Namn på sjukhus/vårdinrättning samt stad

Your answer

Namn på avdelning

Your answer

Din roll/arbetstitel *

- Undersköterska
- Sjuksköterska
- Vårdbiträde
- Läkarassistent
- Läkarsekreterare
- Läkare
- Underläkare
- Avdelningschef
- Annat

Hur länge har du sammanlagt arbetat på sjukhus/vårdinrättning? *

- Mindre än 6 månader
- 6 månader - 1 år
- 1 - 5 år
- Mer än 5 år

Ditt kön *

- Man
- Kvinna
- Annat

Din ålder *

- Under 20 år
- 20 - 40 år
- 40 - 60 år
- Över 60 år

Är det något annat du vill ta upp?

Your answer

Om du önskar sammanställning av frågeformuläret skriv din mail nedanför:

Your answer

BACK

SUBMIT

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Lund University. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

Google Forms

