

Abstrakt

Syfte: Syftet med denna studie var att kartlägga den beredskap som ambulanspersonal har inför allvarliga händelser inom den underjordiska gruvindustrin i Sverige.

Bakgrund: Varje år sker ett stort antal incidenter, arbetsplatsolyckor och bränder inom den svenska gruvindustrin. Att omhänderta skadade som befinner sig i en underjordisk gruva innebär en utmaning för ambulanspersonal. Idag finns begränsad kunskap om vilken beredskap ambulanspersonal har inför allvarliga händelser inom gruvindustrin.

Design: En tvärsnittsstudie.

Metod: Enkäter skickades ut till ambulanspersonal som arbetade på stationer som hade en underjordisk gruva i sitt upptagningsområde. Tretton ambulansstationer inkluderades och 137 ambulanspersonal besvarade enkäten. Demografisk data analyserades med deskriptiv statistik. Skillnader mellan olika grupper analyserades med chi²-test, Continuity Correction samt t-test.

Resultat: Nära hälften av deltagarna upplevde sig inte förberedda att arbeta vid en allvarlig händelse i en underjordisk gruva. Majoriteten önskade få utbildning i syfte att öka sin beredskap. Praktisk övning i eller vid en underjordisk gruva var den form av utbildning som de flesta efterfrågade. Deltagare som erhållit någon form av utbildning, eller som i tjänsten erfarit ett uppdrag i en underjordisk gruva rapporterade signifikant högre grad av beredskap än övriga.

Slutsats: Resultatet blottade brister i ambulansverksamhetens beredskapsarbete. Att ambulanspersonal inte upplever sig förberedda att arbeta vid en allvarlig händelse inom gruvverksamheten skulle kunna påverka deras arbetsinsats vid en sådan händelse.

Relevans för klinisk verksamhet: Resultatet av denna studie kan tillämpas vid planering av ambulansverksamhetens framtida personalutbildningar inkluderande övningar.

Nyckelord: Allvarlig händelse, Ambulanspersonal, Beredskap, Gruvindustri, Underjordisk gruva

Abstract

Aims and objectives: The aim of this study was to examine the preparedness of ambulance personnel to major incidents in the underground mining industry.

Background: Every year, a high number of incidents, workplace accidents and fires are reported from the Swedish mining industry. Taking care of patients located in an underground mine represents a challenge to the ambulance personnel. Today, knowledge about the ambulance personnel's preparedness to major incidents in the mining industry is limited.

Design: The study design was a cross-sectional survey.

Methods: The postal questionnaire was sent to ambulance personnel working in an ambulance station geographically situated near an underground mine. A total of thirteen ambulance stations were included and 137 personnel answered. Demographic data was analyzed by descriptive statistics. Differences between groups were analyzed by Chi2-test, Continuity correction and t-test.

Results: About half of the participants reported they do not feel prepared to work in a major incident in an underground mine. The majority wished to receive education to enhance their preparedness. The most commonly requested type of education was practical drills on scene, in an underground mine. The reported preparedness was significantly higher among the participants who had withheld some kind of education, or had authentic experience of a mission in an underground mine than those who did not.

Conclusion: This study reveals shortcomings in the preparedness work of the ambulance services. The perceived low preparedness of the ambulance personnel may affect their work achievement in a major incident in the mining industry.

Relevance to clinical practice: The study results may be used in planning the future education including practical drills of the ambulance personnel.

Key Words: Ambulance personnel, Major incident, Mining industry, Preparedness, Underground mine

Innehållsförteckning

Inledning	5
Bakgrund	5
Skadehändelser och katastrofer inom den internationella gruvindustrin	5
Arbetsmiljörisker inom den svenska gruvindustrin	6
Ambulanssjuksköterskan	7
Ambulanssjukvårdens roll vid allvarliga händelser	8
Beredskap inför allvarliga händelser	8
Nuvarande kunskap	9
Syfte	10
Metod	10
Design och enkätkonstruktion	10
Urval och förfarande	11
Etiska överväganden	11
Dataanalys	12
Resultat	12
Deltagarnas demografiska data	12
Känsla av att vara förberedd	13
Skillnad mellan norra Sverige och mellan-Sverige	14
Beredskapsplaner	15
Utbildning	15
Diskussion	17
Metoddiskussion	19
Referenslista	21
Bilaga 1: Enkät	26
Bilaga 2: Informationsbrev till chefer	31
Bilaga 3: Informationsbrev till deltagare	32

Inledning

Ambulansverksamheten har under de senaste decennierna utvecklats från att vara ett transportmedel till att utgöra en viktig del av patientens vårdkedja. Utveckling av kvalitet, kapacitet och teknologi inom ambulanssjukvården har successivt föranlett ökade kompetenskrav för personalen (Ahl et al, 2005, Suserud & Haljamäe 1999). En av huvuduppgifterna inom den prehospitala sjukvården innefattar livräddande sjukvårdsarbete vid allvarliga händelser (Suserud 2001), det vill säga händelser som är så omfattande eller allvarliga att resurserna måste organiseras, ledas och användas på särskilt sätt (SOSFS 2013:22). En god beredskap inför allvarliga händelser eller katastrofer grundläggs och upprätthålls genom landstingens planering, utbildning och utvärdering (Socialstyrelsen 2001, SOSFS 2013:22). Varje landsting innehar även en skyldighet att analysera vilka extraordinära händelser som skulle kunna inträffa inom kommunen och landstinget, samt hur dessa händelser kan påverka den egna verksamheten. Detta arbete ska sedan generera landstingets katastrofmedicinska beredskapsplan (SFS 2006:544), med vilken planen för ambulanssjukvården även ska samordnas. Det åligger prehospital sjukvårdspersonal att vara väl förtrodda med dessa beredskapsplaner (SOSFS 2009:10).

Både i Sverige och internationellt har arbetet inom gruvindustrin genom historien varit förenat med risker (af Geijerstam & Nisser 2011). Gruv- och mineralindustrins arbetsmiljökommitté (GRAMKO) presenterar statistik som visar att det varje år sker ett stort antal arbetsmiljöolyckor och tillbud inom den svenska gruvindustrin (GRAMKO 2014). Bland orsakerna till de allvarligaste skadorna återfinns bland annat fall, klämskador, händelser vid service- och reparationsarbete samt fallande stenar. GRAMKO redovisar även att det årligen inträffar ett relativt stort antal bränder och brandtillbud i våra gruvor. Majoriteten av de bränder som inträffade under 2012 bedömdes ha inneburit hög risk för personskador (GRAMKO 2012).

De svenska gruvföretagen står ofta i samarbete med den lokala räddningstjänsten. Brandskyddssamordnaren på gruvföretaget är skyldig att rapportera företagets brandförebyggande åtgärder till räddningstjänsten. Den svenska gruvföreningen (SveMin) ser det fördelaktigt att personal från räddningstjänsten medverkar vid utbildningar i brandskydd och brandbekämpning för de anställda i gruvföretagen, samt att gruvföretagen och räddningstjänsten håller regelbundna samövningar. Övningarna bör i största möjliga mån genomföras under jord, med hänsyn till den speciella miljön i underjordiska gruvor (SveMin 2009). Genom detta samarbete skapas möjligheter för den lokala räddningstjänsten att inneha en viss beredskap inför bränder inom gruvverksamheten på orten. Avseende den beredskap som ambulanspersonal har inför allvarliga händelser inom gruvindustrin finns emellertid mycket begränsad kunskap i dagsläget.

Bakgrund

Skadehändelser och katastrofer inom den internationella gruvindustrin

Gruvindustrin är en näringsgren som innefattar brytning och behandling av malm, det vill säga mineral som innehåller olika metaller (NE 2014.) I många delar av världen innebär den underjordiska gruvverksamheten en mycket riskfylld arbetssituation för de anställda. Tanzania är ett av de länder där andelen skadehändelser och katastrofer inom gruvindustrin är

som högst, samtidigt som den prehospitla sjukvården är i det närmaste obefintlig (Boniface et al. 2013). Småskaliga gruvindustrier i Tanzania är till stor del oreglerade verksamheter och därför mycket farliga arbetsplatser. Boniface et al. (2013) redogör för några av alla händelser i Mereranigruvan. År 2002 omkom 48 arbetare genom kvävning då den kompressor som försåg gruvan med frisk luft upphörde att fungera. År 2008 drunknade 68 gruvarbetare när stora mängder vatten från en närliggande flod forsade in i Mereranigruvans tunnlar. Chima-mise et al. (2011) studerade skadefrekvensen inom Zimbabwes gruvindustri och fann att 789 av 1000 gruvarbetare skadat sig under 2008, samt att denna siffra tycks öka. Enligt Chima-mise et al. (2011) sker de flesta skadehändelserna under jord. En mycket omtalad händelse inträffade 2010 i San José's koppar- och guldgruva i den Chilenska Atacamaöknen. Efter ett ras blockerade 700 000 ton bergmassa den centrala passagen till gruvans tunnlar. Vid tillfället arbetade 33 anställda djupt under jord och dessa blev instängda. Två dagar senare inträffade ett andra ras, vilket medförde en blockering av gruvans ventilationssystem. Efter 69 dagar under jord kunde samtliga gruvarbetare evakueras och räddas till livet tack vare ett samarbete mellan sakkunniga från en mängd olika länder (Rashid et al. 2013). Elegant (2007) hävdar att den kinesiska gruvindustrin är en av världens farligaste arbetsplatser och redovisar officiella uppgifter vilka gör gällande att 5000 gruvarbetare omkom under 2006. Elegant (2007) menar dock att denna siffra inte är tillräcklig och poängterar att ingen vet hur hög den egentliga siffran är.

Inte heller västvärldens gruvindustrier är förskonade från skadehändelser och katastrofer. I Pike River-gruvan på Nya Zeelands västkust omkom 29 gruvarbetare efter en explosion år 2010 (Tunnicliff, 2010). En amerikansk studie redogör för att 11 606 arbetare omkommit genom katastrofer i underjordiska gruvor mellan åren 1900-2006. Under en femmånadersperiod 2006 avled 19 amerikanska gruvarbetare i tre olika gruvkatastrofer, där bränder och explosioner var orsakerna. Detta medförde stor uppmärksamhet i USA eftersom det mellan 1985-2005 inträffat i genomsnitt en gruvkatastrof vart fjärde år (Kowalski-Trakofler et al. 2009). Muzaffar et al. (2013) undersökte statistik över skadehändelser inom den amerikanska gruvindustrin mellan år 1998-2007. Resultatet visade att fler entreprenörer än gruvarbetare omkommit genom skadehändelser, samt att de vanligaste orsakerna involverade transport, maskineri, elektricitet samt fallande objekt och halkning eller fall. Man fann också att skadornas allvarlighetsgrad ökade med den anställdes ålder, vilket även sågs i en spansk studie av Sanmiquel et al. (2012).

Arbetsmiljörisker inom den svenska gruvindustrin

Den underjordiska gruvdriften tillhör även i Sverige en bransch som genom historien skördat många liv genom bland annat ras, bränder och explosioner. Under 1950-talet genomfördes stora satsningar på förbättrad säkerhet för gruvarbetarna, vilket minskade antalet skadehändelser radikalt (af Geijerstam & Nisser 2011). Arbetsmiljöverket (2014) uppger att det moderna gruvarbetet innefattar risker så som höga höjder, fallande föremål, hala golvytor samt stora mängder damm och gaser. De svenska gruvföretagen leder dock ett kontinuerligt arbetsmiljö- och säkerhetsarbete i syfte att så långt som möjligt skapa en arbetsmiljö fri från skadehändelser (SveMin 2014).

GRAMKO (2014) har sammanställt statistik som inkluderar vissa dagbrott och samtliga underjordiska gruvor i Sverige. Statistiken visar att tre gruvarbetare och fyra entreprenörer har

omkommit genom skadehändelser på arbetsplatsen mellan år 2004-2013. Antalet lättare skador och tillbud är långt fler. Orsakerna till allvarliga skador, det vill säga skador som lett till dödsfall, invaliditet eller minst 30 dagars sjukskrivning har enligt statistiken varit relativt konstanta under det senaste decenniet. Till dessa hör klämskador, skador som uppstått under reparations- och servicearbete samt halk- och fallskador. Trafik och fallande sten finns också presenterade, dock i mindre omfattning.

Ytterligare statistik från GRAMKO:s brandskyddskommitté (2012) visar att det under 2012 inträffade 74 bränder och brandtillbud inom Sveriges gruvindustri och bränderna var jämnt fördelade över landets gruvor. Majoriteten av dessa bränder bedömdes ha inneburit betydande risk för personskada och mer än hälften av dem var relaterade till olika typer av arbetsfordon. Brandrisken ser inte ut att ha minskat nämnvärt av övergång från dieselfordon till elektriska fordon. SveMin (2009) fastslår att stora bränder under jord snabbt kan bli omöjliga att kontrollera, samt att riskerna vid bränder under jord har ökat i takt med att gruvorna har blivit allt djupare och fått större utbredning. Som påföljande risker vid brand nämns bland annat bergsläpp och ras samt förgiftningar. Elanläggningar löper stor risk att skadas vid brand och dessa kan vara viktiga för bland annat strömförsörjning och styrning av gruvornas ventilationssystem. Om ventilationen inte fungerar försvåras utrymning och räddningsinsatser bland annat eftersom rök och gaser kan spridas en kilometer inom några få minuter via ventilationssystemen. Många ämnen och material som finns i gruvorna bildar hälsofarliga ämnen när de förbränns, till exempel elkablar som innehåller PVC. Vid förbränning av dessa elkablar bildas klorväte, som tillsammans med fukt i omgivande luft bildar saltsyra. Dammexplosioner kan uppstå när vissa fasta och finfördelade ämnen i en viss koncentration virvlar upp och antänds. Riskerna för dammexplosioner är särskilt stora i gruvor där ämnen som kol, svavel, zink och bly hanteras. SveMin (2009) framhåller också att fjärrstyrning och automatiska maskinerier inom gruvindustrin blir allt mer vanligt förekommande och detta innebär nya, okända brandrisker. Den 24 juni 2014 utbröt en brand i LKAB:s gruva i Kiruna, 27 personer fick föras till sjukhus efter att en lastbil börjat brinna 1300 meter under jord. Trots att rökutvecklingen var mycket kraftig kunde samtliga arbetare undkomma allvarliga skador (LKAB 2014).

Ambulanssjuksköterskan

Ambulansverksamheten har under de senaste decennierna utvecklats från att vara ett renodlat transportmedel till att utgöra en viktig del av patientens vårdkedja. De första ambulanserna framfördes utan sjukvårdare i besättningen men utvecklingen av kvalitet, kapacitet och teknologi föranledde successivt ökade kompetenskrav hos ambulanspersonalen (Ahl et al. 2005, Suserud & Haljamäe 1999). Socialstyrelsen fastslog 1997 att sjuksköterskans arbete inom ambulanssjukvården utgör ett specialområde och en vidareutbildning för sjuksköterskor färdigställdes samma år. Dagens specialistutbildning med inriktning mot ambulanssjukvård utformades 2001 och ger en yrkesexamen på avancerad nivå (SOSFS 2001:319). Suserud & Svensson (2009) menar att specialistutbildade ambulanssjuksköterskor bör ses som innehavare av högre medicinsk och omvårdnadsmässig kompetens inom den prehospitala miljön, jämfört med grundutbildade sjuksköterskor eller de som genomgått andra specialistutbildningar.

Ambulanssjukvårdens roll vid allvarliga händelser

Enligt Suserud (2001) kan prehospital sjukvård indelas i två huvudområden. Det första innebär omhändertagande av sjuka eller skadade personer i samband med akut sjukdom eller mindre skadehändelser. Det andra området består av livräddande sjukvårdsarbete vid allvarliga händelser eller katastrofer. Det är vanligt förekommande att ambulanspersonalen behöver samverka med polis och räddningstjänst i sitt arbete. Det vardagliga samarbetet mellan de olika räddningsorganisationerna präglas av samma strukturer gällande bland annat ledning, ansvarsfördelning och kommunikation som tillämpas vid allvarliga händelser eller katastrofer. Den gemensamma och främsta uppgiften för samtliga räddningsorganisationer är att rädda liv (Lennqvist 2009) och vid en skadeplats ska ambulanssjukvården, räddningstjänsten och polisen vara organiserade för att tillsammans kunna hantera händelser av olika omfattning, där mängden resurser som behövs varierar (Suserud 2001, SOSFS 2013:22). De olika räddningsorganisationerna har fördefinierade arbetsuppgifter på skadeplatsen. Räddningstjänstens arbete inriktas på skadebegränsning samt att tillse god säkerhet för alla som vistas på den aktuella platsen. Polisen ansvarar för avspärrningar, utredningsarbete samt identifiering, skydd och omhändertagande av oskadade och avlidna personer. Ambulanssjukvården tillgodoser omhändertagande, vård och transport av skadade personer (Lennqvist 2009) och ansvaret för sjukvårdsinsatserna innehas av en sjukvårdsledare och en medicinskt ansvarig person (Almerud Österberg & Nordgren 2012). Allvarliga händelser är relativt sällsynta, men när de inträffar ställs höga krav på räddningsorganisationernas kompetens. Samhället förväntar sig också att räddningsorganisationerna ska ge en snabb respons och utföra ett effektivt arbete vid allvarliga händelser (Fattah et al. 2012).

Beredskap inför allvarliga händelser

Socialstyrelsen definierar en för sjukvården *allvarlig händelse* som en händelse som är så omfattande eller allvarlig att resurserna måste organiseras, ledas och användas på särskilt sätt (SOSFS 2013:22). Benämningen *katastrof* används vid tillfällen då tillgängliga resurser är otillräckliga i förhållande till det akuta vårdbehovet och där belastningen är så hög att normala kvalitetskrav för medicinsk behandling inte längre kan upprätthållas, trots adekvata åtgärder (SOSFS 2005:13).

Enligt Socialstyrelsen innebär beredskap att vara beredd på kommande händelseutveckling. Hälso- och sjukvårdens katastrofberedskap innefattar allt det arbete som krävs för att omhänderta drabbade, samt minimera kroppsliga och psykiska följder av en allvarlig händelse eller katastrof. En god beredskap grundläggs och upprätthålls genom landstingens planering, utbildning och utvärdering (Socialstyrelsen 2001, SOSFS 2013:22). Respektive landsting är skyldiga att analysera vilka extraordinära händelser som skulle kunna inträffa inom kommunen och landstinget, samt hur dessa händelser kan påverka den egna verksamheten. Analysarbetet ska generera den risk- och sårbarhetsanalys, vilken landstingets katastrofmedicinska beredskapsplan sedan ska utgå ifrån (SFS 2006:544). Beredskapsplanen ska uppdateras kontinuerligt och vara tillgänglig och känd av berörd personal (SOSFS 2013:22). Det åligger varje landsting att samordna ambulanssjukvården med den fredstida katastrofmedicinska beredskapsplanen, samt planen inför höjd beredskap (SOSFS 2009:10).

Mahoney et al. (2005) studerade förloppet vid en masskadehändelse i samband med en diskoteksbrand, samt sjukvårdens insats vid händelsen. Resultatet talade för att sjukhusets detaljerade planering inför allvarliga händelser och katastrofer möjliggjorde ett optimalt omhändertagande av de skadade vid branden, men att det trots den tydliga beredskapsplanen uppstod problem inom vissa områden. Delar av beredskapsplanen fungerade inte optimalt i praktiken och forskarna framhöll därför att regelbundna katastrofövningar för all sjukvårdspersonal är nödvändiga för att undvika misstag vid autentiska händelser. Bland annat framkom efter masskadehändelsen att kommunikationen mellan ambulanspersonalen och sjukhusen var ett av de områden som behövde förbättras.

Nuvarande kunskap

Artikelsökning genomfördes 141001–141217 i de vetenskapliga databaserna PubMed och Cinahl i syfte att inventera det nuvarande kunskapsläget kring ambulanssjukvårdens beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin. Smith et al. (2011) studerade vilka typer av allvarliga händelser eller katastrofer som ambulanspersonalen associerade med högst nivåer av oro, rädsla, risk eller förtrogenhet. Resultatet visade att de händelser som ambulanspersonalen upplevde sig vara minst förtrogna med också medförde de högst skattade nivåerna av rädsla och oro. Bland dessa händelser återfanns bland annat CBRNE-händelser, terroristattacker, naturkatastrofer och pandemier. Händelser som ambulanspersonalen upplevde sig vara förtrogna med men som ändå orsakade oro och rädsla angavs vara trafikhändelser och/eller explosioner i tunnlar, tunnelkollaps samt bränder som involverade sprängmedel. Fattah et al. (2012) studerade norska räddningsorganisationers beredskap inför allvarliga händelser samt personalens uppfattning om samarbetet mellan respektive organisation vid autentiska skadehändelser. Informanterna uppgav generellt att respektive beredskapsplan var god, samt att samverkan mellan olika räddningsorganisationer fungerade tillfredställande. Dock efterfrågades fler samverkansövningar angående allvarliga händelser, med samtliga räddningsorganisationer närvarande i syfte att utveckla samarbetet. Resultatet liknar en studie av Suserud (2001), som fann att ambulanspersonal upplevde sig ha god beredskap inför allvarliga händelser, men rapporterade vissa svårigheter gällande triage, kommunikation och samverkan på skadeplatser.

Ett flertal av forskningsartiklarna (Mahoney et al. 2005, Fernandez et al. 2011, Fattah et al. 2012, Moghaddam et al. 2014, Dal Ponte et al. 2014) gällande beredskap inför allvarliga händelser eller katastrofer innefattade inte alls, eller endast delvis, den prehospitala sjukvården. Inga artiklar specifikt gällande allvarliga händelser inom gruvindustrin påträffades. Litteraturgenomgången blottade således en lucka inom det aktuella forskningsområdet, då ingen artikel som studerade ambulanspersonals beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin kunde uppbringas.

Problembeskrivning

Trots fortlöpande säkerhetsarbete på arbetsplatserna innebär arbete inom den svenska gruvindustrin risker för de anställda, vilket medför att olika typer av skadehändelser sker årligen. Alla räddningsorganisationer inklusive sjukvården är skyldiga att stå i beredskap inför allvarliga händelser. Sjukvårdens beredskapsplaner ska inbegripa de särskilda riskområden

som identifierats i respektive kommun och landsting. Att omhänderta drabbade som befinner sig i en underjordisk gruva innebär en utmaning för samtliga räddningsorganisationer och förutsätter en god beredskapsplan. Idag är den vetenskapliga kunskapen om ambulanspersonals beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin mycket begränsad.

Syfte

Syftet med denna studie är att kartlägga den beredskap som ambulanspersonal har inför allvarliga händelser inom gruvindustrin i Sverige.

Hypotes 1

Det finns ingen skillnad i upplevelsen av att vara förberedd inför en allvarlig händelse mellan män och kvinnor.

Hypotes 2

Det finns ingen skillnad i upplevelsen av att vara förberedd inför en allvarlig händelse mellan deltagare med olika utbildningsnivå.

Hypotes 3

Det finns ingen skillnad i upplevelsen av att vara förberedd inför en allvarlig händelse mellan deltagare med olika arbetade år.

Hypotes 4

Det finns ingen skillnad i upplevelsen av att vara förberedd inför en allvarlig händelse mellan de deltagare som fått utbildning via sin nuvarande arbetsgivare och de som inte fått det.

Hypotes 5

Deltagare från norra Sverige (Kiruna, Vittangi, Gällivare, Lycksele, Skellefteå, Norsjö och Malå) upplever sig vara bättre förberedda än deltagare från mellan-Sverige (Avesta, Östhammar, Lindesberg och Örebro).

Metod

Design och enkätkonstruktion

En tvärsnittsstudie genomfördes, vars resultat grundades på statistisk analys av data inhämtade med hjälp av en studiespecifik enkät. Således ställdes inga krav på t ex psykometriska tester då enkäten inte ska utvecklas till ett instrument avsett för flera studier. Statistik, forskning och litteratur angående risker och skadehändelsefrekvens inom gruvindustrin granskades och därefter utformades enkätfrågorna i samarbete med handledare samt Kunskapscentrum för Katastrofmedicin vid Umeå universitet (KckM). Inledande frågor behandlade demografiska data gällande kön, födelseår, antal arbetade år inom ambulansyrket samt utbildningsnivå. Både slutna och öppna frågor tillämpades för att inhämta information om hur beredskapen inför allvarliga händelser inom gruvindustrin såg ut, enkäten i sin helhet finns i bilaga 1. Som mall för disposition och referenshantering användes Journal of Clinical Nursing.

Urval och förfarande

Studiens syfte var att beskriva vilken beredskap som finns på de ambulansstationer som skulle kunna bli tillkallade vid en allvarlig händelse i en underjordisk gruva. En selektiv urvalsprocess tillämpades, vilken inleddes genom att de elva aktiva, underjordiska gruvorna i Sverige lokaliserades. Därefter lokaliserades de orter i gruvornas omnejd där det fanns ambulansstationer och samtliga stationer tillfrågades om deltagande i studien. Cheferna över ambulansstationerna kontaktades via telefon och erhöll muntlig information om studien, samt tillfrågades om medverkan. De tillfrågades också angående ytterligare ambulansstationer i området som skulle kunna larmas ut vid en allvarlig händelse i gruvan. Om så var fallet, kontaktades även cheferna över dessa ambulansstationer. Totalt valde elva chefer vid tretton ambulansstationer att låta sina anställda medverka i studien. De lämnade sitt muntliga samtycke över telefon och bekräftade även sitt samtycke genom att administrera enkäterna vidare till sin personal. Beslutet att inkludera samtlig personal oavsett utbildningsnivå och yrkestitel fattades i förhoppning om att inhämta så rik data som möjligt. Allt material sändes per post till respektive ambulanschef, vilka även erhöll ett informationsbrev (Bilaga 2). Materialet till deltagarna innefattade informationsbrev (Bilaga 3), enkäter samt ett litet omärkt kuvert att lägga besvarad enkät i. De fick cirka 14 dagar att besvara enkäten och lämna in den till sin chef i det lilla kuvertet. Med detta förfarande kunde studiedeltagarnas anonymitet upprätthållas. Cheferna returnerade sedan samtliga besvarade enkäter i ett bifogat svarskuvert. Eftersom svarsfrekvensen inledningsvis var låg, skickades påminnelser ut till de stationer som inte återsänt sina enkäter vid sista svarsdatum. Antalet möjliga deltagare uppgick enligt detta urval till 258 personer, varav 137 personer (53 %) valde att delta i studien. Under dataanalysen uppdelades deltagarna efter landsända, där de norra stationerna innefattade Kiruna, Vittangi, Gällivare, Lycksele, Skellefteå, Norsjö och Malå. Stationerna i mellan-Sverige var Avesta, Östhammar, Lindesberg och Örebro.

Etiska överväganden

Enligt Polit & Beck (2012) är det viktigt att en forskningsstudie inte riskerar att skada eller orsaka obehag hos studiedeltagarna och anonymitet är det bästa sättet att skydda deltagarnas identitet. Anonymiteten uppstår när forskarna inte kan sammankoppla enskilda deltagare med insamlad data. Deltagarna i denna studie försäkrades total anonymitet samt att den information de lämnade skulle hanteras oåtkomligt för obehöriga. De lämnade sina svar i ett slutet kuvert på arbetsplatsen, ingen numrering av enkäterna skedde och inga personuppgifter begärdes av deltagarna. Enkätens frågor skulle kunna återuppväcka minnen och känslor från upplevda allvarliga händelser, vilket skulle kunna vara till obehag för deltagaren.

Deltagarna erhöll tydlig information om studiens syfte och kliniska relevans, valfrihet till deltagande, rätt att när som helst avbryta deltagandet utan närmare förklaring, samt deltagandets eventuella risker. Denna information är nödvändig för att deltagarna ska kunna lämna ett informerat samtycke till studiedeltagandet. Kristensson (2014) framhåller dock att det vid tillämpande av anonyma enkäter inte krävs något skriftligt informerat samtycke, eftersom deltagarna lämnar sitt samtycke genom att fylla i och återsända enkäten.

Dataanalys

Totalt skickades 258 enkäter ut varav 137 besvarades, vilket gav en svarsfrekvens på 53 %. Demografiska data analyserades med hjälp av deskriptiv statistik. För att analysera skillnader mellan olika grupper användes t-test, χ^2 -test samt continuity correction. Signifikansnivån sattes till 5 % och för att ett resultat skulle betecknas som signifikant fick dess P-värde inte överstiga $<0,05$. För den statistiska dataanalysen tillämpades SPSS (IBM Corp., 2013).

Resultat

Resultatet presenteras i tabeller, diagram samt löpande text. Studien syftade till att kartlägga den beredskap som ambulanspersonal har inför allvarliga händelser inom gruvindustrin. Hypoteserna var att det inte fanns någon skillnad i känsla av att vara förberedd mellan de olika könen, mellan deltagare med olika antal arbetade år inom ambulansen, olika utbildningsnivåer eller mellan deltagare som fått någon utbildning via sin arbetsgivare eller inte, samt att deltagare som jobbade i norra landsändan upplevde sig vara förberedda inför en allvarlig händelse inom gruvindustrin i högre grad än personalen i mellan-Sverige.

Deltagarnas demografiska data

Deltagarna var kvinnor och män med olika utbildning och arbetslivserfarenhet inom ambulansen, som arbetade i olika delar av landet, vissa hade fått utbildning av sin nuvarande arbetsgivare (se Tabell 1 och 2).

Tabell 1 Demografiska data

	n (%)	Svarsfrekvens
Kön		n=136
Kvinna	37 (27)	
Man	98 (72,3)	
Utbildningsnivå		n=137
USK/ambsjv	39 (28,5)	
SSK	38 (27,7)	
Spec.SSK*	60 (43,8)	
Fått utbildning av nuvarande arbetsgivare		n=136
Ja	50 (36,5)	
Nej	86 (62,8)	
Landsända		n=137
Norra Sverige	71 (51,8)	
Mellan-Sverige	66 (48,2)	

*Med specSSK avses samtliga sjuksköterskor med specialistutbildning.

Tabell 2 Ålder och antal arbetade år inom ambulansen (n=135)

	Min	Max	Medel	SD
Ålder (år)	21	64	43,27	11,013
Arbetade år	0	43	14,98	11,642

Känsla av att vara förberedd

Ungefär hälften av deltagarna (51 %) uppgav att de kände sig förberedda att arbeta vid en allvarlig händelse i en underjordisk gruva. Hypotes 1 bekräftades, då ingen skillnad i förberedelse kunde ses mellan de båda könen ($P=0,300$, Tabell 3). Ingen skillnad fanns heller mellan de olika utbildningsnivåerna ($P=0,301$, Tabell 3), vilket innebar att även hypotes 2 bekräftades. Däremot förkastades hypotes 3, då det fanns en skillnad i känslan av förberedelse mellan deltagare som arbetat olika antal år inom ambulansen. Deltagare som kände sig förberedda hade arbetat i snitt 17,5 år, medan de som inte upplevde sig förberedda i snitt hade arbetat 12 år ($P=0,006$, Tabell 4). Även hypotes 4 förkastades, eftersom deltagare som fått utbildning via sin nuvarande arbetsgivare upplevde högre grad av beredskap jämfört med de som inte fått det ($P=0,047$, Tabell 3).

Tabell 3 Skillnad i känsla av att vara förberedd mellan kön, antal arbetade år, utbildningsnivå och om deltagaren fått utbildning av sin nuvarande arbetsgivare (n=137) n(%)

Förberedd	Ja	Nej	Totalt	Missing n (%)	P-värde
Kön				2 (1,5)	0,300*
Kvinna	16 (43,2)	21 (56,8)	37 (100)		
Man	54 (55,1)	44 (44,9)	98 (100)		
Utbildningsnivå				1 (0,7)	0,301**
USK/ambsjv	24 (61,5)	15 (38,5)	39 (100)		
SSK	17 (44,7)	21 (55,3)	38 (100)		
SpecSSK	29 (49,2)	30 (50,8)	59 (100)		
Fått utbildning av nuvarande Arbetsgivare				2 (1,5)	0,047*
Ja	32 (64)	18 (36)	50 (100)		
Nej	38 (44,7)	47 (55,3)	85 (100)		

* χ^2 – test med continuity correction

** χ^2 -test

Tabell 4 Skillnad i känsla av att vara förberedd mellan personal med olika antal arbetade år (n=134)

Förberedd	n (%)	Medel (år)	SD (år)	Missing n (%)	P-värde
Ja	69 (50,4)	17,55	11,420	3 (2,2)	0,006***
Nej	65 (47,4)	12,08	11,298		

***Independent sample t-test

Skillnad mellan norra Sverige och mellan-Sverige

Hypotes 5 förkastades, eftersom ingen skillnad mellan norra Sverige och mellan-Sverige avseende känslan av att vara förberedd inför en allvarlig händelse inom gruvindustrin kunde ses ($P=1,000$). Det framkom dock att det var betydligt vanligare att personal som arbetade på någon av stationerna i norra Sverige hade varit ned i en gruva i tjänsten ($P=0,009$). Av deltagarna som arbetade i den norra landsändan hade 34,4 % erfarenhet av att i tjänsten vara ned i en gruva jämfört med 17,5% av de som arbetade i mellan-Sverige.

Betydelsen av tidigare erfarenhet

De som i tjänsten varit ned i en gruva upplevde sig vara förberedda inför en allvarlig händelse i underjordsgruva i högre grad än övriga ($p=0,017$, Tabell 5) oavsett var i landet man arbetade. De 53 (38,7%) deltagare som uppgav sig ha arbetat vid en allvarlig händelse inom gruvindustrin upplevde sig trots detta inte bättre förberedda än de som saknade den erfarenheten ($P=0,201$, Tabell 5). En genomgång av de beskrivna allvarliga händelserna visade att allt från benbrott till dödsfall, bränder och rasolyckor klassats som allvarliga händelser av deltagarna.

Tabell 5 Erfarenhet av uppdrag och allvarliga händelser i en gruva

Förberedd	Ja	Nej	Totalt	Missing n (%)	P-värde
Tidigare i tjänsten varit ned i gruva				1 (0,7)	0,017*
Ja	46 (61,3)	29 (21,3)	75 (100)		
Nej	24 (39,3)	37 (60,7)	61 (100)		
Tidigare erfarenhet av allvarlig händelse i underjordsgruva				4 (2,9)	0,201*
Ja	32 (60,4)	21 (39,6)	53 (100)		
Nej	38 (47,5)	42 (52,5)	80 (100)		

* Chi²-test med continuity correction

Beredskapsplaner

Av deltagarna svarade 26 (19 %) att en skriftlig beredskapsplan inför allvarliga händelser i en gruva fanns på arbetsplatsen, 56 (40,9 %) svarade att en sådan plan inte fanns och 52 (38 %) visste inte. Av deltagarna ansåg 107 (78,1%) att en sådan beredskapsplan skulle behövas på arbetsplatsen, medan 28 (20,4%) uppgav att de inte såg något behov av en skriftlig beredskapsplan.

Utbildning

Av deltagarna hade 50 (37 %) i sin nuvarande anställning fått någon form av utbildning som syftade till att öka förberedelsen inför en allvarlig händelse i underjordisk gruva. I den norra landsändan var det vanligast med skriftlig information samt praktisk övning på plats i en gruva, medan det i södra landsändan var vanligare med föreläsningar (Diagram 1). Av de 137 deltagarna upplevde 125 (91 %) att de skulle ha nytta av utbildning för att öka förberedelsen inför arbete vid allvarliga händelser i en underjordsgruva. De tillfrågades i en multiresponsfråga (där de alltså kunde välja ett eller flera alternativ) vilken eller vilka typer av utbildningar de önskade erhålla. Den utbildning som främst efterfrågades var praktisk övning i eller vid en gruva (Diagram 2).

Diagram 1 Utbildning som deltagare från norra respektive mellan-Sverige fått av arbetsgivare

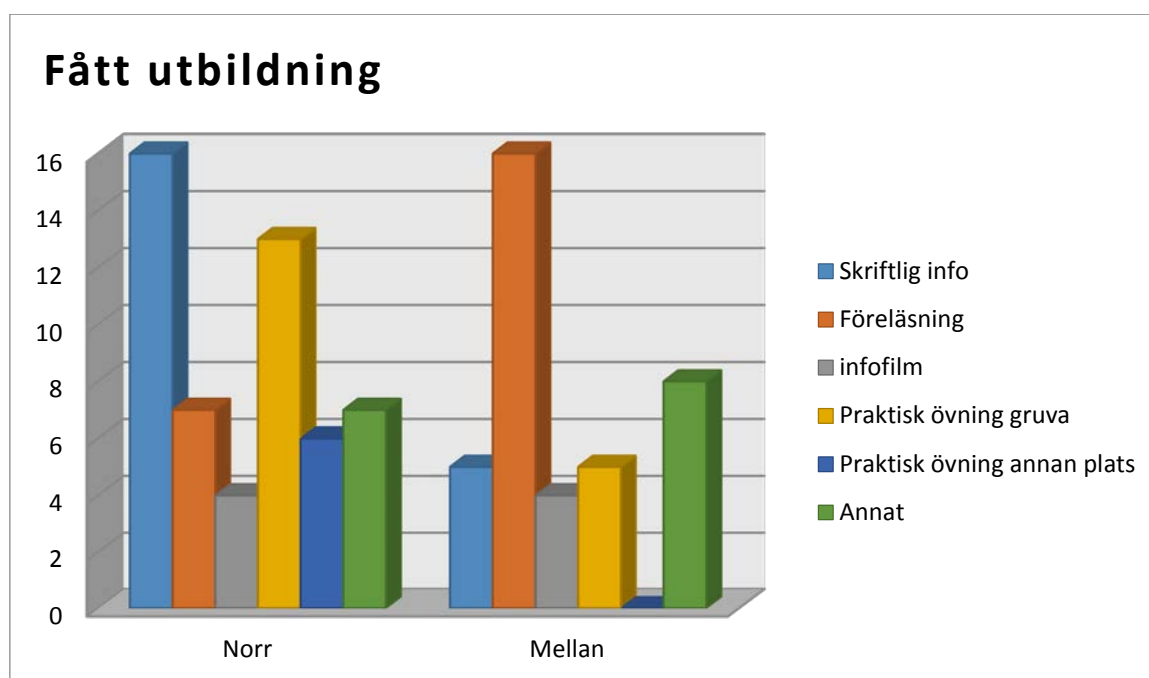
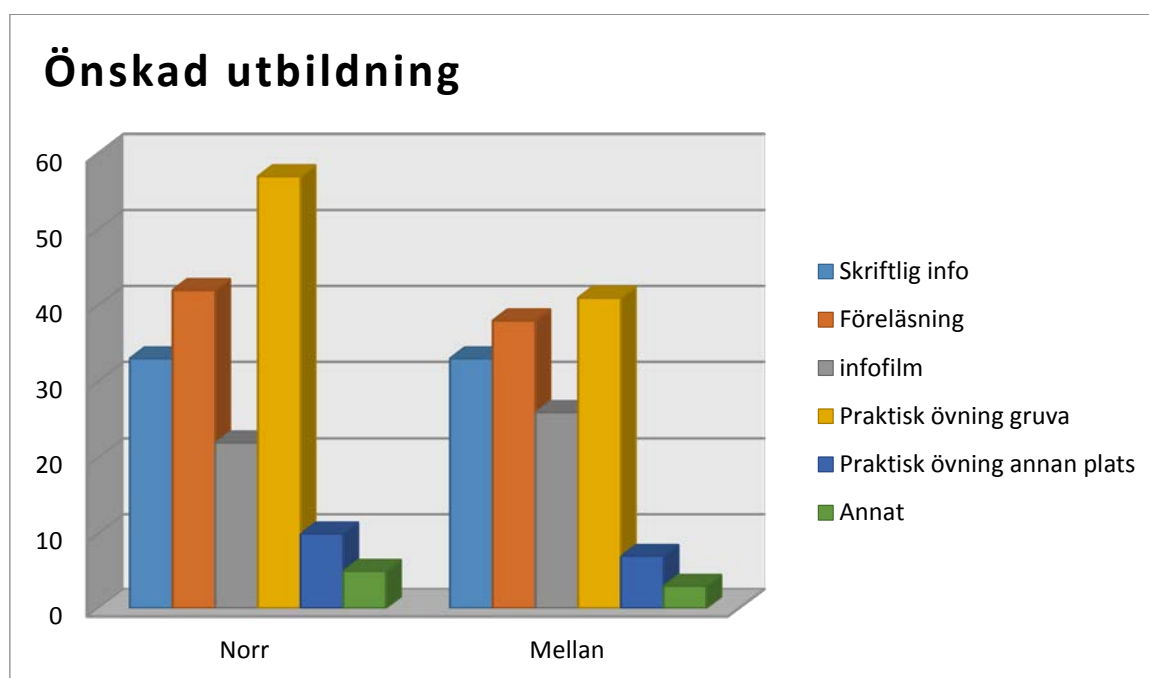


Diagram 2 Utbildning som deltagare från norra respektive mellan-Sverige önskar av arbetsgivare



Vidare uppgav 28 (20,6 %) deltagare att de genomfört övning med räddningstjänst i sin nuvarande anställning. Detta påverkade dock inte känslan av att vara förberedd inför en allvarlig händelse i underjordsgruva ($P=0,190$).

Diskussion

Ingen skillnad i upplevd beredskap förelåg mellan män och kvinnor eller mellan de olika yrkeskategorierna inom ambulanssjukvården (Tabell 3). Det visade sig också att deltagarna i norra Sverige inte upplevde sig vara förberedda inför allvarliga händelser inom gruvindustrin i högre grad än deltagarna i mellan-Sverige. En signifikant skillnad i upplevd beredskap kunde däremot ses mellan deltagare som arbetat längre inom yrket (Tabell 4) samt hos deltagare som fått utbildning via sin arbetsgivare (Tabell 3).

Bland deltagare som arbetat längre inom ambulansverksamheten var det betydligt fler som kände sig förberedda inför att arbeta vid en allvarlig händelse i en underjordisk gruva. Ett liknande resultat kunde ses i en studie av Stevens et al. (2010), vilka undersökte ambulanspersonalens beredskap inför CBRNE-händelser. I deras studie rapporterades högst upplevd beredskap av de deltagare som arbetat inom ambulanssjukvården i 10-14 år, medan beredskapen upplevdes lägre av de som arbetat kortare tid än så. Även skillnader i beredskap mellan män och kvinnor kunde ses, då de kvinnliga deltagarna angav en lägre grad av upplevd beredskap än männen.

Resultatet i denna studie visade att deltagare som erfart verkliga allvarliga händelser inom gruvindustrin konstigt nog inte upplevde sig vara förberedda i högre grad än övriga, trots denna erfarenhet. Liknande resultat kunde återigen ses i studien av Stevens et al. (2010), som fann att de faktorer som starkast kunde sammankopplas med en hög grad av beredskap inför CBRNE-händelser var erfarenhet av verklig CBRNE-händelse, samt övning av CBRNE-händelse under de tre senaste åren. Övning visade sig dock utgöra den starkaste faktorn, då de studiedeltagare som inte genomgått en CBRNE-övning men hade erfarenhet av verkliga CBRNE-händelser inte upplevde någon signifikant högre beredskap än övriga. Stevens et al. (2010) menar att denna del av deras resultat kan förklaras av att övningar bland annat möjliggör feedback och korrigering av felaktigheter i en trygg lärandemiljö, jämfört med verkliga händelser. Resonemanget av Stevens et al. (2010) styrker resultatet av denna studie och talar för den praktiska övningen som en mycket viktig del av ambulansverksamhetens beredskapsarbete. Att deltagare i denna studie inte kände sig bättre förberedda inför en allvarlig händelse i underjordsgruva trots att de genomfört övningar med räddningstjänst kan tyda på att det krävs övningar riktade specifikt mot insatser i gruvmiljö för att öka känslan av förberedelse.

Hsu et al. (2004) framhöll realistiska katastrofövningar som effektiva för att akutvårdspersonal skulle kunna bli förtrogna med katastrofplanen samt identifiera brister inom olika områden, så som ledning, kommunikation, triage, patientflöde, material, resurser och säkerhet. Efter övningarna kunde förändringar genomföras, i syfte att förbättra den framtida katastrofberedskapen. Fernandez et al. (2011) undersökte hur många timmar bland annat ambulanspersonal och brandkårspersonal övat inför allvarliga händelser och katastrofer, samt hur detta korrelerade med deltagarnas upplevda beredskap inför dessa händelser. Deras resultat visade att graden av upplevd beredskap ökade med antalet timmar deltagarna övat. Resultatet från studien av Fernandez et al. (2011) skulle kunna tolkas som att arbetsgivaren bör lägga stor vikt vid att arrangera många olika övningar för sin personal, men forskning har också visat att akutvårdspersonal kan ha stor nytta av enstaka men välarrangerade katastrofövningar. Bartley et al. (2006) fann en signifikant skillnad i personlig kunskapsutveckling mellan personal på en akutavdelning som deltagit, respektive inte deltagit i en stor katastrof-

övning under ett tillfälle. Deras fynd kan jämföras med resultatet av denna studie, där deltagare som erhållit någon form av utbildning i högre grad än övriga upplevde sig vara förberedda.

En signifikant skillnad visade att deltagare med erfarenhet av att i tjänsten tidigare varit ned i en gruva upplevde sig vara förberedda inför en allvarlig händelse där i högre grad än övriga (Tabell 5), oavsett var i landet man arbetade. Detta talar för att det skulle kunna vara till nytta för ambulansverksamheterna att arrangera studiebesök till gruvan inom respektive upptagningsområde. Bartley et al. (2006) framhåller att det kan vara svårt att finansiera stora, realistiska katastrofövningar och efterfrågar kostnadseffektiva strategier för att förbättra och bibehålla katastrofberedskapen. Även här skulle studiebesök med information om gruvverksamheten kunna finna en plats.

Mahoney et al. (2005) framhåller att det trots tydliga beredskapsplaner är en nödvändighet att regelbundet ordna katastrofövningar där dessa planer tillämpas. De menar att katastrofer är sällsynta och att det därför finns risk att sjukvården förlorar kunskap mellan dessa tillfällen. Eventuellt finns en möjlighet att beredskapsplaner blir en skrivbordsprodukt som inte når de personer som ska arbeta efter dem. Resultatet av denna studie visade att många deltagare saknade kännedom om det fanns någon beredskapsplan inför allvarliga händelser inom gruvindustrin, eller angav att det inte fanns någon sådan på arbetsplatsen. Det indikerar att ambulanspersonal behöver skaffa sig mer kunskap om arbetsplatsens beredskapsplaner samt att ambulansverksamheten behöver kommunicera dessa planer på ett tydligare sätt till sina anställda.

Nästan alla deltagare (91 %) i föreliggande studie uppgav att de skulle ha nytta av någon slags utbildning inför allvarliga händelser inom gruvindustrin. Den utbildningsform som de flesta efterfrågade var praktisk övning på plats i eller vid gruvan, därefter i fallande ordning föreläsning, skriftlig information och att få se en informations- och utbildningsfilm (Diagram 1). Aghababaeian et al. (2013) studerade skillnaden mellan att få se en utbildningsfilm och att utföra praktiska övningar när det gällde kunskap om och utförande av triage hos akutvårdspersonal. Deras resultat visade ingen skillnad mellan de två utbildningsmetoderna avseende studiedeltagarnas kunskap och utförande omedelbart efter utbildningstillfället. Däremot kunde ses att den praktiska övningen gav en mer bestående kunskap gällande utförande av triage, vilket också ger styrka till den praktiska övningen som utbildningsform.

Teorianknytning och klinisk relevans

I ett försök att sätta in resultatet av denna studie i ett teoretiskt sammanhang valdes att fundera kring hur ambulanspersonal ska kunna kombinera en mer eller mindre kaotisk allvarlig skadehändelse med medicinska bedömningar och avancerad omvårdnad, samtidigt som en god vårdrelation till patienter och närstående ska byggas (Jfr (Norberg et al. 1992). Samhället har en förväntan att all ambulanspersonal ska kunna genomföra effektiva insatser vid allvarliga händelser (Fattah et al. 2012) och denna förväntan finns även från andra professioner inom sjukvården (Wihlborg et al 2014). Elmqvist (2011) beskriver mötet mellan patient, närstående och vårdare på en skadeplats som ett överlämnande av ansvar för den skadade kroppen och framhåller att patienten och dess närstående ger sitt fulla förtroende och överlämnar ansvaret till ambulanspersonalen som kommer först till skadeplatsen. I mötet med

patienten måste ambulanssjuksköterskan på ett systematiskt sätt utföra medicinska bedömningar och avancerad omvårdnad, samtidigt som en god vårdrelation ska byggas. Omvårdnadens mosaik, som ligger till grund för Umeå universitets omvårdnadsmodell, belyser att vårdaren alltid måste ge akt på sitt förhållningssätt i omvårdnadssituationen, samt på vilka handlingar som utförs (Norberg et al. 1992). Att skapa och upprätthålla goda vårdrelationer innebär en eventuell utmaning för ambulanspersonal som arbetar vid en allvarlig händelse. Möjligen finns en risk att ambulanspersonalen i den oordnade prehospitalla miljön lägger störst fokus på de medicinska bedömningarna. Kanske skulle en hög grad av beredskap inför allvarliga händelser öka ambulanspersonals trygghet i situationen, samt möjliggöra större patientfokus. Detta skulle i sin tur främja skapandet av en tillitsfull vårdrelation.

Denna studie belyste delar av hur ambulanspersonals beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin ser ut. Resultatet påvisade även områden som ambulansverksamheten behöver utveckla, så som att tillgodose personalens behov av utbildning, övning och förtroget med verksamhetens beredskapsplaner. Resultatet av denna studie kan bistå ambulansverksamheten med information av värde inför framtida utvecklingsarbete. Möjligen kan åtgärder så som mera undervisning och övning i syfte att öka ambulanspersonalens beredskap inför allvarliga händelser resultera i ökad kunskap, trygghet och lugn hos ambulanspersonalen vid dessa situationer. Detta kan vara till nytta för patienter och deras närstående. Eventuellt kan en hög beredskap även främja ett effektivt arbete på skadeplatser, vilket väl möter samhällets förväntningar på ambulanssjukvården.

Metoddiskussion

Vid artikelsökning återfanns inga studier liknande denna, trots att skadehändelser av olika allvarlighetsgrad årligen inträffar i underjordsgruvor både i Sverige och utomlands. Många av de studier som genomförts inom ämnet fokuserade på sjukhusens arbete i samband med allvarliga händelser och katastrofer. Denna studie är unik för att den beskriver vilken beredskap som finns hos personalen på de ambulansstationer i Sverige som kan komma att tillkallas vid en allvarlig händelse i underjordiska gruvor. Trots att inte alla tillfrågade personer valt att delta i studien har data erhållits från ungefär hälften av all ambulanspersonal som kan komma att arbeta vid en allvarlig händelse i en gruva. Enkätundersökningar är enligt Polit och Beck (2012) fördelaktiga tack vare låg kostnad, hög anonymitet för studiedeltagaren samt låg risk för att forskaren påverkar insamlad data. Enligt Trost (2007) bör svarsfrekvensen ligga mellan 50-75% för att studiens resultat ska vara statistiskt tillförlitliga. Det externa bortfallet var 121 (47 %), vilket placerar den aktuella svarsfrekvensen (53 %) inom ramen för det tillförlitliga. Den relativt höga svarsfrekvensen kan ha främjats av att enkäten innehöll få frågor som inte krävde mycket tid av deltagarna.

Eftersom deltagandet var anonymt fanns ingen möjlighet att uttala sig om de som valt att inte delta, samt att se om de på något vis särskilde sig från de som valde att delta. Kristensson (2014) menar att ett av de övergripande målen med en enkät är att uppnå en hög svarsfrekvens. Att ge deltagarna i denna studie så mycket tid som möjligt att besvara enkäten var ett sätt att försöka höja svarsfrekvensen. Även de enkäter som inkommit efter sista svarsdatum har inkluderats i dataanalysen, i syfte att få så rik data som möjligt. Att använda sig av självrapportering är enligt Kristensson (2014) ett sätt att kunna distribuera enkäter till ett stort antal personer. En nackdel är dock risken för stort bortfall, samt begränsad möjlighet

att förtydliga eventuella oklarheter. I informationsbrevet fanns kontaktuppgifter till samtliga ansvariga, för att vid behov kunna lämna förtydliganden till deltagarna. Ingen kontakt av detta slag skedde dock, vilket talar för att given information och enkätfrågor var tillräckligt tydliga.

Det är av stor vikt att enkätfrågor är klart formulerade, med tydlig struktur och tydliga svarsalternativ. Detta för att det ska vara enkelt för deltagarna att förstå vad de ska göra. Otydliga frågor, ofullständig information och avsaknad av struktur kan medföra ett större bortfall, att vissa enkätfrågor lämnas obesvarade eller besvaras felaktigt (Kristensson 2014). Majoriteten av de enkäter som insamlades i denna studie var fullständigt besvarade och svarsfrekvensen redovisas i samtliga tabeller, vilket talar för en korrekt enkätkonstruktion. I vissa fall där frågor inte blivit besvarade tycks det som om deltagarna inte varit uppmärksamma på att enkäten var tryckt på dubbla sidor. Av deltagarna uppgav 53 att de erfarit en allvarlig händelse inom gruvindustrin, vilken de även ombads beskriva. Vid granskning av beskrivningarna av dessa upplevda allvarliga händelser påträffades dock få uppdrag som enligt Socialstyrelsens definition utgjorde en allvarlig händelse. Frågan kan ställas vad detta beror på. Möjligheten finns att just denna fråga var felkonstruerad och därför missuppfattades. Eftersom det visade sig att den del av resultatet som involverade deltagarnas erfarenhet av allvarliga händelser inom gruvindustrin till största delen inte handlade om allvarliga händelser per definition, kan dessa delar av resultatet betecknas som missvisande. Enkätens utformning med följdfrågor möjliggjorde dock en upptäckt av detta.

Slutsats

Resultatet visade att nära hälften av deltagarna, vilka har en underjordisk gruva i sitt upptagningsområde, inte upplevde sig förberedda att arbeta vid en allvarlig händelse där. Majoriteten av deltagarna efterfrågade utbildning och övning i syfte att öka denna beredskap. Dessa fynd indikerar vissa brister i ambulansverksamhetens beredskapsarbete och resultatet skulle därför kunna vara till hjälp vid planering av ambulansverksamhetens framtida personalutbildningar. Vidare studier kan inriktas mot att undersöka hur samövningar mellan ambulans, räddningstjänst och gruvföretag påverkar personalens kunskap och beredskap. Samövningar där arbetet sker efter befintliga katastrofplaner skulle även kunna påvisa vilka styrkor och svagheter som finns i planerna, samt föranleda utvecklingsarbete inom områden där brister uppdagats. Denna studie belyser endast en liten del av de utmaningar som ambulanspersonalen kan ställas inför i sitt arbete. Resultatet väcker frågor om hur ambulanspersonalen upplever sin beredskap inför andra typer av allvarliga händelser och katastrofer, samt om behov finns av kunskapsutveckling även inom andra områden.

Referenslista

Af Geijerstam, J & Nisser, M (2011) *Bergsbruk- gruvor och metallframställning*. Stockholm: Nordstedts Förlagsgrupp AB.

Aghababaeian, H, Sedaghat, S, Tahery, N, Moghaddam, A, S, Maniei, M, Bahrami, N & Ahvazi, L, A (2013) A comparative study of the effect of triage training by role-playing and educational video on the knowledge and performance of emergency medical service staff in Iran. *Prehospital and Disaster Medicine*. **6**, 605-609.

Ahl, C, Hjalte, L, Johansson, C, Wireklint-Sundström, B, Jonsson, A, & Suserud, B-O (2005) Culture and care in the Swedish ambulance services. *Emergency Nurse*. **8**, 30-36.

Almerud Österberg, S & Nordgren, L (2012) *Akut vård ur ett patientperspektiv*. Lund, Studentlitteratur AB.

Arbetsmiljöverket (2014) *Olika branscher*. Tillgänglig: <http://www.av.se/teman/ung/branscher>. [2014-10-01].

Bartley, B, H, Stella, J,B & Walsh, L,D (2006) What a disaster?! Assessing utility of simulated disaster exercise and educational process for improving hospital preparedness. *Prehospital and Disaster Medicine*, **21**, 249-255.

Boniface, R, Museru, L, Munthali, V & Lett, R (2013) Occupational injuries and fatalities in a tanzanite mine: Need to improve workers safety in Tanzania. *PanAfrican Medical Journal*, **16**, 1-7.

Chimamise, C, Tafara Gombe, N, Tshimanga, M, Chadambuka, A, Shambira, G & Chimusoro, A (2011) Factors associated with severe occupational injuries at mining company in Zimbabwe 2010: a cross-sectional study. *PanAfrican Medical Journal*, **14**, 1-5.

Dal Ponte, S, T, Dornelles, C, F, D, Arquilla, B, Bloem, C & Roblin, P (2014) Mass-casualty response to the Kiss Nightclub in Santa Maria, Brazil. *Prehospital and Disaster Medicine*. **29**, 1-4.

Elegant, S (2007) Time: where the coal is stained with blood. *China Labour Bulletin*.

Elmqvist, C (2011) *Akut omhändertagande. I mötet mellan patienter, närstående och olika professioner på skadeplats och på akutmottagning*. Doktorsavhandling. Linnéuniversitetet, Institutionen för hälso- och vårdvetenskap.

Fattah, S, Kruger, J, A, Andersen, J, E, Vigerust, T, & Rehn, M (2012) Major incident preparedness and on-site work among Norwegian rescue personnel- a cross-sectional study. *International Journal of Emergency Medicine*. **5**, 40-46.

Fernandez, A, R, Studnek, J, R, Margolis, G, S, Crawford, M, Bentley, M, A & Marcozzi, D (2011) Disaster preparedness of nationally certified emergency medical services professionals. *Academic Emergency Medicine*, **18**, 403-412.

GRAMKO (2012) Gruv- och mineralindustrins arbetsmiljökommitté. *Årsrapport från GRAMKO:s Brandskyddskommitté 2012*. Tillgänglig: http://www.svemin.se/vara-fragor/ar-betsmiljo_3_1_1/publikationer. [2014-10-07].

GRAMKO (2014) Gruv- och mineralindustrins arbetsmiljökommitté. *Arbetsskador och sjukfrånvaro inom svensk gruv- och mineralindustri 2013*. Tillgänglig: <http://www.sve-min.se/material/arbetsmiljostatistik>. [2014-10-07].

Hsu, E, B, Jenckes, M, W, Catlett, C, L, Robinson, K, A, Feuerstein, C, Cosgrove, S, E, Green, G, B & Bass, E, B (2004) Effectiveness of hospital staff mass-casualty incident training methods: a systematic literature review. *Prehospital and Disaster Medicine*, **19**, 191-199.

IBM Corp. (2013). *IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

Kowalski-Trakofler, K, M, Alexander, D, W, Brnish, M, J, McWilliams, L, J & Reissman, D, B (2009) Underground coal mining disasters and fatalities- United States, 1900-2006. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 1379-1383.

Kristensen, J (2014) *Handbok i uppsatsskrivande och forskningsmetodik för studenter inom hälso- och vårdvetenskap*. Stockholm: Natur och kultur.

Lennqvist, S (2009) *Katastrofmedicin*. Stockholm: Liber AB.

LKAB (2014) Luossavaara-Kiirunavaara AB. Koncernnyheter. *Branden i Kirunagruvan 24 juni är släckt och inga personer är allvarligt skadade*. Tillgänglig: <https://www.lkab.com/sv/Alla-nyheter/Koncernnyheter/?ni=7078&c=&m> [2014-12-20].

Mahoney, E, J, Harrington, D, T, Biffl, W, L, Metzger, J, Oka, T & Cioffi, W, G (2005) Lessons learned from a nightclub fire: Institutional disaster preparedness. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care*. **58**, 487-491.

Moghaddam, M, N, Saeed, S, Khanjani, N & Arab, M (2014) Nurse's requirements for relief and casualty support in disasters: A qualitative study. *Nursing and Midwifery Studies*. **3**, 1-8.

Muzaffar, S, Cummings, K, Hobbs, G, Allison, P, & Kreiss, K (2013) Factors Associated with Fatal Mining Injuries among Contractors and Operators. *Journal of Emergency Medicine*. **55**, 1337-1344.

Nationalencyklopedin (2014) *Gruvarbete*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/gruvarbete>. [2014-10-08].

Nationalencyklopedin (2014) *Gruvindustri*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/gruvindustri>. [2014-10-01].

Norberg, A, Axelsson, K, Hallberg, I, R, Lundman, B, Athlin, E, Ekman, S-L, Engström, B, Jonsson, L & Kihlgren, M (1992) *Omvårdnadens mosaik: en modell*. Luleå tekniska universitet, Stockholm.

Polit, D & Beck, C,T (2012) *Nursing research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. Philadelphia: Lippincott.

Rashid, F, Edmondson, A, C & Leonard, H, B (2013) Leadership lessons from the Chilean mine rescue. *Harvard Business Review*. **8**, 113-119.

Sanmiquel, L, Freijo, M, & Rossel, J, M (2012) Exploratory Analysis of Spanish Energetic Mining Accidents. *International Journal of Safety and Ergonomics*, **2**, 209-219.

SFS 2001: 319. Svensk författningssamling. *Förordning om ändring i förordningen (1998:1513) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område*. Stockholm: Socialdepartementet.

SFS 2006:544. Svensk författningssamling. *Lagen om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap*. Stockholm: Försvarsdepartementet.

SFS 2010:659. Svensk författningssamling. *Patientsäkerhetslag*. Stockholm: Socialdepartementet.

Smith, E, C, Burkle, F, M & Archer, F, L (2011) Fear, familiarity and the perception of risk: a quantitative analysis of disaster-specific concerns of paramedics. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. **5**, 46-53.

Socialstyrelsen (2001) *Riktlinjer. Medicinsk katastrofberedskap*. Stockholm: Socialstyrelsen.

SOSFS 2005:13. *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fredstida katastrofmedicinsk beredskap och planläggning inför höjd beredskap*. Stockholm: Socialstyrelsen.

SOSFS 2005:24. *Ändring i föreskrifterna och allmänna råden (SOSFS 2000:1) om läkemedels- hantering i hälso- och sjukvården*. Stockholm: Socialstyrelsen.

SOSFS 2009:10. *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om Ambulanssjukvård mm*. Stockholm: Socialstyrelsen.

SOSFS 2013:22. *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om katastrofmedicinsk beredskap*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Stevens, G, Jones, A, Smith, G, Nelson, J, Agho, K, Taylor, M & Raphael, B (2010) Determinants of paramedic response readiness for CBRNE threats. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, **8**, 193-202.

Suserud, B-O, & Haljamäe, H (1999) Nurse competence: Advantageous in pre-hospital emergency care? *Accident and Emergency Nursing*. **7**, 18-25.

Suserud, B, O (2001) How do ambulance personnel experience work at a disaster site? *Accident and Emergency Nursing*. **9**, 56-66.

Suserud, B, O & Svensson, L (2009) *Prehospital akutsjukvård*. Stockholm: Liber AB.

SveMin (2009) Svenska gruvföreningen. *Brandskydd i gruv- och berganläggningar*. Tillgänglig: http://svemin.se/vara-fragor/arbetsmiljo_3_1_1/publikationer. [2014-10-16].

SveMin (2014) Svenska gruvföreningen. *Arbetsmiljö i gruvbranschen*. Tillgänglig: http://www.svemin.se/vara-fragor/arbetsmiljo_3_1_1. [2014-10-09].

SveMin (2014) Svenska gruvföreningen. *Branschfakta*. Tillgänglig: <http://svemin.se/gruvindustrin/branschfakta>. [2014-10-08].

Trost, J. (2007). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.

Tunnicliff, N (2010) The President Comments. *Kai Tiaki Nursing New Zealand*, **16**, 5.

Wihlborg, J, Edgren, G, Johansson, A, & Sivberg, B. (2014). The desired competence of the Swedish ambulance nurse according to the professionals- A Delphi study. *International Emergency Nursing*. 127-133.



Ambulanspersonalens beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin

Socialstyrelsen definierar *allvarlig händelse* som en *händelse som är så omfattande eller allvarlig att resurserna måste organiseras, ledas och användas på särskilt sätt (SOSFS 2005:13)*

☐ Kvinna ☐ Man

Födelseår:.....

Totalt antal arbetade år inom ambulansyrket:.....

Jag är:

- ☐ Undersköterska/Sjukvårdare
- ☐ Grundutbildad sjuksköterska
- ☐ Specialistutbildad sjuksköterska inom.....

Planering och förberedelse

1) Har Du någon gång i tjänsten varit ner i en gruva?

☐ Ja

☐ Nej



- 2) a) Har Du under Din nuvarande anställning varit på ett ambulansuppdrag som handlat om en allvarlig händelse inom gruvindustrin?

☐ Ja

☐ Nej

b) Om ja, beskriv insatsen:

.....

.....

.....

.....

- 3) Finns på Din arbetsplats någon skriftlig beredskapsplan inför allvarliga händelser inom gruvindustrin?

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

- 4) Anser Du att en särskild beredskapsplan inför allvarliga händelser inom gruvindustrin behövs inom ambulansverksamheten på Din ort?

☐ Ja

☐ Nej



5) a) Känner Du dig förberedd att arbeta vid en gruva vid allvarlig händelse?

☐ Ja

☐ Nej

b) Om nej, vad anser Du skulle öka förberedelsen?

.....

.....

.....

.....

Utbildning och information

6) a) Anser Du att Du i arbetet skulle ha nytta av någon form av utbildning gällande allvarliga händelser inom gruvindustrin?

☐ Ja

☐ Nej



b) Om ja, vilken typ av utbildning eller information anser Du att Du skulle ha nytta av?

Välj ett eller flera svarsalternativ.

- ☐ Skriftlig information
- ☐ Föreläsning
- ☐ Informationsfilm
- ☐ Praktisk övning på plats i/vid gruva
- ☐ Praktisk övning på annan plats än i/vid gruva
- ☐ Annan typ av utbildning, ange vilken

.....

.....

.....

.....

7) a) Har Du, genom Din nuvarande arbetsgivare fått någon form av utbildning och/eller information gällande allvarliga händelser inom gruvindustrin?

- ☐ Ja
- ☐ Nej



b) Om ja, vilken typ av utbildning och/eller information fick Du? Välj ett eller flera svarsalternativ.

- ☐ Skriftlig information
- ☐ Föreläsning
- ☐ Informationsfilm
- ☐ Praktisk övning på plats i/vid gruva
- ☐ Praktisk övning på annan plats än i/vid gruva
- ☐ Annan typ av utbildning eller information, ange vilken

.....

.....

.....

8 a) Har du i Din nuvarande anställning genomfört övning tillsammans med räddningstjänst eller med gruvföretaget?

- ☐ Ja
- ☐ Nej

b) Om ja, beskriv övningens omfattning:

.....

.....

.....

.....

Tack för Din medverkan!



Information angående enkätundersökning om ambulanspersonalens beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin

Vi, Charlotta Joanson och Helena Lundin, är studerande på Specialistsjuksköterskeprogrammet med inriktning mot ambulanssjukvård, Umeå universitet. Vi genomför under höstterminen 2014 ett självständigt arbete med syftet att kartlägga ambulanspersonalens beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin. Undersökningen genomförs inom ramen för Kunskapscentrum Katastrofmedicin i Umeå (KcKM) i samarbete med Institutionen för omvårdnad, Umeå universitet. Undersökningen kommer att presenteras som en magisteruppsats vid Umeå universitet.

Du tillfrågas härmed om du ger tillstånd att dina anställda deltar i denna enkätundersökning som tar 10-15 minuter att fylla i.

Varje år inträffar många arbetsplatsolyckor i våra 10 underjordiska gruvor. De allvarligaste personskadorna och dödsfallen uppkommer vid service- och underhållsarbete eller via fall, klämning eller fallande sten. Omhändertagandet innebär en utmaning för räddningspersonal och ambulanspersonal.

Undersökningen inkluderar samtliga ambulansstationer vars upptagningsområde innefattar någon av Sveriges tio underjordiska gruvor. Om du ger ditt tillstånd kommer Dina anställda att tillfrågas om deltagande i denna enkätstudie därför att de arbetar vid någon av dessa stationer. Den som deltar i undersökningen är anonym och enkäterna kommer under hela arbetets gång att förvaras oåtkomligt för obehöriga. Deltagande i undersökningen är frivilligt och kan när som helst avbrytas utan närmare motivering. Vi är dock tacksamma om Du kan vidarebefordra enkäten och på våra vägnar tillfråga dina anställda om de kan tänka sig att fylla i den. Svaren är viktiga för att få en överblick hur ambulanspersonalen i Sverige är rustad för allvarliga händelser under jord. Varje anställd tilldelas ett informationsbrev, en enkät samt ett litet kuvert. Besvarad enkät placeras i det lilla kuvertet och lämnas åter till Dig. Alla besvarade enkäter returneras i bifogat svarskuvert senast 2014-11-20.

Det kommer finnas möjlighet att ta del av den färdiga D-uppsatsen genom kontakt med någon av de ansvariga studenterna.

Ytterligare upplysningar lämnas av nedanstående ansvariga:

Charlotta Joanson, 070-234 59 19, ctajon99@student.umu.se

Helena Lundin, 070-285 25 10, helu0063@student.umu.se

Handledare: Britt-Inger Saveman, professor och Programdirektör KcKM Umeå, 090-786 92 35
britt-inger.saveman@umu.se



Information angående enkätundersökning om ambulanspersonalens beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin

Vi, Charlotta Joanson och Helena Lundin, är studerande på Specialistsjuksköterskeprogrammet med inriktning mot ambulanssjukvård, Umeå universitet. Vi genomför under höstterminen 2014 ett självständigt arbete med syftet att kartlägga ambulanspersonalens beredskap inför allvarliga händelser inom gruvindustrin. Undersökningen genomförs inom ramen för Kunskapscentrum Katastrofmedicin i Umeå (KcKM) i samarbete med Institutionen för omvårdnad, Umeå universitet. Undersökningen kommer att presenteras som en magisteruppsats vid Umeå universitet.

Du tillfrågas härmed om deltagande i denna enkätundersökning som tar 10-15 minuter att fylla i.

Varje år inträffar många arbetsplatsolyckor i alla våra (10 st) underjordiska gruvor. De allvarligaste personskadorna och dödsfallen uppkommer vid service- och underhållsarbete eller via fall, klämning eller fallande sten. Omhändertagandet innebär en utmaning för räddningspersonal och ambulanspersonal.

Undersökningen inkluderar samtliga ambulansstationer vars upptagningsområde innefattar någon av Sveriges tio underjordiska gruvor. Du tillfrågas om deltagande i denna enkätstudie därför att Du arbetar vid någon av dessa stationer. Du som deltar i undersökningen är anonym och enkäterna kommer under hela arbetets gång att förvaras oåtkomligt för obehöriga. Deltagande i undersökningen är frivilligt och kan när som helst avbrytas utan närmare motivering. Om Du kan tänka dig att fylla i enkäten ger svaren viktiga kunskaper för att få en överblick hur ambulanspersonalen i Sverige är rustad inför allvarliga händelser under jord. Du tilldelas ett informationsbrev, en enkät samt ett litet kuvert. Besvarad enkät placeras i det lilla kuvertet och lämnas åter till Din chef för retur senast 2014-11-20.

Det kommer finnas möjlighet att ta del av den färdiga magisteruppsatsen genom kontakt med någon av de ansvariga studenterna.

Ytterligare upplysningar lämnas av nedanstående ansvariga;

Charlotta Joanson, 070-234 59 19, ctajon99@student.umu.se

Helena Lundin, 070-285 25 10, helu0063@student.umu.se

Handledare; Britt-Inger Saveman, professor och Programdirektör KcKM Umeå, 090-786 92 35
britt-inger.saveman@umu.se