

Hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera en allvarlig händelse med många skadade

Erfarenheter och lärdomar av Övning TYKO

Denna publikation skyddas av upphovsrättslagen. Vid citat ska källan uppges. För att återge bilder, fotografier och illustrationer krävs upphovsmannens tillstånd.

Publikationen finns som pdf på Socialstyrelsens webbplats. Publikationen kan också tas fram i alternativt format på begäran. Frågor om alternativa format skickas till alternativaformat@socialstyrelsen.se

Artikelnummer 2016-10-7
Publicerad www.socialstyrelsen.se, oktober 2016

Förord

Denna rapport redovisar resultatet från en nationell övning, Tyko. Övningen syftade till att stärka hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera en allvarlig händelse. Vikten av att öva är oemotsagd från beredskapsperspektiv och det är Socialstyrelsens mening att övningen har gett värdefulla erfarenheter och lagt en grund till den fortsatta utvecklingen av beredskapssystemet.

Erfarenheterna från övningen kommer att kunna bidra till att utveckla åtgärder för att bättre kunna hantera allvarliga händelser med många skadade. Om sådana händelser inträffar är det avgörande att förmågan både regionalt och nationellt verkar i ett fungerande samspel. En effektiv samverkan och samordning uppstår bäst om formerna för detta och de olika rollerna i förväg är välkända och övade. Övningar av detta slag ger förutsättningarna att gemensamt skapa struktur för att kunna omhänderta ett stort skadeutfall med många allvarligt skadade. Dessutom behövs förmåga att transportera skadade till rätt vårdnivå inom rätt tid samt tillräcklig förmåga att omhänderta skadade på akutsjukhus. Avslutningsvis vill Socialstyrelsen rikta ett tack till alla som deltagit i denna värdefulla övning.

Projektledare har varit utredare Taha Hirbod Alexandersson och ansvarig chef Krisberedskapschef Johanna Sandwall.

Olivia Wigzell
Generaldirektör

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	7
Inledning	9
Uppdraget	9
Katastrofmedicinsk beredskap	9
Övningens genomförande	12
Utvärderingsmetodik	19
Övningens händelseutveckling	21
Arbete på skadeplats	21
Fördelning på mottagande sjukhus	25
Patientutfall	26
Beslut och ageranden	27
Särskild sjukvårdsledning på regional nivå	27
Nationell samordning av brännskadevård	33
Socialstyrelsens krisledningsorganisation	34
Förmågan att hantera konsekvenserna av en allvarlig händelse med många skadade	38
Förmågor	38
Utvecklingsområden	39
Socialstyrelsens bedömning	43
Bilaga 1	45
Bilaga 2	46

Sammanfattning

Den 3 mars 2016 fick Socialstyrelsen i uppdrag av regeringen att öva hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera en allvarlig händelse med många skadade. Myndigheten beslutade att genomföra övningen som en funktionell simuleringsövning med motspel. De övade utvärderades med hjälp av mätbara kvalitetsindikatorer som tidigare identifierats inom ramen för Socialstyrelsens arbete med att ta fram en gemensam modell för särskild sjukvårdsledning vid allvarlig händelse. Inför övningen skapades ett scenario som var utmanande för hälso- och sjukvården men, för att möjliggöra genomförandet inte innefattade alla potentiella komplexa faktorer. En kritisk observation är att analysen utifrån en övning bör vara restriktiv med slutsatser ifall dessa inte samtidigt kan styrkas utifrån tidigare övningar eller verkliga händelser. Övningens scenario samt patienternas skadepanorama och utfall visualiserades med hjälp av simuleringsverktyget Emergo Train System® och dess instruktörer vid Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping. Ett väsentligt mål med övningen var att den ska utgöra ett underlag för att stärka förmågan inom hälso- och sjukvården genom att identifiera utvecklingsområden.

I rapporten redovisas under övningen identifierade förmågor och utvecklingsområden som myndigheten bedömer som viktiga för att upprätthålla, säkra och förbättra förmågan att hantera allvarliga händelser:

- Dokumentation och lägesbild
- Kommunikation och terminologi
- Mobilisering och dirigering av resurser
- Fördelningsstrategi och gränssättande kapacitet
- Nationell samordning
- Övningsteknisk utveckling

En gemensam lägesbild är viktig efter som det stödjer de involverade aktörerna i arbetet med att värdera behovet av stöd under pågående händelse. Därför var en viktig del i övningens utvärdering huruvida påverkade landsting hade förmågan att snabbt skapa sig en uppfattning om aktuellt behov, tillgängliga resurser och hur ytterligare pre- hospitala samt hospitala resurser skulle kunna mobiliseras. Dessa kritiska faktorer skapar förutsättningar för att korrekta fördelningsstrategier för de skadade patienterna ska kunna utarbetas. Övning Tyko visade att staber med hög upplevd arbetsbelastning och låg upplevd situationsmedvetenhet hade svårt att värdera sitt eget behov av stöd från andra aktörer. Att i förväg ha kännedom om vilken typ av stöd man behöver och kan förvänta sig i olika situationer kräver ett arbete för att identifiera detta redan i före-perspektivet. Det går inte att utesluta att en annan överblick av tillgängliga resurser och en annan förutsägbarhet i vad som kan förväntas av andra hade föranlett en annan fördelningsstrategi som hade förbättrat patientfallet i övningen. För att avgöra effektiviteten av fattade beslut i enlighet med framtagna strategier behövs även en förmåga till

uppföljning huruvida tagna beslut får förväntad effekt inom rimlig tid, under övningen observerades kommunikationsproblem gällande kvittens, förfrågan och bekräftelse.

En viktig sammanfattande slutsats som Socialstyrelsen drar inför fortsatt arbete är att myndigheten ska verka för att etablera en funktion för nationell samordning med syfte att ge förutsättningar till en bättre behovs- och resursmatchning vid stora skadeutfall. Inom ramen för en sådan samordning bör gemensamma triage och larmkriterier, medicinska bedömningskriterier och skadeklassificeringar, gemensamma rapportmallar och system för distribution av diagnostiskt material samt gemensam terminologi m.m. inkluderas. Metoder och teknik för framtagandet och kommunikationen av fördelningsnycklar och aktuella kapacitetsbedömningar över tid behöver tas fram för att skapa förutsättningar för en aktuell bild av resurstillgången. Socialstyrelsen vill skapa förutsättningar för ett nationellt kompetenscentrum med inriktning på ökad förmåga och samordning i hela traumavårskedjan. I detta arbete kan även arbetet med Socialstyrelsens förmåga till nationell samordning under pågående händelse utarbetas, definieras och implementeras. Myndigheten vill slutligen lyfta fram att en samlad nationell plan för både trauma- och katastrofmedicinsk utbildning och övning ger ytterligare förutsättningar att upprätthålla och öka förmågan att hantera allvarliga händelser. Dessa viktiga slutsatser avser myndigheten ta med sig in i sitt fortsatta arbete med att stärka hälso-och sjukvårdens förmåga vid allvarlig händelse.

Inledning

Uppdraget

Den 3 mars 2016 fick Socialstyrelsen i uppdrag av regeringen att öva hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera en allvarlig händelse med många skadade. Övningen genomfördes den 29 april 2016 och med denna rapport slutredovisar Socialstyrelsen sitt arbete. Uppdraget har sin utgångspunkt i myndighetens avrapporterade regeringsuppdrag om att utarbeta ett planeringsunderlag för traumavård vid allvarlig händelse inom hälso- och sjukvården (dnr S2015/07058/FS). I rapporten konstaterar myndigheten vikten av ett snabbt omhändertagande med omedelbar tillgång till adekvat kompetens och resurser så att den samlade vården för en patient ska bli så god som möjligt. Samtidigt lyfts de utmaningar som landets landsting står inför vid omhändertagandet av traumapatienter, däribland fördröjning i tillgång till definitiv vård på grund av geografiska avstånd till relevanta resurser.

I uppdraget lyfter regeringen avslutningsvis att det ökade antal terrorhändelser med många skadade i vår omvärld ytterligare stärker vikten av att öva förmågan inom hälso- och sjukvården att hantera en allvarlig händelse med många skadade.

Katastrofmedicinsk beredskap

Sveriges beredskap för kriser och samhällsstörningar bygger på de grundläggande principerna om ansvar, närhet och likhet. Beredskapen och hanteringen av en allvarlig händelse utgår därmed från ansvar i den dagliga verksamheten snarare än uppdrag om ansvar till en särskilt utpekad aktör. Enligt 7§ tredje stycket hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) ska landstingen planera sin hälso- och sjukvård så att en katastrofmedicinsk beredskap upprätthålls och denna förmåga ska vara dokumenterad i en regional beredskapsplan. Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2013:22) om katastrofmedicinsk beredskap specificerar denna beredskap bland annat genom funktionen tjänsteman i beredskap (TiB); en ständigt nåbar funktion som ska kunna kontaktas dygnet runt av alarmeringstjänsten och vars uppgifter beskrivs i faktaruta 1.

Faktaruta 1: Tjänsteman i beredskap

Enligt 6 kap. 1§ Socialstyrelsens föreskrifter om katastrofmedicinsk beredskap och allmänna råd (SOSFS 2013:22) ska varje landsting ha en Tjänsteman i beredskap (TiB) som vid allvarlig händelse eller vid risk för sådan händelse har till uppgift att:

1. ta emot larm,
2. verifiera uppgifter,
3. larma vidare,
4. initiera och samordna det inledande arbetet och
5. informera om händelsen.

Enligt Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2011:9) om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete framgår det att varje vårdgivare ska ansvara för att existerande ledningssystem innehåller adekvata processer och rutiner för att säkerställa verksamhetens ställda krav. Detta innefattar, ur ett patientsäkerhetsperspektiv, även landstingens katastrofmedicinska responssystem och organisation. Varje landsting ska ha en funktion som ansvarar för ledningsuppgifter vid allvarlig händelse eller vid risk för sådan händelse och denna betecknas särskild sjukvårdsledning. För att skapa samsyn har en nationell modell för särskild sjukvårdsledning vid allvarlig händelse arbetats fram av Socialstyrelsen, tillsammans med representanter från Sveriges landsting (faktaruta 2).

Socialstyrelsen har en särskild arbetsordning (dnr.19150/2012) för sin krisledningsorganisation. Till den har myndigheten en rutin för aktivering av myndighetens krisledningsorganisation. Rutinen beskriver framförallt de uppgifter som åligger myndighetens TiB som har ett tydligt ansvar och ett mandat med befogenhet att agera utefter Socialstyrelsens uppdrag. TiB fattar beslut om de omedelbart påkallade åtgärderna fram till dess att operativ chef i beredskap tar beslut om att etablera krisledningsorganisationen. Enligt 10§ förordningen om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap (2015:1052) har Socialstyrelsen ett särskilt ansvar för att planera och vidta förberedelser för att skapa förmåga att hantera en allvarlig händelse. Vidare ska myndigheten enligt 12§ i samma förordning (2015:1052) ha förmågan att vid en allvarlig händelse, som berör myndighetens ansvarsområden, omgående kunna upprätta en ledningsfunktion. Enligt 32 a§ hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) kan regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer, meddela föreskrifter om hälso- och sjukvården i fredstid om det ur ett nationellt perspektiv finns behov av katastrofmedicinska insatser. I ett förslag till förordning (skrivbordsförordning) ges Socialstyrelsen bemyndigande att besluta om hälso- och sjukvårdens katastrofmedicinska insatser om det ur ett nationellt perspektiv föreligger ett behov av sådana. Då får Socialstyrelsen besluta om landstingens vårdplatser, förflyttning a patienter, sjukvårdsmateriel och läkemedel samt i övrigt besluta om användande av landstingens hälso- och sjukvårdsresurser inom landet. Socialstyrelsen får vidare besluta om förflyttning av hälso- och sjukvårdspersonal som är verksamma i kommun eller ett landsting.

I regeringens strategi mot terrorism (Skr. 2014/15:146) står det att ”även om stor kraft läggs på att förebygga, förhindra och försvåra terroristattentat måste beredskap finnas för att hantera situationen om ett sådant ändå inträffar”. Vidare kan man läsa att ”sjukvård måste snabbt komma på plats för att ta hand om eventuella skadade och begränsa de omedelbara skadeverkningarna” samt att ”utvecklandet av samordnade operativa rutiner, förmåga till kommunikation och informationsutbyte, exempelvis genom radiokommunikationssystemet Rakel, gemensam och regelbunden utbildnings- och övningsverksamhet samt att samverkan sker också under normala förhållanden i vardagen av stor betydelse”.

Behandling av svåra brännskador definieras i Sverige som rikssjukvård¹ som ska bedrivas av Uppsala läns landsting (Akademiska sjukhuset) och Region Östergötland (Universitetssjukhuset i Linköping). En larmplan för nationell samordning vid tre eller fler svårt brännskadade patienter i behov av specialistvård har arbetats fram av de ansvariga landstingen med stöd från Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping på uppdrag av Socialstyrelsen².

¹ Viss definierad högspecialiserad vård centraliseras till ett eller två sjukhus för att uppnå högre kvalitet och bättre resursutnyttjande. Socialstyrelsen utreder först vilken vård som ska vara rikssjukvård (definitionsutredning) och sedan i vilka landsting verksamheten ska bedrivas (tillståndsutredning).

² <http://www.akademiska.se/Global/Neuro/Plastikkirurgi%20och%20k%C3%A4kkirurgi/Dokument/Br%C3%A4nnskadecentrum/Nationell%20larmplan%20T1.pdf%202016.pdf>

Faktaruta 2: Särskild sjukvårdsledning

Enligt 6 kap. 2-3§ Socialstyrelsens föreskrift och allmänna råd om katastrofmedicinsk beredskap (SOSFS 2013:22) ska det finnas en funktion som ska ansvara för ledningsuppgifter vid allvarlig händelse eller vid risk för sådan händelse. Funktionen ska benämnas särskild sjukvårdsledning. Den ska kunna verka på regional nivå samt i ett skadeområde, i ambulanssjukvården och på vårdenheter. Särskild sjukvårdsledning ska vara bemannad med personal som har förmågan att administrativt leda sjukvårdsinsatser (sjukvårdsledare) samt personal med kompetens att göra medicinska prioriteringar och besluta om medicinska åtgärder (medicinskt ansvarig). Denna personal ska ha utbildats, tränats och övats i sin uppgift så att den katastrofmedicinska beredskapen kan upprätthållas och utvecklas.

Särskild sjukvårdsledning är ansvarig för att aktivera något av tre beredskapslägen för att från ett normalläge bygga upp en utökad ledningskapacitet och förmåga till att hantera en allvarlig händelse:

Stabsläge: innebär att en särskild sjukvårdsledning etableras och att den håller sig underrättad om läget, vidtar nödvändiga åtgärder och följer händelseutvecklingen.

Förstärkningsläge: innebär att en särskild sjukvårdsledning etableras och att den vidtar åtgärder för att stärka viktiga funktioner.

Katastrofläge: innebär att en särskild sjukvårdsledning etableras och tar alla resurser i anspråk.

Övningens genomförande

Planering av scenario

Socialstyrelsen påbörjade planeringsarbetet i mars 2016 under namnet *övning Tyko* och beslutade att genomföra övningen som en funktionell simuleringsövning med motspel. Myndigheten anlidade Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping för stöd i genomförande och utvärdering. Övningens scenario samt patienternas skadepanorama och utfall visualiserades med hjälp av simuleringsverktyget Emergo Train System®. En beskrivning av simuleringsverktyget samt en av myndigheten förordnad sakkunniggrupp återfinns i bilaga 1.

Ett scenario som på bästa sätt skulle besvara regeringens direktiv arbetades fram utifrån publicerade riskbedömningar och tidigare övningsrapporter och beskrivs i korthet nedan:

- I riskbedömningar från olika myndigheter har ett attentat mot transportsektorn beskrivits som ett realistiskt hot. En stor tågkrasch resulterar ofta i ett stort antal skadade med svåra typskador såsom kläm- och krosskador mot huvud, bröstorg, buk och bäcken. Fastklämda skadade avlider ofta

av stora inre blödningar och krosskador redan på skadeplats på grund av det komplexa räddningsarbetet³.

- En stor tågkrasch genererar ett stort behov av medicinsk personal med rätt kompetens som kan prioritera behovet av livräddande insatser samt prioritera för transport av rätt patient till rätt mottagande sjukhus. Den belastning detta innebär för det drabbade landstingets hälso- och sjukvårdssystem väntas därför kräva en länsöverskridande samverkan och viss nationell samordning för att bibehålla medicinsk kvalitet i omhändertagandet.

Socialstyrelsen beslutade att öva hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera skadeutfallet vid en tågkrasch i Örebro län där det finns en hårt belastad järnvägssträcka. Övning Tyko planerades för att pröva hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera skadeutfallet efter att ett fullsatt X2000 tåg från Stockholm med 7 vagnar på väg mot Göteborg kört rakt in i ett brofundament och sparat ur i höjd med Pålsboda, i Örebro län. Tågkraschen skulle vara orsakad av en antagonistisk användning av sprängmedel och därmed addera rök- och brännskador till skadepanoramat vilket ökar komplexiteten i det medicinska omhändertagandet. Samtidigt skulle tillgängligheten till skadeplatsen vara god nog för att undvika ett alltför komplext räddningsarbete. Det bedömdes att typen av allvarlig händelse i kombination med det geografiska läget skulle kräva samverkan med ett flertal omkringliggande landsting.

Skadepanorama

Ett sannolikt utfall av det skadepanorama som en allvarligare tågkrasch resulterar i representerades i Övning Tyko med Emergo train systems patientbank⁴. Den antagonistiska användningen av sprängmedel ökade antalet rök- och brännskadade patienter i skadepanoramat jämfört med en tågkrasch som inte föranletts av ett sprängdåd.

Av de 397 resenärer som reste i tågets sju vagnar dog 34 individer (9 % av alla resenärer) direkt vid inträffad händelse. Övriga 363 resenärer presenterade ett varierat skadepanorama som bland annat innefattade skallskador, ryggskador, skador på bröstkorgen, lårbensfrakturer och penetrerande våld mot buken. I tågets sista tre vagnar återfanns de resenärer som drabbats av rök- och brännskador. Resenärer som hade drabbats av mindre skador, var psykiskt påverkade eller helt oskadade återfanns i alla tågets vagnar eller utanför tåget. Det utförliga panoramat av skador och symptom som drabbade de 397 resenärerna i Övning Tyko finns redovisat i tabell 1.

³ Arbete som bedrivs vid Kunskapscentrum i Katastrofmedicin, Umeå (<http://www.surgsci.umu.se/enheter/kirurgi/kckm/>)

⁴ Det exakta skadepanoramat samt hålltider för räddningstjänstens arbete för övning Tyko var resultatet av ett övningssamarbete mellan Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping samt Kunskapscentrum i Katastrofmedicin Umeå den 27 april 2016. EmergoTrain System består av olika skadade individer (patienter) som tillhör en viss standardiserad skadekategori med stöd av Abbreviated Injury Scale (AIS) och Injury Severity Score (ISS) (Chawda, 2004; Nilsson, 2012).

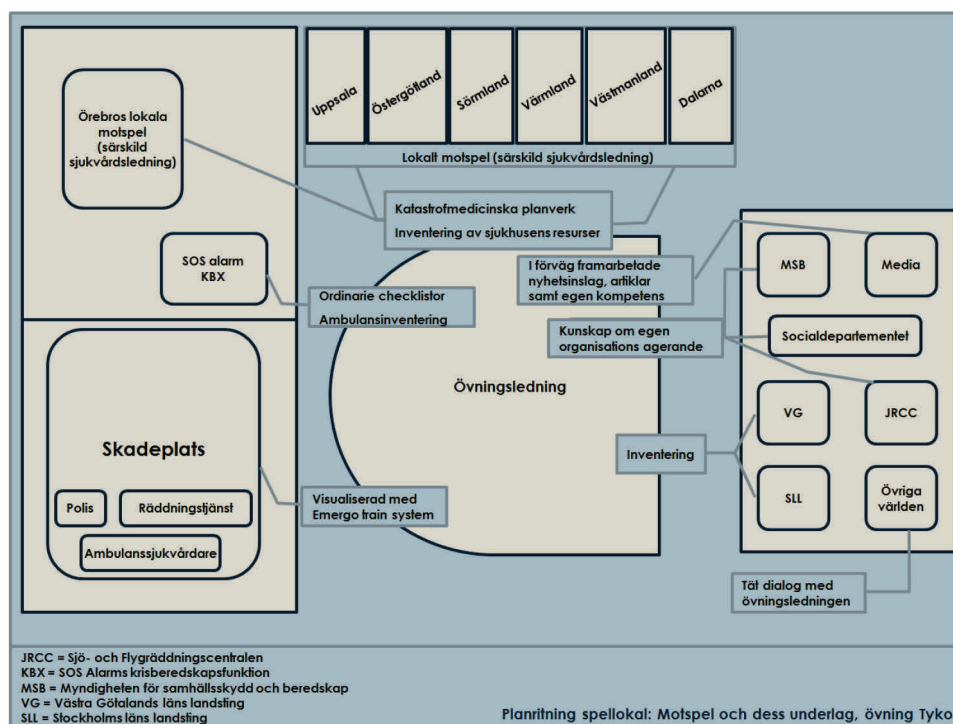
Tabell 1: Symptom- och skadepanorama hos de 397 resenärerna

Skadetyper	Antal resenärer	Andel resenärer
Direkt död vid inträffad tågkrasch	34	9 %
Större livshotande skada (leder till död inom 60 min)	8	2 %
Svår brännskada (>50% av kroppsytan)	6	2 %
Brännskada (20–30% av kroppsytan) samt inandningsskada	7	2 %
Allvarlig skallskada	16	4 %
Medvetslös >10 min	8	2 %
Hjärmskakning	6	2 %
Nackskada (misstänkt ryggmärgsskada)	12	3 %
Skada på kotor i bröst- eller ländrygg	10	3 %
Bröstorgsskada	14	4 %
Lungkontusion (skadad lunga)	12	3 %
Blockering av luftvägar	4	1 %
Andningssvårigheter (måttlig eller svår)	18	5 %
Penetrerande bukskada	4	1 %
Skada på buk eller bäcken med kliniska tecken på chock (sluten skada)	15	4 %
Frakturer (i behov av kirurgi)	38	10 %
Öppen fraktur eller skada i knäled	4	1 %
Skärsår (i behov av kirurgi)	26	7 %
Mindre skador	68	17 %
Inga synliga skador men allvarlig psykisk reaktion	54	14 %
Ingen synlig skada	33	8 %

Övade aktörer och motspel

Särskild sjukvårdsledning på regional nivå i sju landsting övades på ledningsplatser⁵ i respektive landsting (Örebro, Dalarna, Värmland, Västmanland, Sörmland, Östergötland, Uppsala). Den nationella samordningen av brännskadevård övades på ledningsplatserna i Östergötland och Uppsala enligt fastställd larmplan. Socialstyrelsen övade sin krisledningsorganisation, också på egen ledningsplats, som enda övad myndighet. Totalt övades 93 personer i övning Tyko. Av dessa hade 59 individer (63 %) tidigare erfarenhet av stabsarbete, 50 individer (54 %) var utbildade i stabsmetodik och 47 (51 %) individer hade katastrofmedicinsk utbildning eller utbildning i särskild sjukvårdsledning. Femton individer (17 %) redovisade att de hade tidigare erfarenhet av nationell samordning. Ett flertal myndigheter och ytterligare landsting/regioner deltog i övningens motspel (totalt 60 personer)⁶. Dessa agerade utifrån kunskap om egen organisation, samt underlag såsom katastrofmedicinska beredskapsplaner. Allt motspel hade dessutom en tät dialog med övningsledningen. Motspelet befann sig i spellokalen och finns redovisad i figur 1.

Figur 1



⁵ En ledningsplats bör vara uppbyggd med särskild fysisk och teknisk infrastruktur enligt MSB (<https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/25644.pdf>)

⁶ Syftet med motspelet är att skapa en fiktiv miljö som i så hög grad som möjligt ska efterlikna den verkliga världen. Motspelets uppgift är att driva övningen framåt. Händelseförlopp, konsekvenser osv. tillförs genom inspel till de övande. Inspelet sker enligt förberedd inspelslista med hjälp av förberedd sambandslista för telefoni, Raketkommunikation och e-post. Beslut och agerande från de övande påverkar i sin tur omgivningens och händelsens utveckling.

De 397 drabbade resenärerna visualiserades och organiserades enligt etablerat skadepanorama med hjälp av Emergo train system. De personer som ingick i motspelet på skadeplats hade till uppgift att leda arbetet på skadeplats på motsvarande sätt som i verkligheten (faktaruta 3). Uppdraget för den prehospitala sjukvårdsledningen var att prioritera och avgöra vilka skadade som skulle transporteras till vilken vårdinrättning och med vilken transportresurs (denna prioriteringsmetodik, även kallad triagering, beskrivs i faktaruta 4). De skulle även arbeta med resurshantering på skadeplats och bland annat upprätta en uppsamlingsplats, allokera anländande sjukvårdsgrupper till rätt uppgift samt till fullo följa de direktiv och fördelningsnycklar som kommunicerades från särskild sjukvårdsledning på regional nivå. Den prehospitala sjukvårdsledningen var inte en primärt övad aktör under övning Tyko men de hade samtidigt inte på förhand tillgång till siffror på antal drabbade, skadepanorama eller vilka ambulansresurser som fanns att tillgå. Under övningen bistod en fakultet för prehospital sjukvårdsledning från Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping detta motspel och fanns tillgänglig för rådgivning, men alla prioriteringar och beslut togs i realtid för att efterlikna en verklig händelse.

Faktaruta 3: Funktioner enligt prehospital sjukvårdsledning

Prehospital sjukvårdsledning (PS) är ett utbildningskoncept som utvecklats av Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping. I konceptet beskrivs följande ledningsroller:

Sjukvårdsledare:

Denne är chef för sjukvården på skadeplats och ansvarar för sjukvårdens säkerhet. Sjukvårdsledaren och medicinskt ansvarig på skadeplats (se nedan) samverkar med räddningsledare och polisinsatschef. Det är sjukvårdsledaren som gör kontinuerliga resursbedömningar och ber om resursförstärkning samt sköter all kommunikation med aktuell larmcentral och regional TiB. När sjukvårdsgrupper anländer på skadeplats är det sjukvårdsledaren som tar emot och informerar och initierar deras arbete. Sjukvårdsledaren ansvarar även för avtransport av patienter från skadeplats.

Medicinsk ansvarig:

Dennes främsta ansvarsområde är att överblicka, leda och fördela resurserna för det medicinska arbetet på skadeplats. Det är den medicinskt ansvarige som tar ett medicinskt inriktningsbeslut baserat på den medicinska ambitionsnivå som för tillfället är möjlig att hålla. Den medicinskt ansvarige bedömer tillvägagångssätt vid exempelvis losstagning av patient, samt bedömer vart och hur patienten ska transporteras.

I övningens motspel deltog även representanter från Socialdepartementet, Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) och Sjö- och flygräddningscentralen (JRCC). Det fanns även motspel som representerade "övriga världen" i de fall en övad aktör behövde komma i kontakt med en samhällsaktör som inte deltog i övning Tykos förberedda motspel. TiB i alla Sveriges landsting fanns att kontakta via ordinarie kontaktvägar om behov uppstod. Två av dessa (Västra Götaland (VG) och Stockholm (SLL)) befann sig i spellokalen. Motspelet för SOS Alarm och dess Krisberedskapsfunktion (KBX) förfogade över en transportresursinventering som, tillsammans med en inventering av sjukhusresurser som motspelet för de lokala sjukhusen förfogade över, beskrivs utförligt i nästkommande stycke.

Faktaruta 4: Triagering

Vid stora skadeutfall och/eller resursbrist är det av stor vikt att existerande resurser används och/eller omfördelas på ett effektivt sätt för att öka överlevnad samt minska antalet komplikationer hos de skadade. Ett systematiskt arbete där patienterna bedöms och prioriteras för avtransportering till sjukhus kallas för triage eller triagering. I Sverige råder det ingen konsensus gällande bedömningskriterier eller nomenklatur vid en triagering. I övning Tyko använde motspelet på skadaplats initialt en så kallad sållningstriage där man skiljer de som kan gå från de som inte kan gå. I nästa steg prioriteras de skadade utifrån en bedömning av deras luftväg, andningsfrekvens och pulsfrekvens (ABC: Airway, Breathing och Circulation). Individer med livshotande skador skulle triageras som *rödprioriterade*, individer som behövde sjukvård men som bedömdes kunna vänta som *gulprioriterade* och individer som förväntades kunna vänta på åtgärd från hälso- och sjukvården som *grönprioriterade*.

Inventering av resurser

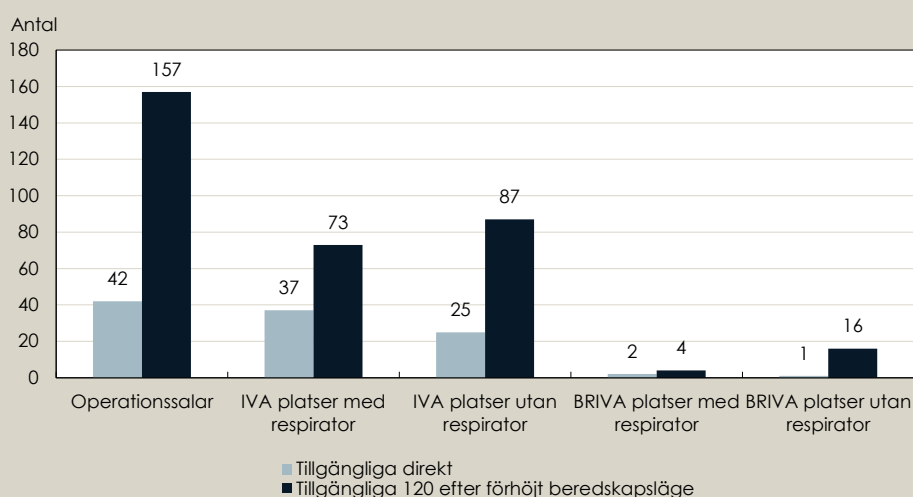
Beredskapssamordnare i alla övade landsting bistod i att ta fram ett underlag som bestod av respektive landstings kapacitet utifrån ett givet datum och klockslag (klockan 09:00 samma veckodag 2 veckor innan övning Tyko). Beredskapssamordnarna beslutade själva om vilka sjukhus som skulle ingå i inventeringen men direktivet var att sjukhus med uppdrag att ta emot traumapatienter vid en allvarlig händelse skulle ingå. Inventeringens resultat redovisas i (figur 2). Vissa sjukhus har fördefinierade traumalag som larmas enligt ett särskilt traumalarm. Traumalag finns inte på alla akutmottagningar men om de finns så består de av multidisciplinära funktioner som sjukhuset har fastställt som nödvändiga under ett akut omhändertagande av traumapatienter (se faktaruta 5). Inför övning Tyko rapporterades en kapacitet på sammanlagt 28 traumalag i samtliga övade landsting. Vid ett förhöjt beredskapsläge där det uppstår ett behov att kunna omhänderta multipla trauman simultant är det vanligt att bemanningen i de fördefinierade traumalagen påverkas så att färre funktioner ingår per lag, men att sjukhuset istället förfogar över fler lag. Dessa lag benämns som akutlag och består vanligtvis

av en traumakirurg eller ortoped samt en anestesiläkare och anesthesi- eller akutsjuksköterska. Inför övning Tyko rapporterades en kapacitet på 40 akutlag i samtliga övade landsting samt en förmåga att eskalera antalet akutlag till 190 lag inom 120 minuter efter beslut om förhöjt beredskapsläge.

Faktaruta 5: Multidisciplinärt trauma omhändertagande på sjukhus

Traumalagens sammansättning kan variera beroende på akutsjukhusets storlek, men omfattar ofta en traumakirurg, en anestesiläkare och en anesthesisjuksköterska samt sjuksköterskor och undersköterskor från akutmottagningen. Även ortoped och röntgenpersonal kan ingå. Aktivisering av traumalag via traumalarm innebär ofta att bland annat operationssal och datortomograf ställs i beredskap för snabbt användande om behov uppstår.

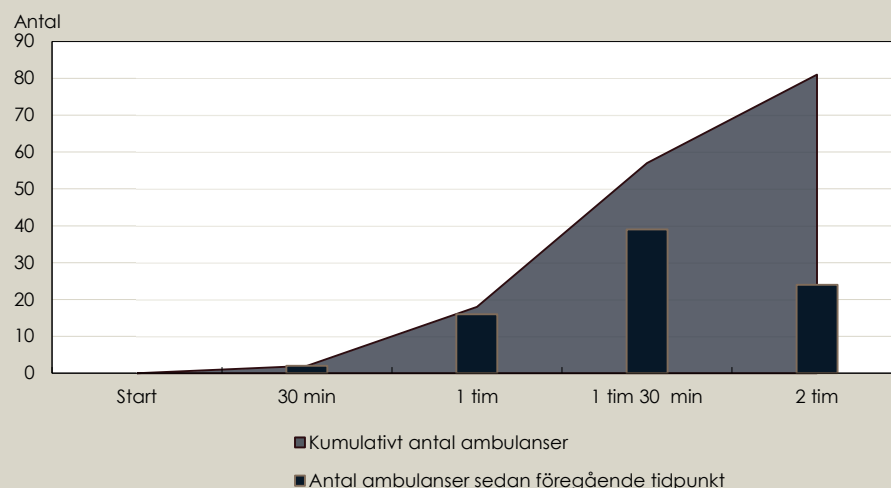
Figur 2. Sjukhusens tillgängliga resurser



En inventering av de prehospitla transportresurserna utgick ifrån samma givna datum och tidpunkt som sjukhusens resursinventering. Larmcentralerna i berörda län rapporterade in status för samtliga vägburna transportresurser i berörda län samt status för samtliga ambulanshelikoptrar i Sverige. Tillgången på ambulanser utgick ifrån de resurser som var i drift vid den givna tidpunkten. Ambulanser som var lastade med en patient eller sådana som var på väg till ett larm av högsta prioritet (ett så kallat prio 1 larm) beräknades som lediga efter rimlig tid. Det gjordes ingen inventering av möjlig utökning av transportresurser genom exempelvis bemanning av reservambulanser. Inventeringsunderlaget innehöll även avstånd i kilometer till skadeplats vilket sedermera omräknades till en framkörningstid för varje enskild vägburen ambulans (medelhastighet 90 km/h) samt ambulanshelikoptrar (medelhastighet 200 km/h). I figur 3 visualiseras det maximala antalet ambulansresurser som teoretiskt kunde larmas till skadeplats från de övade

landstingen samt de närliggande delarna av Västra Götalands län inom 2 timmar från inträffad händelse.

Figur 3. Teoretiskt antal ambulansresurser på skadeplats vid en optimal utlarmning



Utvärderingsmetodik

Vid samtliga övade staber befann sig en utvärderare som hade i uppdrag att dokumentera arbetet i staben utifrån framtagna mätbara kvalitetsindikatorer. Dessa har identifierats inom ramen för Socialstyrelsens tidigare arbete med att ta fram en gemensam modell för särskild sjukvårdsledning vid allvarlig händelse. En vidareutveckling av dessa har bland annat skett på Katastrofmedicinskt centrum i Linköping som i mer än 10 år använt dessa som ett standardiserat utvärderingsverktyg vid nationell katastrofmedicinsk utbildning och övning av landsting. Referenser samt en beskrivning av de framtagna mätbara indikatorerna återfinns i bilaga 2. I korthet beskriver de framtagna indikatorerna de aktiviteter och beslut som bör initieras samt i vilken ordning detta bör ske för en effektiv hantering av en allvarlig händelse. Under övning Tyko utvärderades stabernas förmåga att initiera en åtgärd eller ett beslut inom tid (bedömningsskala 0–2 poäng) och huruvida åtgärden/beslutet var korrekt och gav avsedd effekt (bedömningsskala 0–4 poäng). Mätbara indikatorer för Socialstyrelsens stabsarbete arbetades fram på ett liknande sett utifrån krisledningsorganisationens arbetsordning och rutiner. För att minimera risken för jäv tilldelades ingen utvärderare en stab som denne var anställd vid.

Utöver utvärderingen med mätbara indikatorer, utfördes en systematisk utvärdering av upplevd arbetsbelastning samt situationsmedvetenhet hos de övade staberna enligt ett antal etablerade metoder⁷. Målet med denna utvärdering var att försöka skapa ett helhetsintryck under övningen där den

⁷Arbetsbelastning mättes med Distributed Assessment of Team Mutual Awareness (DATMA) Team workload (MacMillan et al., 2005) som bygger på skalan NASA Task Load Index (TLX; Hart & Staveland, 1988; Hart, 2006). Situationsmedvetenhet i staben mättes med skalan Crew Awareness Rating Scale (CARS; McGuinness & Foy, 2000; McGuinness & Ebbage, 2002).

upplevda belastningen och medvetenheten skulle kunna sättas i relation till aktiviteter och beslut som fattades.

Som kvantitativt effektmått användes två patientutfallsmått enligt Emergo train systems metodik: *risk för undvikbar död* och *risk för undvikbar komplikation*. Med undvikbar menas att patienten inte fått det förutbestämda hälso- och sjukvårdsbehovet uppfyllt under uppsatt tidsram.

Övningens händelseutveckling

Arbete på skadeplats

Ambulansresurser och sjukvårdsgrupper

Faktaruta 6 beskriver larmfasen för övning Tyko. Efter larmfasen utvecklades övningen efter stabernas och motspelets agerande.

Faktaruta 6: Övningens scenario och larmfas

Fredagen den 29 april 2016 körde ett fullsatt X2000 tåg med 7 vagnar på väg från Stockholm mot Göteborg, av okänd anledning, rakt in i ett brofundament och spårade ur i Pålsboda, i Örebro län. Kl. 09:00 mottog SOS Alarm ett flertal samtal där man hade bevittnat olyckan.

Kl. 09:03 kontaktade SOS Alarm, enligt plan för denna typ av händelse, räddningstjänsten, polisen och ambulanssjukvården via RAKEL*. Strukturen på informationen följde ETHANE** och innehållet var som följer:

E: Järnvägsspåret vid järnvägsbron Södra storgatan, Pålsboda

T: Tågolycka

H: El, brand/rök

A: Osäkert om järnvägsbron är farbar. I övrigt ej hindrad.

N: Många skadade

E: 10 enheter larmade

Därefter kontaktar SOS Alarm tjänsteman i beredskap (TiB) Region Örebro län.

Kl. 09:07-09:12 var räddningstjänsten i Pålsboda på plats och bekräftade att tåget hade kraschat rakt in i järnvägsbron, att det var kraftig rökutveckling och att ”alla existerande resurser” bör skickas. Räddningstjänsten påbörjade skyddsjordning av kontaktledningarna. Den första ambulansen ankom till skadeplatsen kl. 09:21 och sjukvårdsledaren uppgav en vindruterapport enligt strukturen METHANE***:

M: Ja

E: Pålsboda, Järnvägsbron Södra storgatan

T: Tågolycka

H: El, brand/rök

A: Ej hindrad, oklar farbarhet över bron. Brytpunkt Folkabovägen/Skolgatan

N: 200

E: 50 ambulanser, 2 sjukvårdsgrupper, 1 sjukvårdsvagn

*RAKEL= Radiokommunikation för effektiv ledning

**Struktur som kan användas vid rapportering av olyckor: Exakt plats; Typ av händelse; Hot/faror;

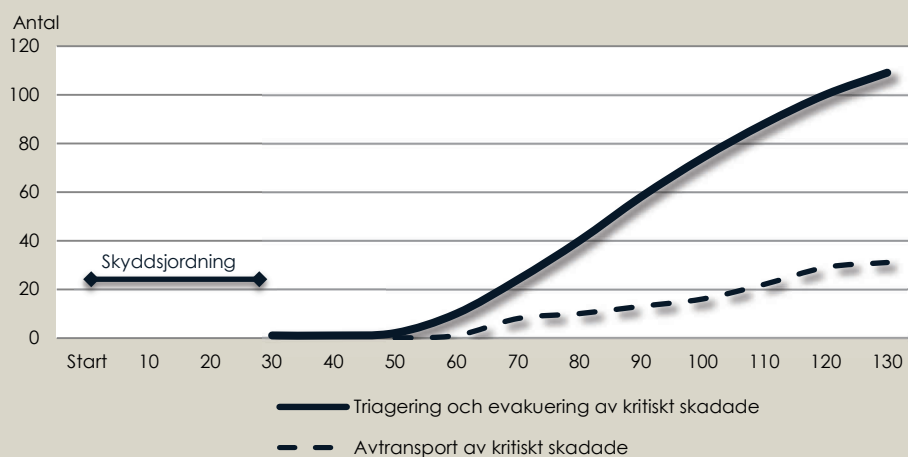
Angöringsvägar, brytpunkt; Numerär, antal skadade; Extra resurser.

***Samma struktur som ETHANE med tillägget: Misstänkt allvarlig händelse

Sjukvårdsledarens METHANE-rapport mottogs av TiB Region Örebro län via Rakel som tidigt kommunikerade en första fördelningsnyckel till sjukvårdsledaren på skadeplats. Fullbordad skyddsjordning av kontaktledningar på skadeplats inträffade 30 minuter in i händelsen (kl. 09.30) och 2 av de 4 ambulanssjukvårdare som befann sig på skadeplats fördelades av sjukvårdsledaren till den främre vagnen som först var tillgänglig. Det tog ytterligare 20 minuter (kl. 09:50) att triagera och påbörja evakuering av den första kritiskt skadade patienten, och ytterligare 10 minuter (kl. 10.00) innan denne transporterades till Universitetssjukhuset i Örebro.

Det tog totalt 85 minuter (kl. 10.25) för räddningstjänsten att säkra tillgång till alla tågets vagnar. Vid denna tidpunkt befann sig 19 ambulanser på skadeplats, varav personal från sju fördelats till att arbeta med triagering och livräddande åtgärder på skadeplats. Det tog ytterligare 45 minuter (kl. 11.10) innan alla patienter som triagerats som rödprioriterade (n=109) hade evakuerats från de sju tågagnarna (figur 4).

Figur 4: Sjukvårdens tillgång till de drabbade



Under övningens initiala larmfas (faktaruta 6) larmade SOS Alarm de ambulanser som var tillgängliga för transport av rödprioriterade patienter enligt inventeringen av tillgängliga ambulansresurser (figur 3). Totalt larmades 63 av 81 (78 %) av de teoretiskt tillgängliga ambulansresurserna till skadeplats inom 2 timmar från inträffad händelse, och 130 av 160 (81 %) inom övningens 5 timmar. Fyra ambulanshelikoptrar ingick i de utlarmade resurserna.

De ankommande ambulanserna stannade vid en brytpunkt varifrån de inkallades till skadeplats. Sjukvårdsledaren på skadeplats upprättade, enligt rutiner, en ledningsplats och en uppsamlingsplats för oskadade. En första sjukvårdsgroup anlände inom övningens första timme. Medan räddningstjänsten beslutade om tågstopp och påbörjade skyddsjordning hade sjukvårdsguppen tillträde till drabbade som självmant tagit sig ut ur tåget.

Den prehospitala sjukvårdsledningen på skadeplats observerade att det rädde en akut brist på transportresurser under övningens första timme vilket kommunicerades till SOS Alarm. Detta kommunicerades vidare av SOS

Alarm till särskild sjukvårdsledning på regional nivå. Medicinsk ansvarig på skadeplats tog tidigt ett medicinskt inriktningsbeslut om att inte utföra hjärt- och lungräddning (HLR) på till synes livlösa patienter. Med andra ord gjordes det under övning Tyko inga återupplivningsförsök på patienter som drabbades av hjärtstopp på skadeplats.

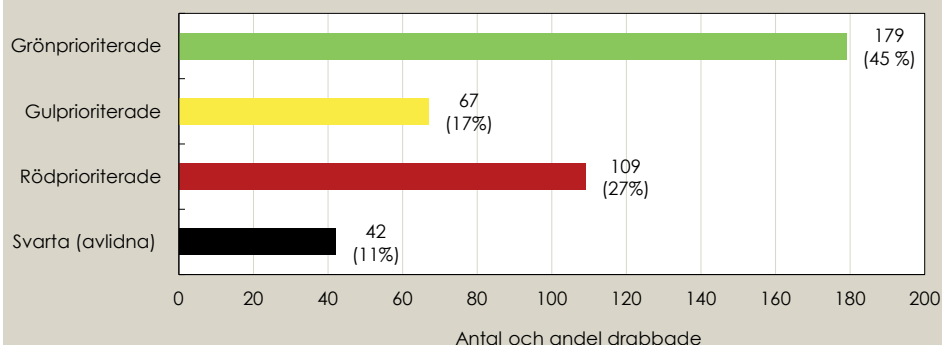
Även under övningens andra timme identifierades transportresurserna som otillräckliga i förhållande till antalet patienter med transportbehov. Kl. 11.00 hade endast 22 patienter avtransporterats från skadeplats (20 % av de rödprioriterade). Detta kommunicerades återigen från sjukvårdsledaren på skadeplats till SOS Alarm men nu också direkt till TiB i Region Örebro län.

Under den fjärde timmen från inträffad händelse (mellan kl. 12.00 och 13.00) uttryckte den prehospitala sjukvårdsledningen på skadeplats att antalet ambulansresurser och övriga transportresurser (såsom bussar) var tillgodosett. Avtransport från skadeplats kunde nu ske i högre grad. Rapporter från övningens fjärde timme och framåt visar på en otydlig kommunikation gällande fördelningsnycklar och destinationssjukhus för de ökade antalet transporterna. Samma rapporter visar på att sjukvårdsledaren på skadeplats informerade den särskilda sjukvårdsledningen på regional nivå att övningens rödprioriterade patienter transporterades över för långa avstånd och att de långa transporttiderna innebar en risk för att patienten skulle försämrats.

Triagering

Från tidpunkten då räddningstjänsten berett tillgång till den första tågagnen arbetade motspelet på skadeplats, under ledning av sjukvårdsledare och medicinskt ansvarig, med att triagera de 363 initialt överlevande resenärerna utefter vårdbehov. Åtta av dessa hade så pass allvarliga skador efter loss-tagning att de inte överlevde och triagerades som svarta (livlösa). Den prehospitala sjukvårdsledningen på skadeplats hade nu i uppgift att triagera resterande 355 drabbade allteftersom räddningstjänsten gav tillgång till tågets sju vagnar (enligt figur 4). Triageringens utfall visar att 109 individer bedömdes ha livshotande skador (figur 5). Det innefattar de, enligt redovisat skadepanorama i tabell 1, mest kritiskt skadade 80 individerna.

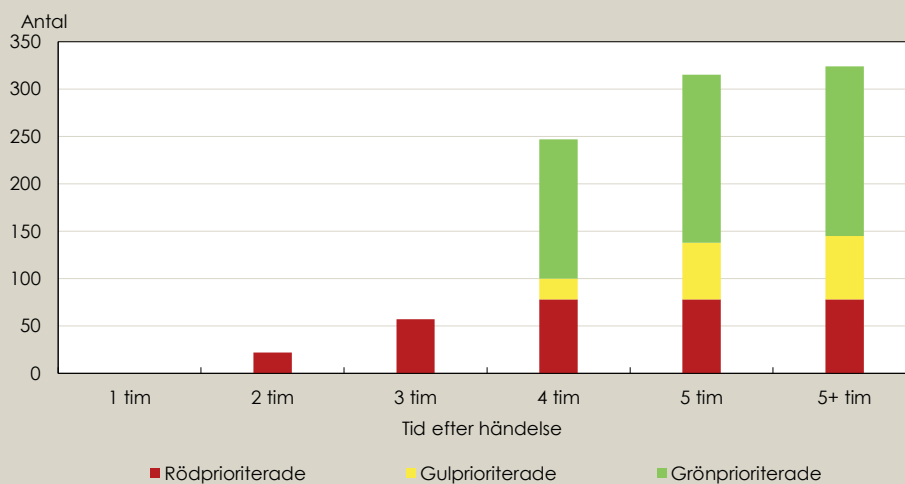
Figur 5. Triagering av de drabbade



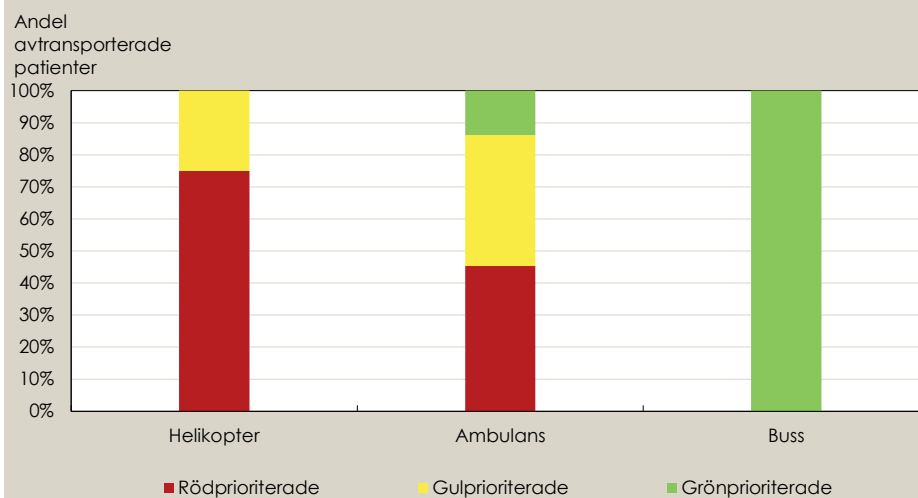
Avtransport från skadeplats

Avtransportering av rödprioriterade patienter från skadeplats påbörjades 60 minuter efter tågkraschen och pågick i 2 timmar och 35 minuter (kl.10.00 till och med kl. 12.35). Totalt transporterades 78 rödprioriterade patienter (72 % av alla rödprioriterade) till 13 mottagande sjukhus. De genomförda transportererna återfinns i figur 6. Den första gulprioriterade patienten transporterades från skadeplats kl. 12.20 och den första grönprioriterade patienten transporterades kl. 13.11. Alla 67 gulprioriterade och 179 grönprioriterade patienter hann avtransporteras innan övningens slut. Vid övning Tykos slut hade 8 patienter transporterats med ambulanshelikopter, 149 patienter med vägburen ambulans och 157 patienter med buss (totalt 324 patienter, 91 % av 355 initialt överlevande individer) (figur 7).

Figur 6. Kumulativ avtransport av patienter från skadeplats

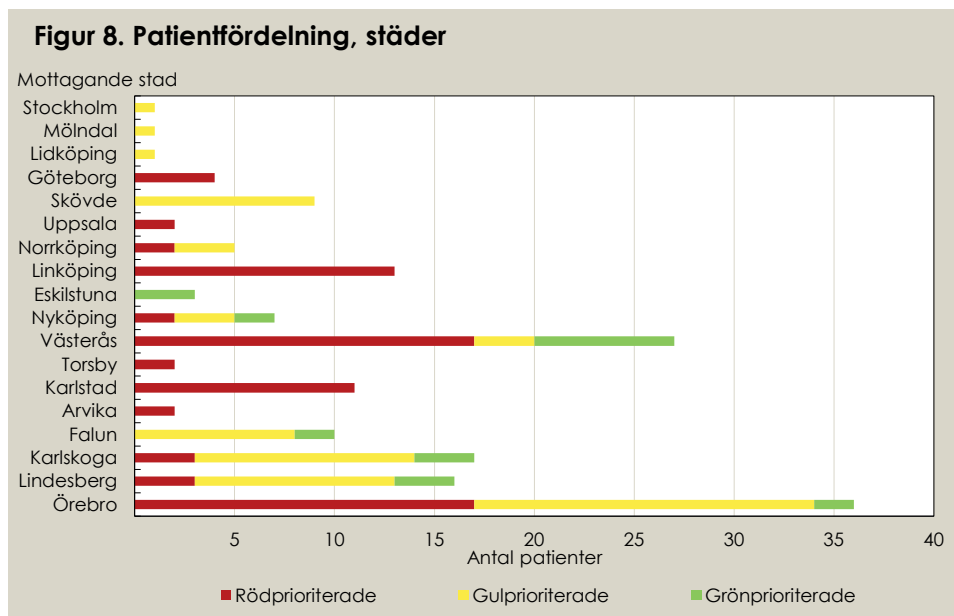


Figur 7. Utnyttjade transportresurser

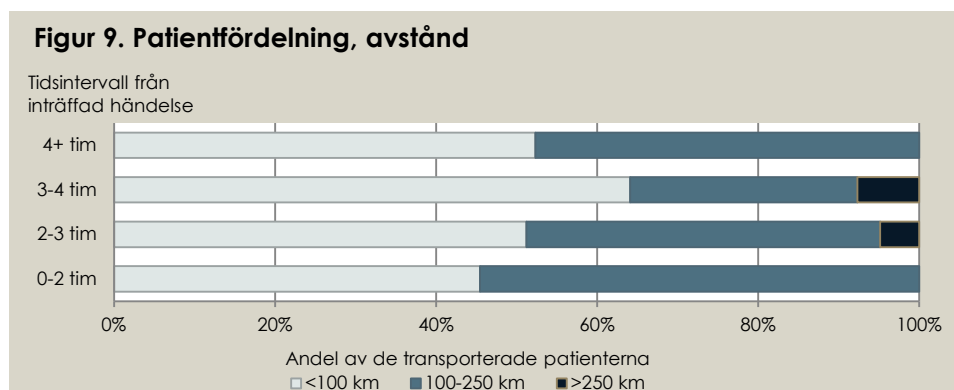


Fördelning på mottagande sjukhus

Sammanlagt transporterades 167 patienter till 19 akutsjukhus i 9 landsting under övning Tyko (figur 8). Ytterligare 157 patienter transporterades till 4 vårdcentraler i drabbat landsting. Av de 78 rödprioriterade patienter som avtransporterades från skadeplats under övningens 5 timmar, fördelades 23 rödprioriterade (29 %) till akutsjukhus i drabbat landsting. Dessa sjukhus tog även emot 38 gulprioriterade patienter (69 % av de avtransporterade gulprioriterade patienterna).



Patienterna transporterades mellan 24 och 286 kilometer under övningens 5 timmar. Av de 22 rödprioriterade patienter som transporterades under övningens 2 första timmar, fördelades 6 patienter (27 %) till närmsta akutsjukhus (Universitetssjukhuset i Örebro). Under samma tidsintervall transporterades nästintill lika många rödprioriterade patienter (5 st, 23 % av de 22 rödprioriterade) till Västmanlands sjukhus Västerås (128 km från skadeplats). Majoriteten av de patienter som transporterades till akutsjukhus (108 av 167, d.v.s. 65 %) hade vid övningens slut fördelats till akutsjukhus mellan 50 och 150 kilometer från skadeplats (figur 9).



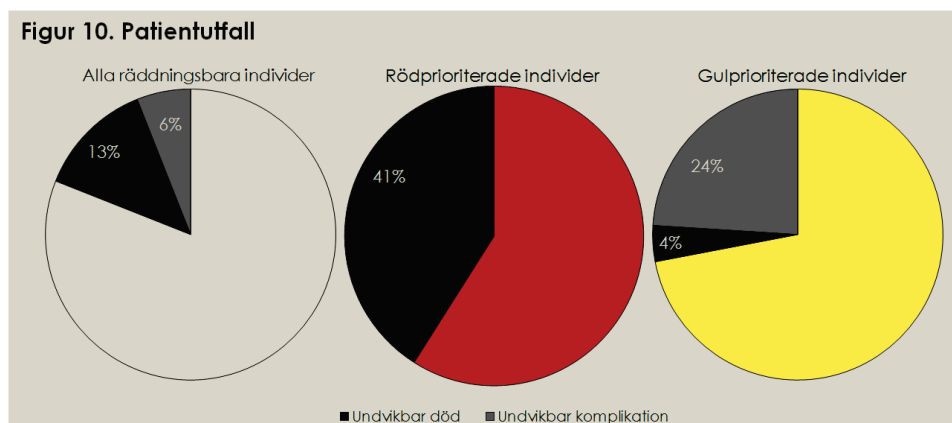
Patientutfall

I övning Tyko definierades en korrekt åtgärd som en kombination av korrekt triagering, korrekta livräddande insatser på skadeplats samt transport till korrekt vårdinrättning. Vid ankomst till definitiv vård på akutsjukhus gjordes ett övningstekniskt antagande att rätt traumavård gavs direkt av mottagande trauma- eller akutlag.

Vid övningens slut beräknades patientutfallet för de 363 individer som initialt överlevde den inträffade tågkraschen enligt följande:

- 8 individer (2 %) triagerades som icke-räddningsbara och dog av sina kritiska skador efter losstagning.
- 16 individer (4 %) hade en risk för undvikbar död på grund av uteblivna medicinska åtgärder på skadeplats.
- 29 individer (8 %) hade en risk för undvikbar död på grund av att de inte kom fram till definitiv vård på ett akutsjukhus inom uppsatt tidsram, 14 av dessa 29 individer (48 %) hade avtransporterats från skadeplats med en ambulansresurs.
- 21 individer (6 %) hade en risk för undvikbar komplikation på grund av att de inte kom fram till definitiv vård på ett akutsjukhus inom uppsatt tidsram.

Sammanfattningsvis beräknas 289 (84 %) av de 355 individer som bedömdes som räddningsbara efter den inträffade tågkraschen ha erhållit ett korrekt omhändertagande. De 45 individer som hade en risk för undvikbar död på grund av uteblivna medicinska åtgärder på skadeplats eller på grund av att de inte kom fram till definitiv vård på ett akutsjukhus inom uppsatt tidsram motsvarar 26 % av alla röd- och gulprioriterade individer och 41 % av alla rödprioriterade individer (figur 10).

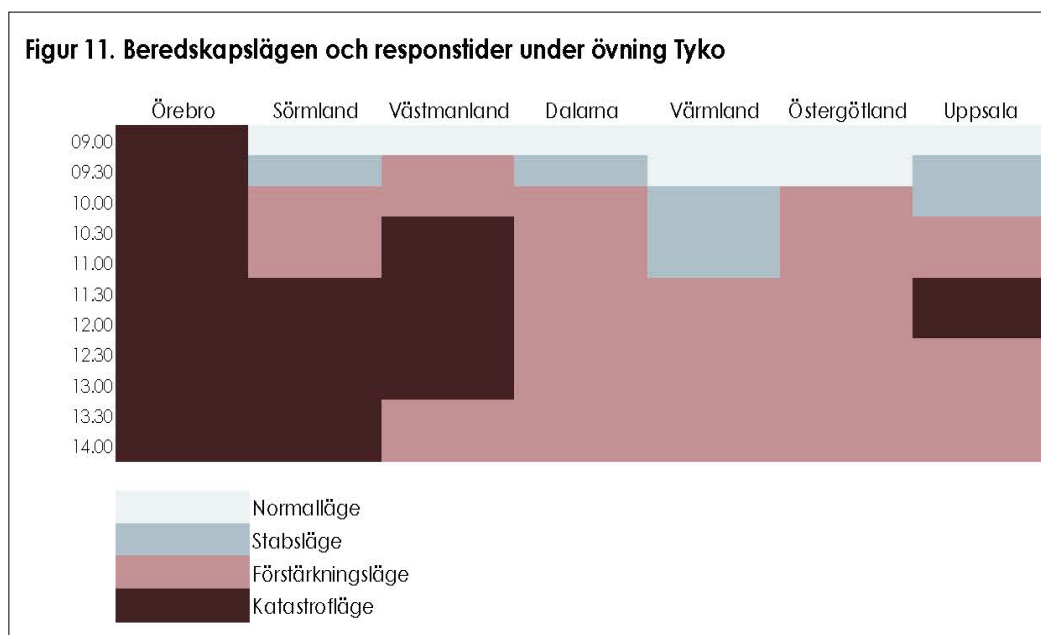


Beslut och ageranden

Särskild sjukvårdsledning på regional nivå

Responstfas

TiB i Region Örebro län fick larm från SOS Alarm om inträffad händelse kl. 09.05 och bekräftade omgående detta som en allvarlig händelse. Region Örebro län etablerade därmed en särskild sjukvårdsledning på regional nivå och tog ett uttalat beslut om att höja beredskapsläget från normalläge direkt till katastrofläge. TiB Region Örebro etablerade kontakt med sjukvårdsledaren på skadeplats kl. 09.19 och mottog dennes METHANE-rapport. Det höjda beredskapsläget förblev oförändrat katastrofläge efter denna information. Under de efterföljande knappa 20 minuterna kontaktade TiB Region Örebro län angränsande landsting i ordningen Dalarna, Östergötland, Sörmland, Värmland, Uppsala och Västmanland för att informera om inträffad händelse. Sörmlands läns landsting beslutade om allvarlig händelse direkt efter mottaget larm, medan övriga övade landsting antingen fattade detta beslut senare i händelseförloppet, eller inte alls. Trots att ett uttalat beslut om allvarlig händelse inte togs av vissa landsting, etablerade även dessa särskild sjukvårdsledning på regional nivå. Beslutat och dokumenterat beredskapsläge varierade mellan de sju övade landstingen, samt inom respektive landsting över tid (figur 11).



Inriktning och samordning

Sjukvårdsledaren på skadeplats informerade TiB Region Örebro län vid första kontakt att denne tagit ett medicinskt inriktningsbeslut att vid *"RLS 8, ingen HLR, ingen intubation"*⁸. Samtidigt meddelade TiB Region Örebro län att särskild sjukvårdsledning på regional nivå tagit ett medicinskt inriktningsbeslut att *"normala kvalitetskrav ska gälla"*. TiB Region Örebro förmedlade även en första fast (på förhand beslutad) fördelningsnyckel till sjukvårdsledaren på skadeplats kl. 09.33 (33 minuter från larm): *"En svårt skadad till Karlskoga lasarett, 1 svårt skadad till Lindesbergs lasarett och 3 svårt skadade till USÖ (Universitetssjukhuset i Örebro)"*.

TiB Region Örebro län kontaktade direkt efter ankomsten larm USÖ, Karlskoga lasarett och Lasarettet i Lindesberg med en uppmaning att inventera antalet vårdplatser. Vid första kontakt (inom 40 minuter från inträffad händelse) mellan TiB Region Örebro län och övriga övade landstings TiB ombads dessa att inventera vårdplatser inklusive tillgängliga respiratorplatser för underlag till fördelningsnyckel. Alla regionala sjukvårdsledningar larmade under övningen de vårdenheter i respektive region som kunde komma att bli aktuella för mottagande av patienter och bad om en inventering av tillgängliga resurser.

Kl. 09.55 larmades TiB Region Örebro län av SOS Alarm som påpekade det bristande antalet sjukvårdsgrupper på skadeplats och begärde att detta skulle åtgärdas omedelbart. Särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län bad då ett antal landsting/regioner man etablerat kontakt med att skicka sjukvårdsgrupper eller läkare till skadeområdet, vilket effektuerades av bland andra Dalarna läns landsting och Region Östergötland. Även andra resurser såsom bussar, läkemedel, medicinsk utrustning samt mat till skadeområdet ombesörjdes av ett antal av de närliggande landstingen.

Dalarna läns landsting fattade omedelbart beslut om att avsluta alla planerade operationer och att inte påbörja några nya. Västmanlands läns landsting, som var ett av fyra landsting som under övningen höjde sitt beredskapsläge till katastrofläge (figur 11), beslutade under övningens andra timme att all planerad operationsverksamhet på Västerås sjukhus skulle ställas in för att kunna *"ta emot ett stort skadeutfall från tågolyckan samtidigt som medicinsk säkerhet vidmakthålls för inneliggande patienter."* Västmanlands läns landsting meddelade Region Örebro län via e-post att de hade kapacitet att ta emot *"2 IVA patienter, 3 rödprioriterade patienter, 5 gulprioriterade och 10 grönprioriterade patienter"*. Även Värmlands läns landsting ställde in all planerad operationsverksamhet på ett av sina akutsjukhus (Torsby). Den särskilda sjukvårdsledningen på regional nivå beslutade att ett partiellt katastrofläge skulle etableras på sjukhuset i Torsbys akut-, operation- och intensivvårdsavdelning. Detta sjukhus särskilda sjukvårdsledning på lokal nivå ombads därmed att *"mobilisera resurser för att omhänderta 3 rödprioriterade och 6 gulprioriterade patienter"*. Sörmlands läns landsting styrde

⁸ Vid bedömning av medvetandet används i kliniskt bruk olika skalor. De mest användbara utgår från principen stimulus-respons under premisen att patientens bästa respons på ett stimulus (verbalt, smärta etc.) motsvarar vakenhets- och medvetandegraden. RLS (reaction level scale) används i Sverige för bedömning av medvetandegrad. RLS 8 är den lägsta medvetandegraden i denna skala och innebär att patienten är medvetlös och saknar all smärtsreaktionsförmåga.

om grönprioriterade patienter i vardagsflödet till primärvården samt beslutade att *"orange/rödprioriterade patienter i vardagsflödet ska styras till Stockholm"*.

Under övningens andra timme fattade särskild sjukvårdsledning på regional nivå i Region Örebro län ett inriktningsbeslut att SOS Alarm skulle *"prioritera bort patienter i vardagsflödet med prioritet 2 och 3 i Örebro län"*. Regionens vårdenheter var färdiga med sin inventering av vårdplatser och rapporterade detta till regional nivå. Därefter kontaktades särskild sjukvårdsledning på regional nivå ett flertal gånger av de särskilda sjukvårdsledningarna på lokal nivå (respektive akutsjukhus) vilka efterfrågade information om den inträffade händelsen, en uppdaterad fördelningsnyckel samt förfrågningar om varför de *"ännu inte tagit emot några patienter utöver den fasta fördelningsnyckeln"*.

Under övningens fjärde timme rapporterade särskild sjukvårdsledning på regional nivå i Region Örebro län att de önskade utnyttja *"de 11 IVA-platser som Västmanlands läns landsting erbjuder"*, samt att det ännu fanns *"ytterligare 13 IVA-platser i egen region som kan utnyttjas"*.

Uppfattning om pågående situation (lägesbild)

Region Örebro län arbetade initialt med information som förmedlats av SOS Alarm, medan övriga regionala särskilda sjukvårdsledningar framförallt initialt bildade sig en uppfattning om händelsen genom media. Allmängiltigt för alla övade staber är de noterade svårigheterna med att nå fram till Region Örebro län under hela övningen, oavsett kommunikationsverktyg.

Från och med kl. 09.30 visar anteckningar från de övade staberna att man uppfattat att ungefär 200–400 personer skadats till följd av tågkraschen. En detaljerad genomgång av särskild sjukvårdsledning i Region Örebro läns uppfattning om bland annat antalet skadade och uppskattat behov under övningens händelseförlopp redovisas i tabell 2. Uppfattningen om antalet skadade varierar inte bara inom staberna över tid, utan också mellan staberna: Region Örebro län rapporterade vid ett tillfälle om *"10 mycket svårt skadade"*, samtidigt som Sörmlands läns landsting rapporterade om *"21 allvarligt skadade"*. Uppgifter om antalet skadade uppdaterades och likformades hos alla staber efter deltagande i den samverkanskonferens som initierades av Socialstyrelsen kl. 12.30.

Region Örebro och Östergötland samt Sörmlands läns landstings dokumentation visar att det tidigt under den andra timmen fanns en misstanke om att det inträffade var en terrorattack. Kl. 10.45 bekräftade polisen till TiB Region Örebro län att händelsen utreds som olycka men att man *"undersöker uppgifter om att rör sig om en terrorattack"*.

Tabell 2: Lägesuppfattning i särskild sjukvårdledning Region Örebro län

Tid (kl.)	Drabbade	Avtransporterade	Resurser på plats	Resurser på väg	Identifierade behov	Övrig uppfattning
09:00–10:00	Ca 300–400 drabbade Många rök- och brännskadade	1 brännskadad patient till Linköping 1 brännskadad patient till Uppsala.		20 av 50 beställda ambulanser på väg	Ytterligare transportresurser	Två tåg har kolliderat i trakten kring Pålsboda
10:00–11:00	Ca 200 skadade	2 barn till USÖ 21 svårt skadade och 8 svåra brännskadade transporterade enligt fördelningsnyckel	28 ambulanser	2–3 helikoptrar 5 stora bussar 10 multifordon	Ytterligare brännskadeplatser	Svårigheter med att följa ambulanstransporter
11:00–12:00	390 passage-rare och fem personal på tåget 37 avlidna 10 mycket svårt skadade 8–12 svårt brännskadade 44 röda 89 gula 155 gröna	5 svårt brännskadade till Linköping 3 till Uppsala	5 helikoptrar 50 ambulanser från Västra Götaland 5 stora bussar	6 multibussar på plats om 20 minuter	Läkare och sjuksköterskor på skadeplats tillräckligt Saknas smärtlindring på skadeplats Tillgången till transporter "helt avgörande"	Enligt säkerhets-samordnare: "betraktar händelsen som en olycka i nuläget då ryktet om bomb på spåret ännu inte är bekräftat" men "alla säkerhets-samordnare på alla enheter har dock aktiverats".
12:00–13:00	1 röd 79 gula kvar på skadeplats	6 röda till USÖ. De hade andningsproblem. Gröna med bussar till vårdcentralerna i Skebäck, Kumla, Odensbacken och Hallsberg.	38 ambulanser 2 helikoptrar 4 bussar	73 ambulanser	Tillgången till transporter fortfarande helt avgörande. Men inga fler ambulanser till skadeområdet eftersom så många resurser var på väg.	Flera funktioner i särskild sjukvårdledning ansåg sig vara hårt belastade men bad om att få återkomma om stödbehov utöver den samverkan som initierats Socialstyrelsen
13:00–14:00	79 avlidna 65 kvar på skadeplatsen varav 1 röd	90 med ambulans. 161 med buss			Medicinskt ansvarig berättar om avsikten med att transportera patienter längre bort: inte överbelasta, och säkra verksamheten i regionen	Sammantaget ansågs det varit under kontroll på skadeplats, transporter hade löpt på under kontroll.

Samverkan och informationsdelning

Majoriteten av de övade landstingen initierade samverkan enligt samverkansmodell i eget län inom 30 min från larm om händelsen. Rapportering från särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län visar att hjälpbehovet tidigt bedömdes som stort och att stöd behövde hämtas utomlans. Utöver den initiala kontakten med övriga övade landsting/regioner där en inventering av vårdresurser efterfrågades, etablerade särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län samverkan med aktörer såsom Västra götalsregionen, polis, media och Socialstyrelsen.

Inför övning Tyko upprättades en särskild e-postadress dit samtliga övade stabers pressmeddelanden, interna kommunikationsmeddelanden samt övriga liknande dokumentation som genererades under övningen skulle sändas. Region Örebro län publicerade kl. 09.39 följande information på sin Facebook-sida samt den externa webben:

”200 personer skadade efter en tågolycka i Pålsboda. Omfattningen av händelsen är oklar. 50 ambulanser har tillkallats.”

Under övningens andra timme, (kl. 10.00–11.00) producerades pressmeddelanden från följande landsting: Östergötland, Västmanland, Dalarna och Sörmland. Informationsinnehållet i samtliga dessa pressmeddelanden beskrev en tågolycka i Pålsboda utanför Örebro, huruvida landstinget hade höjt sitt beredskapsläge samt vad respektive landsting arbetade med för tillfället (exempelvis inventering av vårdplatser för mottagande av skadade). Inte något av dessa pressmeddelanden innehöll en uppskattning om antalet drabbade eller skadade.

Under övningens tredje timme, (kl. 11.00–12.00) publicerades uppdaterade pressmeddelanden från ovan nämnda aktörer samt från Uppsala och Värmlands läns landsting. De flesta landsting kommunicerade nu det uppskattade antalet skadade eller specifika önskemål från Region Örebro län:

”Uppgift gör dock gällande att det kan röra sig om upp till 400 passagerare ombord på tåget” – Dalarna läns landsting

”Cirka 300–400 passagerare uppges vara skadade” – Värmlands läns landsting

”Akademiska sjukhuset har fått i uppdrag att förbereda mottagande av bränn-, och rökskadade samt övriga skadade från den stora tågolyckan.” – Uppsala läns landsting

Vidtagna krishanteringsåtgärder inom eget landsting kommunicerades också mer specifikt under övningens andra timme:

”Akademiska sjukhuset har nu öppnat anhörigslussen, dit oroliga anhöriga kan ringa för information kopplat till den stora tågolyckan i Pålsboda, Örebro län. Telefonnummer dit är xxx. Det finns även ett krisstödscentrum på entréplan ingång 70. Där finns information och stöd för

anhöriga till skadade och drabbade med lättare skador för krishantering.”
– Uppsala läns landsting

*”En upplysningscentral är startad dit oroliga anhöriga kan vända sig,
telefon 072-xxx”* – Värmlands läns landsting

Dalarna läns landsting specificerade inte bara att Region Örebro län inkommit med en förfrågan om stöd; landstinget specificerade även vilka resurser man hitintills bidragit med och hur konsekvenserna av detta för den regionala hälso- och sjukvården skulle kompenseras:

”Landstinget Dalarna bistår med 16 ambulanser och 20 ambulanspersonal till olycksplatsen. Region Gävleborg bistår i sin tur Dalarna med ett antal ambulanser, för att säkra upp behovet för invånare i Dalarna”
– Dalarna läns landsting

Region Örebro läns pressmeddelande kl.11.21 innehöll betydligt fler detaljer än någon annan information som delgivits externt:

”Mellan 300 och 400 skadade, varav ett tjugotal är allvarligt skadade. Dessutom är några döda, dock oklart hur många. 39 ambulanser arbetar på olycksplatsen. Helikoptrar är på ingång och ett flygplan från Norrland är beställt” – Region Örebro län

De pressmeddelanden och övrig information som delades under övningens fjärde och femte timme, (kl. 12.00–14.00) följde liknande struktur och informationsredovisning som under övningens första tre timmar. Detaljrikedomerna ökade i beskrivningen av de skadade samt antalet skadade som tagits omhand av respektive landsting:

”Patienter som ska vårdas för brännskador kan komma att transporteras till andra sjukhus i landet” – Region Örebro län

”Universitetssjukhuset i Linköping har hittills tagit emot fem intensivvårdspatienter efter tågolyckan i Pålsboda, varav en förts vidare till Vrinnevisjukhuset” – Region Östergötland

”Sex personer med brännskador efter tågolyckan i Pålsboda, Örebro län, vårdas på Akademiska sjukhuset i Uppsala” – Uppsala läns landsting

”Fem patienter är skickade till Mälarsjukhuset och fem är skickade till Nyköpings lasarett” – Sörmlands läns landsting

”Landstinget Dalarna kommer att ta emot 10 skadade till Falu lasarett” – Dalarna läns landsting

Nationell samordning av brännskadevård

Responsfas

TiB Region Östergötland beslutade omgående efter mottaget larm från SOS Alarm att händelsen uppfyllde kriterierna för etablering av nationell brännskadesamordning. En inventering av intensivvårdsplatser på Universitetssjukhuset i Linköping identifierade 11 vårdplatser med respirator varav 2 av dessa fanns på intensivvårdsavdelningen för brännskadade (BRIVA). TiB Uppsala läns landsting kontaktades av den nationella brännskadesamordningen i Region Östergötland som informerade om inträffad händelse samt efterfrågade en inventering av tillgängliga vårdplatser för brännskadade patienter. Inventeringen identifierar 2 vårdplatser med respirator på BRIVA. Den nationella brännskadesamordningen Region Östergötland etablerade kontakt med särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län strax innan kl. 10.00 där dessa uppgifter förmedlades.

Inriktning och samordning

Medicinsk ansvarig i den nationella brännskadesamordningen fattade tidigt under övningens andra timme ett medicinskt inriktningsbeslut att Universitetssjukhuset i Linköping primärt skulle ta emot de patienter som var svårt brännskadade och hade ett respiratorbehov. Dessa patienter skulle dock inte ha några andra livshotande skador. Ett primärt omhändertagande i Region Örebro län beslutades för de patienter som både var brännskadade samt utsatts för trauma. För att bistå i triageringen av de brännskadade beslutades att en brännskadekirurg skulle medfölja i en av de sex ambulanser från Region Östergötland som var på väg till skadeplatsen.

Uppfattning om pågående situation (lägesbild)

Under övningens fjärde timme (kl. 12.00–13.00) rapporterades att det vid en komplett genomsökning av skadeplats totalt identifierats 8 till 12 svårt brännskadade patienter. Västmanlands sjukhus Västerås uppgavs ha mottagit ett antal svårt brännskadade patienter och uppmanades därmed av den nationella brännskadesamordningen att rapportera omfattningen så att beslut kunde fattas om en eventuell flytt av patienter.

Under övningens femte timme (kl. 13.00–14.00) rapporterades att Region Örebro län och Västmanlands läns landsting uppgett att de inte hade vidare behov av nationell samordning av brännskadevård. Den nationella brännskadesamordningens uppfattning var att alla rödprioriterade hade avtransporterats från skadeplats men att det fortfarande fanns 90–100 gulprioriterade kvar på skadeplats.

Uppfattningen om mottagande av brännskadade patienter var under övningens femte timme (kl. 13.00–14.00) att Universitetssjukhuset i Linköping hade tagit emot 2 patienter till BRIVA samt 2 patienter med inhalationsskador. Uppfattningen var dessutom att 2 brännskadade patienter hade omhändertagits på Akademiska sjukhuset i Uppsala.

Samverkan och informationsdelning

Nationell brännskadesamordning sker i samverkan mellan Region Östergötland och Landstinget i Uppsala län. Under övning Tyko etablerades denna samverkan strax efter de 5 minuter som larmplanen specificerar. Bägge landsting informerade sina respektive sjukhus enligt fastställd larmplan.

Under övningens andra timme etablerades samverkan med andra länder för att påbörja en inventering av internationella brännskadeplatser. Den nationella brännskadesamordningen etablerade även samverkan med Socialstyrelsen och förmedlade behovet av stöd vid eventuella transporter till internationella vårdplatser. Slutligen etablerades samverkan med övriga landsting (bland andra Stockholms och Västerbottens läns landsting samt Region Skåne) och en inventering av icke-respiratorkrävande platser efterfrågades.

Socialstyrelsens krisledningsorganisation

Responsfas

TiB Socialstyrelsen fick larm från KBX om händelsen i Örebro län kl. 09.33. Därefter kontaktade TiB operativ chef i beredskap på Socialstyrelsen som fattade beslut om att aktivera krisledningsorganisationen för att följa händelsen. Initialt avvaktade man med uppgiften att ringa in funktioner eftersom den prioriterade åtgärden var att få kontakt med TiB Region Örebro län. Senare aktiverades dock beredskapsgruppen, d.v.s. krisledningsorganisationens stab via SMS. Generaldirektören och Socialdepartementet informerades om händelsen 10 respektive 15 minuter efter mottaget larm.

Inriktning och samordning

Operativ chef beslutade kl. 09.41 om att bemanna de funktioner som ingår i krisledningsorganisationen; stabschef, analys, samverkan, kommunikation och administration. Första inriktningsbeslut för krisledningsorganisationens fortsatta arbete togs kl. 10.21. Operativ chef hade fortlöpande kontakt med Socialstyrelsens generaldirektör och muntlig eller skriftlig rapportering delgavs Socialdepartementet med frekvensen en gång per timme fram tills övningen bröts.

Under den samverkanskonferens som genomfördes kl. 12.30 till 13.10 med de övade landstingen beslutades att Socialstyrelsen skulle bistå Region Örebro län på bästa sätt genom att samordna framtagandet av underlag till framtida fördelningsnycklar. Detta skulle utföras genom att Socialstyrelsen kontaktade alla landets landsting och inventerade tillgängliga vårdplatser och transportresurser.

Strax innan den nationella samverkanskonferensen kontaktades Socialstyrelsen av Region Örebro län med förfrågan om stöd i form av SNAM (Svenska Nationella Ambulansflyget) för att säkerställa behovet av sekundärtransporter. Operativ chef på Socialstyrelsen tillsåg att detta effektuerades via MSB omedelbart.

Uppfattning om pågående situation (lägesbild)

Initialt hade Socialstyrelsen, liksom övriga deltagande aktörer, svårt att etablera kontakt med Region Örebro län. Under det första samtalet kl. 09.55 uppfattade Socialstyrelsen att TiB Region Örebro kommunicerade att det saknades förmåga att hantera inträffad händelse ”med ca 300–400 skadade” och att man hade ett behov av stöd. Socialstyrelsen uppfattade att särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län vid denna tidpunkt (kl. 09.55) inte hade en uppfattning om skadepanorama, tillgången till ambulanser eller huruvida sjukvården redan hade mottagit patienter.

Under den samverkanskonferens som hölls kl. 12.30 kommunicerade Region Örebro antalet triagerade och avlidna till konferensens övriga deltagande aktörer. Dessutom kommunicerades att samtliga röda hade avtransporterats till sjukhus, inklusive 12–13 brännskadade som hade förts till Uppsala län och Region Östergötland enligt plan för nationell samordning av brännskadevård. All information som framkom under samverkanskonferensen återfinns i faktaruta 6.

Faktaruta 6: Anteckningar från samverkanskonferens

Socialstyrelsen kallar till samverkanskonferens med anledning av tågolyckan vid Pålshöj, fredagen 29 april 2016, klockan 12.30.

1. Operativ chef öppnar mötet.
2. Upprop av deltagande landsting: Örebro, Värmland, Västmanland, Sörmland, Dalarna, Östergötland, Uppsala.
3. Lägesbild: Region Örebro län anger att de har identifierat 44 röda, 85 gula och 155 gröna. 37 personer är döda och ytterligare 10 har borträknats (troligen döda). Samtliga 44 röda har prioriterats och är avtransporterade till sjukhus. 12-13 brännskadade har förts till Uppsala och Östergötland. Inga uppgifter finns om att det rör sig om något annat än en olycka. Situationen har i övrigt hanterats genom stöd av närliggande landsting.
4. En pressträff är planerad av Region Örebro län lokalt kl. 15.00.
5. Örebro har skickat en begäran till Socialstyrelsen om att aktivera svenska nationella ambulansflyget.
6. Socialstyrelsen frågar hur behov av psykosocialt stöd ser ut, uppgift om detta kan ej ges.
7. Socialstyrelsen kommer meddela samtliga landsting om att Örebro för tillfället har löst situationen men de kommer även att be samtliga landsting om att inventera vårdplatser och möjligheter att upplåta transporter om situationen förändras. Information läggs in i WIS.
8. Socialstyrelsen uppmanar även att Örebro återkomma om läget förändras och behov av andra inventeringar krävs.
9. En samverkanskonferens sker med MSB kl. 13.30. Socialstyrelsen kommer där att förmedla en lägesbild till MSB och ett kommunikationsnätverk behöver därefter skapas.
10. Socialstyrelsen kallar samtliga landsting till ett nytt möte kl. 16.00.

Samverkan och informationsdelning

TiB Socialstyrelsen etablerade kontakt med Region Örebro län efter sökning via KBX kl.09.55. För att kunna värdera vilken typ av stöd som Socialstyrelsen skulle kunna bistå med, efterfrågade krisledningsorganisationens stabschef en lägesbild innehållandes identifierade samverkansbehov, gränssättande faktorer samt tillgång till vårdplatser i landstinget och omkringliggande län. Lägesbilden efterfrågades inom 30 till 60 minuter och mottogs efter 110 minuter.

I likhet med övriga övade aktörer och motspel uppfattade Socialstyrelsen det som svårt att etablera kontakt med Region Örebro län. Stabschef och operativ chef diskuterade hur man bäst kunde utgöra stöd utan att samtidigt utgöra en belastning för Region Örebro län. Behovet av att etablera samverkan och kontaktvägar nationellt samt internationellt för att dela information och lägesbilder med andra berörda aktörer lyftes i samband med första stabsorienteringen kl. 10:20. Likaså behovet av en nationell samverkanskonferens som tydliggjorts efter kontakt med andra övade aktörer och motspel. Bland annat framkom det under kommunikation med den nationella brännskadesamordningen kl. 10:50 att dessa ännu ej hade information om brännskadepanoramats men att de heller inte ville kontakta Region Örebro på grund av risken att inducera ytterligare en stressfaktor.

Beslut togs om att skapa en dagbok i WIS för den inträffade händelsen vilket verkställdes kl. 11.00 och som alla externa aktörer hade åtkomst till. Berörda landsting uppmanades att lägga upp lägesbilder och relevanta uppgifter i dagboken. Dessutom beslutade krisledningsorganisationen att sammankalla till en nationell samverkanskonferens med landets samtliga landsting. Detta hade stämts av med MSB:s samverkanssamordning och kl. 11:05 bad Socialstyrelsen KBX sända ut en kallelse med starttid kl. 12:30. Samverkanskonferensen genomfördes med övningens 7 övade landsting/regioner mellan kl. 12.35 och 13.10. Direkt efter avslutad samverkanskonferens skickade Socialstyrelsen en uppdaterad lägesbild till de Nordiska länderna enligt rutin för Nordhels⁹ faktaruta 7.

⁹ De nordiska ländernas hälsoberedskapsavtal: <http://www.nordhels.org/sv/om-nordhels/>

Faktaruta 7: Brev till nordiska länder

Omfattande tågolycka i Sverige

Socialstyrelsen vill med detta brev informera övriga Nordiska länder om en inträffad allvarlig händelse.

Händelse

En tågurspärning inträffade 29 april kl. 09:05 i Örebro län, Pålseboda med många skadade.

Konsekvenser

- Totalstopp i tågtrafiken
- Från regionen har 400 skadade bekräftats
- Antalet omkomna ett 50 tal
- Flertalet brännskadade har bekräftats och omhändertagits i Sverige där bedömningen just nu är att antalet vårdplatser räcker
- Räddningstjänst, ambulans och ambulanshelikopter finns på plats.

Inom det närmaste dygnet uppskattar Sverige inte att ett behov av sekundärtransporter till och vård i andra nordiska länder kommer att uppstå.

Med vänlig hälsning,

Operativ chef

Förmågan att hantera konsekvenserna av en allvarlig händelse med många skadade

Syftet med en särskild sjukvårdsledning vid en allvarlig händelse är att genom ledning och samverkan skapa den samordning och inriktning som behövs för att kunna säkra medicinsk kvalitet så lång det är möjligt. Detta gäller för de människor som drabbas av händelsen, de som redan vårdas inne på sjukhus, och de samhällsmedborgare som indirekt kan komma att behöva hälso- och sjukvård eller sjuktransport på kort eller lång sikt.

Förmågor

Den kollektiva bedömningen av aktörernas förmåga under övning Tyko, som baseras på utvärderarnas kvalitativa utvärdering och övningens kvantitativa utfall, visar på en god förmåga att ta emot larm, värdera inkomna uppgifter samt initiera och samordna det inledande arbetet vid en allvarlig händelse. Samtliga staber bedömdes dessutom ha en god förmåga att tillämpa stabsmetodik i sitt arbete. Analys av de övade stabernas loggar och pressmeddelanden visar även på en god hantering av information då mottagna uppgifter förmedlades vidare i oförändrat skick.

För att hantera konsekvenserna av en allvarlig händelse bör drabbat landsting ha förmågan att skapa sig en situationsmedvetenhet (lägesbild) samt ta beslut om en strategisk inriktning som ska resultera i en förmåga att snabbt omhänderta och fördela kritiskt skadade patienter. Särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län etablerade tidigt samverkan med angränsande landsting vilket visar på en medvetenhet om händelsens omfattning. Avsikten var att fördela patienter till akutsjukhus i närliggande landsting för att minska belastningen på ett enskilt landsting. Den särskilda sjukvårdsledningen i Region Örebro läns ledningskapacitet förbättrades allteftersom samverkan etablerades på regional och nationell nivå och situationsmedvetenheten gällande omhändertagandet och fördelningen av patienter ökade hos alla övade aktörer.

Hälso- och sjukvårdens tillgång till de skadade vid en allvarlig händelse påverkas av en hel del faktorer som inte beror på hälso- och sjukvårdens förmåga. Till dessa hör räddningstekniska åtgärder vid tågolyckor, såsom skyddsjordning, tillträde till skadeplats och evakuering av patienter. Hälso- och sjukvårdens förmåga när de väl fått tillgång till de skadade på en skadeplats påverkas i sin tur av tillgången till resurser. Om det råder resursbrist på en skadeplats kan det innebära att normal vårdkvalitet inte går att upprätthålla och att livräddande åtgärder inte kan utföras. Detta kräver då katastrofmedicinska prioriteringar där rätt vård måste ges till de som har störst behov men samtidigt störst chans att överleva. Under övning Tyko bedömde den prehospitala sjukvårdsledningen tidigt att det rådde en resursbrist på skade-

plats. Därmed verkställdes ett medicinskt inriktningsbeslut att intubationer och återupplivningsförsök på livlösa inte skulle utföras. Det medicinska inriktningsbeslutet omvärderades och ändrades allteftersom antalet sjukvårdsgupper med läarkompetens anlände till skadeplats.

Allvarliga händelser av det slag som övades i övning Tyko är av stort internationellt intresse. En olycka eller en antagonistisk handling som resulterar i ett stort antal skadade med ett komplext skadepanorama utmanar lokala och regionala hälso- och sjukvårdssystem tidigt och kraftfullt. Den nationella nivån i samhället utmanas samtidigt med skapandet av en samlad lägesbild som efterfrågas och kan förmedlas till landets politiska ledning. Socialstyrelsen som dessutom är sektorsansvarig myndighet för hälso- och sjukvården i landet ansvarar även för bevakning och hantering av eventuella följd effekter hos samtliga påverkade landsting. Utvärderingen visade att Socialstyrelsens hade en god förmåga att aktivt arbeta för att tillfredsställa informationsbehovet hos regeringen, de nordiska grannländerna samt media. Samtidigt arbetade myndigheten proaktivt med att bevaka och bistå i inventeringen av hälso- och sjukvårdens resurser för att kunna bemöta eventuell efterfrågan från regional nivå.

Nationell brännskadesamordning värderades ha en god förmåga att efter mottaget larm arbeta proaktivt och initiera samordning mellan ansvariga sjukhus. De hade också en god förmåga att identifiera närstående behov av sekundärtransporter som skulle kräva både luftburen och vägtransportresurser. Prioriteringar och beslut vid allvarlig händelse som resulterar i patienter med både brännskador och traumaskador är synnerligen komplexa eftersom båda patientkategorierna kräver intensivvårdsresurser och specialistkompetens på landets Universitetssjukhus.

Utvecklingsområden

Dokumentation och lägesbild

För att kunna utvärdera ledningsarbetet och att kvalitetssäkra ledningsprocesserna så behövs en bra och tydlig dokumentation. I övning Tyko var den dokumentation som visade på beslut, inriktningar och underlag till lägesbilder inte alltid tydlig och i vissa fall besvärliga att identifiera. Detta gäller bland annat angelägen information såsom den initiala inventeringen av resurser, typ av hjälp som det drabbade landstinget behövde och typ av stöd övriga landsting eller myndigheter faktiskt kunde erbjuda under en given tid.

Under majoriteten av övningen uppgav särskild sjukvårdsledning i Region Örebro län att händelsen var under kontroll och att den kunde hanteras med egna resurser. I efterhand visar utvärderingen att denna uppfattning var baserad på felaktiga lägesbilder om situationen som rådde på skadeplats. Socialstyrelsen accepterade Region Örebros förmedlade lägesbild och vidareförmedlade denna till Regeringskansliet och de Nordiska länderna. Ingen aktör hade förmågan att samla och förmedla en rättvisande bild av händelsens påverkan på hälso- och sjukvården, på kort och lång sikt. Först efter genomförd övning förmedlades en betydligt mer rättvisande bild av konsekvenser och gränssättande kapacitet. Bland annat identifierade ett

flertal staber svårigheter med att skapa en överblick över behovet av sekundärtransporter och tillgång till specialistkompetens. Att den kirurgiska verksamheten på sjukhusen skulle vara belastad i upp till 3 veckor på grund av bortprioriteringar av den planerade operationsverksamheten under händelsens akuta fas identifierades som en viktig konsekvens av händelsen. Vid övningens slut hade 22 patienter (34 % av de 64 rödprioriterade patienterna som överlevde i övningen) ett intensivvårdsbehov inom 12 timmar

Kommunikation och terminologi

Kommunikationsproblem kan leda till ett ineffektivt resursutnyttjande och i förlängningen samordningsproblem. Vid en allvarlig händelse bör förfrågningar bekräftas och frågor besvaras, oavsett kvalitet eller innehåll. För att avgöra verkningsgraden av samordningsarbetet behövs en förmåga till uppföljning huruvida tagna beslut fick förväntad effekt inom rimlig tid. I övning Tyko observerades kommunikationsproblem gällande kvittens, förfrågan och bekräftelse.

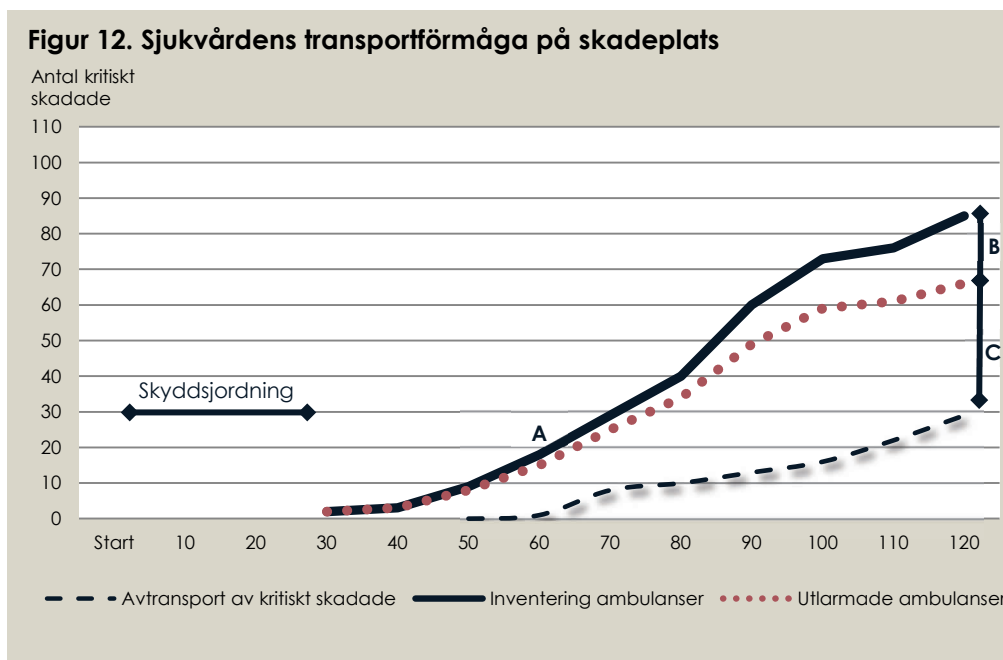
Vid händelser såsom den som simulerades i denna övning förekommer ofta även ett informationsunderskott initialt i händelsen. Detta innebär att aktörer måste fatta beslut på otillräckliga och obekräftade uppgifter. I dessa situationer är det samtidigt viktigt att den information som förmedlas mellan aktörer och tolkas i respektive stab inte förändras. Det är rimligt att anta att bristen på enhetliga definitioner för exempelvis skadekategorier kan ha bidragit till en ojämn lägesbild

En gemensam terminologi och likriktad förståelse av relevanta begrepp begränsar missförstånd som kan leda till negativa konsekvenser. Ord och begrepp kan enkelt få varierande innebörd beroende på hur och när dessa kommuniceras vid en allvarlig händelse. Under övningen framkom brister i de övade stabernas förmåga att kommunicera patienternas skadegrad. Begrepp såsom "allvarligt skadade", "kritiskt skadade", "mycket allvarligt skadade", "röda", "prio 1" och "rödprioriterade" användes för att beskriva samma individer, vid samma tidpunkt, av de olika staberna.

Mobilisering och dirigering av resurser

En allvarlig händelse som resulterar i ett stort skadeutfall och komplext skadepanorama kräver en omfattande samordning av tillgängliga resurser både i det drabbade landstinget, men också genom en tidig samverkan med närliggande landsting. Påverkade landsting behöver snabbt skapa sig en uppfattning om aktuellt behov, tillgängliga resurser och hur ytterligare resurser skulle kunna mobiliseras. Detta gäller både pre- hospitala samt hospitala resurser. I övning Tyko larmades alla tillgängliga ambulansresurser inom drabbat län samt angränsande län till skadeplats av SOS Alarm under den inledande responsfasen. Bristen på transportresurser kommunicerades ett flertal gånger under övningen. De bristande beslutsprioriteringarna synliggörs i figur 12. Här visas det bristande antalet utlarmade ambulanser på skadeplats under den första kritiska timmen efter inträffad händelse (A), men också brister i att utlarma de ambulansresurser som fanns tillgängliga enligt genomförd inventering (B), samt brister i förmågan att dirigera en effektiv avtransportering genom utnyttjandet av tillgängliga ambulansresurser på

skadeplats (C). För att öka transportförmågan på skadeplats vid en allvarlig händelse är det, förutom en tidig utlarmning av disponibla resurser från eget och angränsande län, viktigt med ett inriktningsbeslut för avvaktan med transport uppdrag av lägre prioritet (prio 2 och 3). Ett sådant beslut behöver i sin tur kommuniceras tydligt i ett tidigt skede till aktuell dirigeringsfunktion (SOS Alarm).



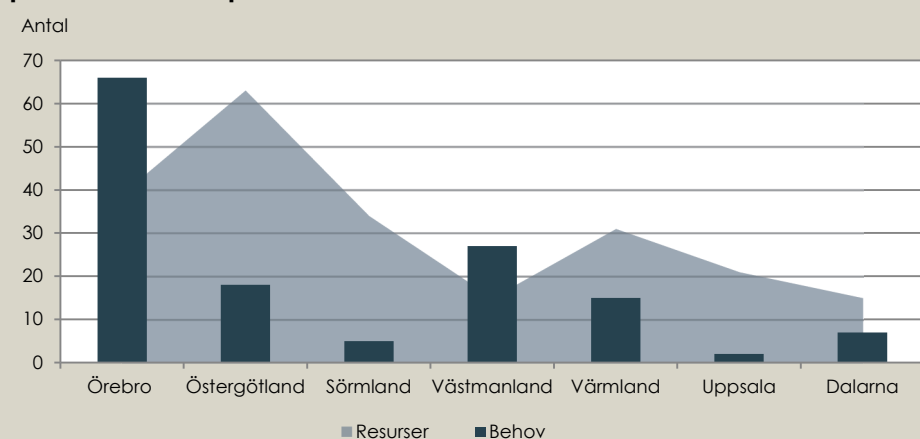
Fördelningsstrategi och gränssättande kapacitet

I övningen uttalades en initial fördelningsstrategi i drabbat landsting att patienter skulle distribueras över ett stort geografiskt område för att undvika överbelastning på länets sjukhus. Men när patienter fördelas till mottagande akutsjukhus långt från skadeplats betyder det att patienter får längre tid till definitiv vård. Dessutom leder denna strategi till att de utnyttjade ambulansresurserna får längre omloppstider jämfört med om flödet av patienter från skadeområdet till närliggande sjukhus skulle maximeras. Under övning Tyko beräknades 14 patienter ha en risk för en undvikbar död på grund av långa transporttider. Det motsvarar ca 30 % av de 45 patienterna med risk för undvikbar död.

Antalet tillgängliga respiratorplatser samt operationskapacitet har i risk- och sårbarhetsanalyser identifierats som gränssättande resurser för upprätthållandet av medicinsk kvalitet vid en skadehändelse med många svårt skadade. Katastrofmedicinsk förmåga att samverka med relevanta aktörer och samordna utnyttjandet av existerande resurser krävs för att minimera överbelastning eller underutnyttjande av sjukvårdens resurser. Dock är det troligtvis ofrånkomligt att operationskapaciteten överskrids på sjukhuset närmast händelsen vid ett stort skadeutfall. Sjukhusen i Region Örebro län tog emot 57 röd- och gulprioriterade patienter under övning Tyko, ett betydligt högre antal än vad den tillgängliga kapaciteten kunde hantera med

bibehållen kvalitet. Utöver Region Örebro län överbelastades Västmanlands läns landsting på grund av det stora antalet patienter med operationsbehov som mottogs på Västerås sjukhus. En fördelningsnyckel på 10 röd- och gulprioriterade patienter kommunicerades tidigt från den regionala sjukvårdsledningen i Västmanland; vid övning Tykos slut hade de mottagit 32 patienter med operations- eller intensivvårdsbehov. Samtidigt fanns det ett flertal landsting med en inventerad kapacitet som inte, eller endast delvis, utnyttjades i övningen figur 13.

Figur 13. Operations- och intensivvårdskapacitet på sjukhus i mottagande landsting i relation till mottagna patienter med operations- eller intensivvårdsbehov



Nationell samordning

Begreppet och betydelsen av nationell samordning varierade kraftigt mellan de övade staberna i övningen. Förväntningar på en nationell samordningsfunktion sträckte sig från att enbart erbjuda en nationell lägesbild, till att operativt leda den gemensamma hälso- och sjukvårdsinsatsen vid en allvarlig händelse. Ett flertal utvärderare observerade en frustration som infann sig hos de övade staberna när förväntningar inte infriades. Denna frustration tog värdefull tid och viktig energi som kan ha påverkat beslut, ageranden och utfall.

Övningsteknisk utveckling

Analysen av förmågan hos de övade staberna generaliseras utifrån en simuleringsövning som i detta fall övade beslutsfattande och ageranden vid en tågkrasch i Pålsboda, Region Örebro län den 29:e april 2016. Inför övningen skapades ett plausibelt scenario som var utmanande, men som inte nödvändigtvis innefattade alla potentiella komplexa faktorer. En kritisk observation är att analysen av övning Tyko ska vara restriktiv med konklusioner som inte underbyggs av tidigare utvärderingar av övningar, verkliga händelser eller publicerade rapporter. Framtida övningar som prövar hälso- och sjukvårdens förmåga i samverkan med andra berörda aktörer vid en antagonistisk händelse bedöms, i linje med Regeringens strategi mot terrorism (2014/15:146), krävas för att öka kunskapen om hur sektorn bör arbeta vid en verklig antagonistisk attack.

Socialstyrelsens bedömning

Övning Tyko visade att staber med hög upplevd arbetsbelastning och låg upplevd situationsmedvetenhet hade svårt att värdera sitt eget behov av stöd från andra aktörer. Att i förväg ha kännedom om vilken typ av stöd man behöver i olika situationer kräver ett arbete för att identifiera detta redan i före-perspektivet. En ökad samverkan mellan angränsande län i planeringsarbetet för mer omfattande allvarliga händelser skulle kunna lösa en del av denna problematik. När en fråga ställs till ett annat landsting om stöd, behöver denna förfrågan vara extra tydlig. Den behöver också ha en tidsram inom vilken tid det gäller t.ex. nu, om en timme, eller senare. Samma problematik med att värdera en förfrågan av hjälp från Socialstyrelsens uppkom under övningen. Detta kan delvis förklaras med att Landstingen/sjukvårdsledningarna inte har klart för sig vilken typ av stöd som går att få från den nationella nivån. Det är därför värdefullt att definiera vilken typ av nationell samordning som kan utövas av Socialstyrelsens samt att denna kommuniceras ut till berörda aktörer. Man kan observera att efter Socialstyrelsens samverkanskonferens så ensas rapporteringen och de definitioner och numerärer som används vid samverkanskonferens implementeras i stabernas arbete och lägesbilder. Således fyller samverkanskonferenser ett tydligt syfte med att bidra till en samlad och delad lägesbild.

Som bland annat Socialstyrelsens rapport om ”Traumavård vid allvarlig händelse” beskriver är en mer riktad och optimerad strategi där traumamottagande sjukhus i närområdet belastas med hänsyn till förmåga och samtidigt som transporter till den högsta vårdnivån också prioriteras förenat med bättre patientutfall. Till skillnad från samordning av brännskadevård saknar idag traumapatienter motsvarande samordningsfunktion. Om resurskonflikter skulle uppkomma kan detta innebära oklarheter angående prioritering av resurser som är aktuella för flera patientgrupper. Genom att etablera en funktion för nationell samordning av fördelning av skadade skulle flera av de ovan identifierade problemen kunna undvikas. Detta skulle kunna ge förutsättningar till en mera optimal behovs- och resursmatchning.

Den nationella brännskadesamordningen arbetar utefter ett i förväg bestämt planverk. Fördelningen av brännskadepatienter enligt detta planverk kan komma att hamna konkurrenssituationer med andra typskador då även andra typskador kräver specifika gränssättande resurser, exempelvis respiratorplatser. Det bör därför värderas om en liknande samordning för övriga trauman behövs. En nationell planering och samordning för allvarliga händelser med många skadade skulle kunna klargöra delar av dessa frågeställningar. Ett exempel på detta är hur en strategi för fördelning av patienter skulle kunna se ut i Sverige givet kapacitet och geografi.

Begreppet nationell samordning vid allvarlig händelse behöver definieras, etableras och operationaliseras. För att kunna lyckas hantera en komplex skadehändelse med många svårt skadade måste förmåga till både regional och nationell inriktning och samordning genom samverkan skapas tidigt. Detta ger sammantaget de bästa förutsättningarna att skapa tillräcklig kapa-

citet för att kunna omhänderta, sortera och prioritera på skadeplats, skapa tillräcklig förmåga att avtransportera skadade till rätt vårdnivå inom rätt tid samt tillräcklig förmåga att omhänderta skadade på akutsjukhus.

Slutligen anser Socialstyrelsen att utbildning, träning och övning är nödvändigt för att upprätthålla, säkra och förbättra förmågan att hantera allvarliga händelser.

Bilaga 1

Simuleringsverktyg Emergo Train System®

Emergo Train System (ETS) är ett simuleringsverktyg som används inom katastrofmedicinska utbildningar och övningar i Sverige och internationellt. Patienter som representerar olika skadepanoraman (t.ex. skallskada, penetrerande våld, brännskada) visualiseras av figurer som hämtas från drygt 20 standardiserade skadekategorier. I övning Tyko hämtades dessa ur ETS traumabank och brännskadebank. Varje skadekategori har ett definierat behov, dvs. vissa specifika åtgärder som måste utföras inom en viss tidsram. Patientutfallet mäts efter övningen i form av två fasta utfallsmått: risk för undvikbar död, och risk för undvikbar komplikation. ETS ägs av Region Östergötland och förvaltas av Katastrofmedicinskt centrum i Linköping.

Sakkunniggrupp övning Tyko

Sakkunnig expert förordnad av Socialstyrelsen:

Helge Brändström, beredskapsöverläkare, Akut och katastrofmedicinskt centrum Västerbottens läns landsting

Projektgrupp vid Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping:

Henrik Carlsson, lärare i katastrofmedicin

Jenny Pettersson, lärare i katastrofmedicin

Linda Hultberg, lärare i katastrofmedicin, bitr. Verksamhetschef Kunskapsenheten

Carl-Oscar Jonson, PhD, forskningskoordinator

Heléne Nilsson, Med.dr. katastrofmedicin, Verksamhetschef Kunskapsenheten

Erik Prytz, PhD, lektor, Linköpings Universitet

Peter Berggren, PhD, Linköpings Universitet

Sakkunniga experter anlitade av Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping:

Peter Andersson, docent Linköpings Universitet, överläkare Universitetssjukhuset i Linköping

Fredrik Huss, docent Uppsala Universitet. Överläkare Akademiska sjukhuset Uppsala

Per Örninge, Regional ambulans- och beredskapsöverläkare, Medicinskt Ledningsansvarig PKMC Göteborg

Bilaga 2

Mätbara indikatorer

För att utvärdera en stabs förmåga till att leda och organisera en insats kan mätbara kvalitetsindikatorer användas (Rüter et al., 2006, *Performance indicators as quality control for testing and evaluating hospital management groups: A pilot study*). Inom ramen för Socialstyrelsens tidigare arbete med att ta fram en gemensam modell för särskild sjukvårdsledning vid allvarlig händelse har indikatorer identifierats och vidareutvecklats vid Katastrofmedicinskt Centrum i Linköping. Det finns fler än 40 processindikatorer som beskriver beslut och aktiviteter som behöver initieras i en viss ordning för att hanteringen ska bli så effektiv som möjligt. Indikatorns uppfyllnad inom tid värderas med poäng: 2 = utfört inom tid, 1 = utfört men inte inom tid, 0 = ej utfört. Kvalitet och effekt värderas enligt en metod (skala 0–4) föreslagen av Parker et al. (2009, *Measuring Crisis Decision Making for Public Health Emergencies*). För att få full poäng ska åtgärden/beslutet tas inom tid (2 poäng), värderas som korrekt och ge avsedd effekt (4 poäng).

Tabell 1 innehåller de mätbara indikatorerna som användes för utvärdering av särskild sjukvårdsledning på regional nivå, tabell 2 den nationella bränn-skadesamordningen i Region Östergötland och tabell 3 Uppsala läns landsting. Tabell 4 innehåller bedömningsindikatorer och riktlinjer som användes för utvärdering av Socialstyrelsens krisledningsorganisation. Tabell 5 innehåller indikatorer för bedömning av stabsmetodik hos alla staber.

Tabell 1: Mätbara indikatorer för särskild sjukvårdsledning på regional nivå:

Värdera och ta beslut om allvarlig händelse (1 min)
Värdera och ta beslut om beredskapsläge för särskild sjukvårdsledning på regional nivå (3 min)
Beslut om extra resurser till skadeområdet alt. annan verksamhet (3 min)
Besluta om mottagande vårdenheter. Larma/kontakta dessa (5 min)
Etablera kontakt med sjukvårdsledare i skadeområde (10 min)
Beslut om preliminär fördelningsnyckel (10 min)
Besluta om regionalt inriktningsbeslut (15 min)
Efterfråga och skapa underlag till definitiv fördelning av drabbade (20 min)
Meddela uppdaterad fördelningsnyckel till sjukvårdsledare samt mottagande vårdenheter (20 min)
Första information – externt och internt (30 min)
Bedöm behovet av kontakt med samverkande aktörer och annat landsting (30 min)
Skapa gemensam lägesbild för sjukvården (60 min)

Tabell 2: Mätbara indikatorer för Nationell brännskadesamordning (Region Östergötland):

Värdera och bedöm larm (1 min)
Beslut om Allvarlig händelse i eget landsting (1 min)
Beslut om beredskapsläge för regional nivå (3 min)
Kontakt med lokal nivå (3 min)
Etablera samverkan med Tjänsteman i beredskap i Landstinget i Uppsala (5 min)
Säkerställ kontaktvägar på regional och nationell nivå (Drabbat landsting/region+ LUL+ SoS- TiB) (15 min)
Ge preliminär fördelningsnyckel för brännskador till regional nivå i drabbat landsting (15 min)
Beslut om inventering – Säkerställ underlag för en mera definitiv fördelning av brännskador (20 min)
Fatta preliminärt inriktningsbeslut för brännskadesamordning. Ex; Etablera nationell brännskadesamordning till stöd för annat landsting (30 min)
Ge underlag för pressmeddelande inom eget landsting (30 min)
Meddela definitiv fördelningsnyckel till involverade verksamheter. (Till drabbat landsting/region och LUL samt Lokal sjukvårdsledning US) (40 min)
Identifiera ytterligare samverkansbehov utifrån uppdraget (andra länder?) och etablera en verksamhetsöversikt. (40 min)
Skapa underlag för en nationell lägesbild (SoS) (60 min)

Tabell 3: Mätbara indikatorer för Nationell brännskadesamordning (Uppsala läns landsting):

Värdera och bedöm larm (1 min)
Beslut om Allvarlig händelse i eget landsting (1 min)
Beslut om beredskapsläge för regional nivå (3 min)
Kontakt med lokal nivå (3 min)
Etablera samverkan med Tjänsteman i beredskap i Region Östergötland (5 min)
Säkerställ kontaktvägar inom nationell brännskadesamordning (15 min)
Beslut om inventering – Säkerställ underlag för en mera definitiv fördelning av brännskador (20 min)
Ge underlag för pressmeddelande inom eget landsting (30 min)
Meddela definitiv fördelningsnyckel till involverade verksamheter (40 min)
Skapa underlag för en nationell lägesbild (SoS) (60 min)

Tabell 4: Bedömningsindikatorer och riktlinjer för utvärdering av Socialstyrelsens krisledningsorganisation

Socialstyrelsens TiB svarar på larm inom 5 minuter
Operativ chef värderar och tar beslut om att aktivera krisledningsorganisationen
Operativ chef beslutar om bemanningen krisledningsorganisationen (<i>Bör ske enligt angivna funktioner i SoS krisberedskapsplan</i>)
Operativ chef tar ett första inriktningsbeslut för krisledningsorganisationens fortsatta arbete (<i>Bör ske i anslutning till beslut om aktivering av krisledningsorganisationen</i>)
Krisledningsorganisationen etablerar kontakt med drabbat landstings TiB (<i>Bör ske via en tydlig funktion i staben</i>)
Krisledningsorganisationen inhämtar underlag och lägesrapporter från berörda aktörer (<i>Bör inhämtas återkommande och i strukturerad form</i>)
Krisledningsorganisationen analyserar inhämtat underlag och lägesrapporter från berörda aktörer (<i>Bör analyseras återkommande</i>)
Krisledningsorganisationen verkar för en samordnad kommunikation till allmänhet, drabbade och media inom ansvarsområdet (<i>Bör ske återkommande</i>)
Krisledningsorganisationen informerar GD
Krisledningsorganisationen lämnar lägesrapporter till RK och MSB samt berörda aktörer (<i>Bör ske återkommande och enligt struktur: händelseutvecklingen; tillståndet; förväntad utveckling; tillgängliga resurser; vidtagna och planerade resurser</i>)
Krisledningsorganisationen delar aktörgemensam information med berörda aktörer genom användning av tekniska system (<i>Bör ske återkommande, effektivt, snabbt och strukturerat</i>)

Tabell 5: Bedömning av arbete enligt stabsmetodik

Funktionsindelning
Tydliga ledningsroller/chef/stabschef
Funktionsspecifika telefonnummer
Introduktion av ny stabsmedlem
Stabsorienteringar (Syfte; Lägesbild; Sammanfattning; Utdelning av uppgifter)
Stabsarbetsplan (vad, vem, när, hur)
Dokumentation/ Visualiseringar
Skapa en målbild
Skapa samverkansplan efter samverkansbehov
Information internt och externt (Informationsbehov/plan)
Analysera och värdera tänkbara händelseutvecklingar (omfallsplan)
Plan för stabens avlösning och förplägnad