



Hur ett tjänstedesignsperspektiv kan skapa värde för Emergo Train Systems

Ludwig Halvorsen

Verksamhet: Emergo Train System (ETS)

Innehållsförteckning

1	INTRODUKTION	4
1.1	Frågeställningar	5
1.2	Läsanvisningar	5
2	Teori	6
2.1	Simulering och behovet av träning	6
2.2	Katastrofmedicin	6
2.3	Låg- och medelinkomstländer.....	6
2.4	Tjänstedesignsperspektivet	7
2.4.1	Visualisering av tjänstedesigns.....	8
2.4.2	Användarresekartor.....	8
2.4.3	Service blueprints	9
2.4.4	Ekosystemskartor	10
2.5	Teorisammanfattning.....	11
3	Metod.....	12
3.1	Designetnografi för att informera tjänstedesignsprocessen	12
3.2	Studiens informanter	12
3.3	Arbetets genomförande	12
3.4	Skissandets roll i arbetet.....	13
3.5	Avgränsningar.....	13
4	Case: Emergo Train System idag	15
5	Resultat.....	17
5.1	Värdeskapandet i den nuvarande situationen	17
5.2	Designförslag för stötta ETS värdeskapande process	19
5.2.1	Designförslag Övningsbank	20
5.2.2	Designförslag Emergo Train Tester	21
5.2.3	Designförslag Junior Instructor Course	21
5.2.4	Designförslag Patientskaparen och Patientbanksdatabas	22
5.2.5	Designförslag Diskussionsforum.....	23
5.2.6	Designförslag ETS Introduktionsmanual för SIC	24
5.2.7	Designförslag ETS Introduktionsmanual för övningsdeltagare	24
5.2.8	Designförslag Förslagsmall för nytt material	24
5.2.9	Designförslag Lyft upp forskningsperspektivet	28
5.2.10	Designförslag Se över hemsidans utformning.....	28
5.2.11	Sammanfattning Designförslagen.....	28
5.3	Fallstudie: LMIC Modulen.....	30
5.3.1	Konceptuella förändring av ETS materialet	30
5.3.2	Reducera produktionskostnaden och fysiska förändring av ETS-materialet....	31
5.3.3	Utbildning av SI från LMIC.....	31

5.3.4 Rekommendationer till den vidare utvecklingsprocessen.....	31
6 Diskussion	32
6.1 Kunskapsbidrag.....	33
6.2 Rekommendationer till ETS CC	33
6.3 Avslutande ord.....	34
7 Referenser	35
Bilaga 1: Ekosystemskarta över ETS med de presenterade designförslagen	37
Bilaga 2: Förslag på övningsbankens utformning	38
Bilaga 3: Förslag på utformning av patientskapargränssnittet.....	41
Bilaga 4: Förslag på utformning av patientdatabasgränssnitt.....	42
Bilaga 5: Förslag på utformningen av introduktionsmanualen för SIC	43
Bilaga 6: Visualisering på hur forskningsperspektivet kan förstärkas	44

1 INTRODUKTION

Katastrofer sker sällan vilket innebär att hälso- och sjukvårdsorganisationer och dess personal inte får mycket tillfällen att kunna träna, lära samt testa sin katastrofmedicinska beredskapsförmåga. Därför finns det ett behov av att kunna återskapa dessa typer av händelser för att träna och bygga upp erfarenhet samt kunskap om detta under trygga förhållande (Lennquist & Montán, 2012). Emergo Train System (ETS) är ett simuleringsverktyg som tillåter sjukvården att simulera katastrofer för att öva samt testa katastrofmedicinskbereidskap sjukvårdsledning, ETS tillåter också att öva och testa verksamhets flöden under högbelastning (utan att det nödvändigtvis inträffat en katastrofhändelse). ETS simulerar inte det kliniska medicinska arbetet (Hornwall, Berggren, Kirstendal, Pettersson, & Prytz, 2018). En av de vanligaste katastrofmedicinska definitionerna är när händelse inträffar som överbelastar hälso- och sjukvårdssystemets tillgängliga resurser (Sundnes & Birnbaum, 2003). Därför är det viktigt att kunna utnyttja resurserna på ett resurseffektivt sätt för att hög patientsäkerhet, förebygga undvikbar medicinska komplikationer och död.

Detta projekt har utförts på uppdrag av ETS Competence Center (ETS förvaltningsorganisationen). ETS-verktyget tillåter att hälso- och sjukvårdsorganisationer att simulera hela patientflödet av trauma patienter vid katastrofhändelser, från första omhändertagandet på skadestplats och transport till sjukhus, (prehospital sjukvårdsledning) till omhändertagande på sjukhuset och dess olika avdelningar (intrahospital sjukvårdsledning) (Hornwall, Berggren, Kirstendal, Pettersson, & Prytz, 2018).

Tjänstedesign beskrivs av Stickdorn, Hormess, Lawrence och Schneider (2018) som utformandet av tjänster, vilket sker genom att utforska och studera hur värdeskapandet i tjänster ska utformas. Tjänstevärdet är det värde som gör att personer vill använda sig utav tjänsten. Värdeskapandet beskrivs inom tjänstedesign i en koordination mellan olika aktörer och resurser. Tjänstedesignperspektivet beskriver värdeskapande ske igenom en koordination av olika aktörer och resurser som utgör tjänstensekossystem, där också användaren ses som en aktör. Eftersom en tjänst värdeskapande processer för uppnå ett visst tjänstevärde kan utformas på en mängd olika sätt är fokus för en tjänstedesignsprocess att undersöka och hitta den lämpligaste utformningen att uppnå tjänstevärdet på.

I låg- och medelinkomstländer (Low- and Middle Income Countries, LMIC) råder det en större brist på resurser, både materiella- och personalresurser, jämfört med i hög inkomsterländer som exempelvis Sverige, vilket gör sjukvårdssystemen i LMIC mer utsatt för att bli överbelastade och enklare hamnar i katastrofläge. Därför med den katastrofmedicinska begreppsdefinitionen finns det behov att utbilda sjukvårdspersonal i LMIC länder med ETS för att ge hälso- och sjukvårdssystemen i LMIC bättre förmåga att hantera katastrofer och bättre möjligheter att höja patientsäkerhet/patientomhändertagande.

Syftet med detta projekt har varit att utifrån ett tjänstedesignsperspektiv studera hur ETS värdeskapande processer kan stötts. Detta genom att studera hur ETS värdeskapande sker i

¹ Med begreppet aktör i denna text menas det en person som på något sätt blir påverkad utav tjänsten, på engelska kallat stakeholder.

den nuvarande situationen och komma med designförslag för att stödja dessa värdeskapande processer utifrån ett tjänstedesignsperspektiv.

1.1 Frågeställningar

I detta projekt har följande två frågeställningar undersökts:

1. Hur kan Emergo Train System berikas med hjälp av ett tjänstedesignsperspektiv?
 - a. Hur fungerar Emergo Train System tjänstevärdeskapande i den nuvarande situationen?
 - b. Hur kan Emergo Train System tjänstevärdeskapande processer stödjas?
2. Vad bör tänkas på i framtagningen av material för en ETS modul riktad till hälso- och sjukvården i låg- och medelinkomst länder (LMIC)?

1.2 Läsanvisningar

Den tänkta målgruppen för denna rapport är förvaltningsgruppen av ETS, övriga intresserad personal på katastrofmedicinskt centrum och andra intresserade av utveckling av simuleringsmiljöer. Därför presenteras tjänstedesignsperspektivet mer ingående i teoriavsnittet medan teori om simulering och katastrofmedicin presenteras kortare då de tänkta läsarna ses som bekanta med dessa områden. Rapporten kan också läsas av andra studenter i kognitionsvetenskap i de högre årskurserna. För de som redan är bekanta med tjänstedesignsperspektivet kan avsnittet med dess delar hoppas över.

2 Teori

I avsnittet kommer en teoretisk genomgång över de områden som legat till grund för projektets genomförande att beskrivas.

2.1 Simulering och behovet av träning

Syftet med en simulering är att försöka återskapa en miljö/händelseförlopp i en kontrollerad artificiell miljö för att tillåta studera, träna och testa som annars hade varit farliga att återskapa (Hollnagel, 2011). Rybing (2018) beskriver hur simuleringar består av fyra olika delar. Simuland är den verkliga miljö/situation en eftersträvar att simulera, för att kunna återskapa simuland behövs därför kunskap och information om den, all denna kunskap och information kallas för referenten. Referenten tillåter en att skapa en abstrakt modell över den tänka miljö/situation (simuland), för att kunna använda och köra modellen behövs en simulator, som kör simuleringen. Simuleringar är därför alltid simplifierade versioner av verkligheten, för som Rybing (2018) skriver, en exakt kopia av den miljö som simuleras skulle inte vara en simulering utan en kopia av verkligheten. Abstraktionen i simuleringen tillåter att fokusera på olika aspekter av verkligheten, genom att reducera informationskomplexiteten och kunna träna på specifika uppgifter utan att simulatoranvändarna riskerar att uppleva informationsöverbelastning (Dahlström, Dekker, van Winsen, & Nyce, 2009).

2.2 Katastrofmedicin

En vanlig definition av katastrofmedicinsk händelse är om händelsen kräver mer resurser av hälso- och sjukvårdssystemet för att kunna hantera än vad systemet har förmåga att tillsätta (Sundnes & Birnbaum, 2003). Klassifikationen innebär att en katastrofhändelse är relativt till de lokala sjukvårdssystemets kapacitet. Exempelvis är en trafikolyckshändelse i en tätbefolkad region inte en katastrofhändelse då hälso- och sjukvårdssystemet där har förmåga att tillsätta tillräckligt med resurser att hantera detta. Vid liknande trafikolyckshändelse i en glesbygdregion skulle dess hälso- och sjukvård eventuellt inte ha förmåga att tillsätta tillräckliga resurser för att hantera händelsen, utan den skulle överbelasta de lokala hälso- och sjukvårdssystemet och därför klassificeras som en katastrofhändelse utifrån ovan nämnd definition.

2.3 Låg- och medelinkomstländer

Låg och medelinkomstländer (Low- and Middle Income Countries, LMIC) klassas av Världsbanken länder vars BNP per capita är under 12 376\$ per år (Worldbank, 2019a). Som Rosling, Rönnlund och Rosling (2018) skriver har senaste årtionde utveckling i världen lett till att allt fler personer får tillgång till hälso- och sjukvård. Kvalitén på hälso- och sjukvården lägre i LMIC länder jämfört med sjukvården i höginkomstländer (High Income Countries, HIC). T ex i Kenya finns det 200 läkare per miljoner invånare jämfört med ett höginkomstland som Sverige där det går 550 läkare per miljoner invånare (Worldbank, 2019b). Vilket innebär att med den tidigare nämnda katastrofmedicinska definitionen av katastrof är sjukvårdssystemen i LMIC länder mer utsatta och risken för att hamna i katastrofläge är större. Det är därför eftersträvansvärt att kunna erbjuda hälso- och sjukvårdsorganisationer i LMIC länder möjligheten att öva på katastrofmedicinsk sjukvårdsledningsförmåga, inklusive situationer med ett högt patientflöde, för att bättre kunna hantera sådana händelser och därmed öka

patientsäkerheten. I och med de rådande skillnaderna mellan sjukvården i HIC och LMIC länder finns det ett behov av att undersöka om ETS behöver anpassas för LMIC så att övningarna med ETS överensstämmer med den rådande verkligheten så det är applicerbart.

2.4 Tjänstedesignsperspektivet

Tjänstedesign är ett designperspektiv som kan användas för att utforma nya tjänster, stärka existerande tjänster eller designa om produkter till en tjänst. Styrkan med att ett tjänstedesignsperspektiv framför ett produktperspektiv är att analysenheten lyfts från produktfokus till ett systemperspektiv där produkten ses i relation till sin kontext (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018). I tjänstedesignsperspektivet är fokus på att arbeta tjänstevärde, det värde som tjänsten erbjuder för kunden och motiverar till att vilja använda tjänsten. Tjänstevärdet skapas genom koordination och interaktion mellan olika aktörer och resurser (som tillsammans utgör tjänstens ekosystem), den s.k värdeskapande process som också användaren av tjänsten är en del av. En tjänstedesignsprocess arbetar med att förstå hur tjänstvärdeskapande går till i den nuvarande situationen för att sedan kunna ge förslag på hur värdeskapandeprocessen kan stärkas för att skapa ett större tjänstevärde. Värdeskapandeprocessen kan brytas ner och ses utgöras av flera värdeskapande delprocesser som tillsammans utgör tjänstens övergripande värdeskapandeprocess. I denna text refereras till både ETS värdeskapandeprocess eller ETS värdeskapandeprocesser.

För att förstå vikten av ett tjänstevärde kommer Fonteijn (2008) med ett exempel; om det finns två kaffeställen bredvid varandra som säljer jämförbart kaffe till samma pris kommer det ställe som kunderna uppfattas erbjuda bättre tjänstevärde (i detta fall kan det ses som servicen) att avgöra vart de väljer att köpa kaffe. Det kan vara lokalen, personalen, bemötande av kunden, tiden det tar att få kaffe, betalningsmetoder, m.m.

Motivationen till att gå från produktperspektiv till tjänstedesignsperspektiv är att bättre kunna förstå och hantera det som användarna efterfrågar. Köpet av en produkt är sällan den underliggande motivation och syftet med köpet, utan det är vad produkten tillåter användaren att göra eller uppleva som är den egentliga orsaken. Westerman, Bonnet och McAfee (2014) ger exempel på ett färgföretag som gick från att sälja färgburkar till att istället erbjuda målade väggar genom att erbjuda en målare som målade väggen utifrån kundens önskemål. Kundernas mål inte är målarfärgen i sig utan en målad vägg. Företaget märkte att när kunden använde färgen på fel sätt blev konsekvensen ett icke önskvärt resultat, vilket fick kunden att skylla på färgen och inte på tillvägagångssättet vilket gjorde att kunden riskerade att välja en annan färgtillverkare nästa gång.

En tjänstedesignsprocess bedrivs som en designprocess, och de principerna som karaktäriserar en tjänstedesignsprocess enligt Stickdorn, Hormess, Lawrence och Schneider (2018, s. 26) är:

- Human-centered: Consider the experience of all the people affected by the service.
- Collaborative: Stakeholders of various backgrounds and functions should be actively engaged in the service design process.
- Iterative: Service design is an exploratory, adaptive, and experimental approach, iterating toward implementation.
- Sequential: The service should be visualized and orchestrated as a sequence of interrelated actions.

- Real: Needs should be researched in reality, ideas prototyped in reality, and intangible values evidenced as physical or digital reality.
- Holistic: Services should sustainably address the needs of all stakeholders through the entire service and across the business.

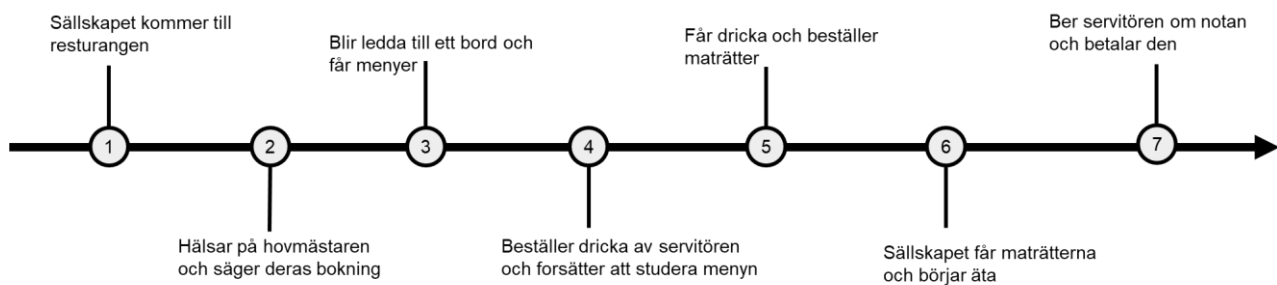
2.4.1 Visualisering av tjänstedesigns

Tjänstedesignsprocess innebär ett kollaborativt arbetssätt, dvs. tjänstedesignern är inte den enda som utför designarbetet, utan tjänstedesignerns roll ses istället som en facilitator (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018). Som principerna ovanför anspelar på bör alla olika aktörer i ett tjänstesekosystem involveras i tjänstedesignprocessen för att tillsammans utforska och utforma hur värdeskapandet kan stärkas. Tjänstedesignerns uppgift är att möjliggöra för detta kollaborativa skapande då tjänstens olika aktörer har olika erfarenhet och perspektiv om hur värdeskapande sker i den nuvarande situationen, vilket i sig är värdefull kunskap. Eftersom de medverkande aktörerna har olika bakgrunder, erfarenheter och kompetenser används olika visualiseringsmetoder som praktiska verktyg för att underlätta kommunikationen och skapa en gemensam förståelse över hur olika aktörer uppfattar hur värdeskapande i tjänsten sker i den nuvarande situationen (Diana, Pacenti, & Tassi, 2012). Tjänstedesignsvisualiseringar är därför i sin utformning visuellt enkla och kan fritt anpassas efter behoven i tjänsteorganisationen så att de blir praktiskt användbara i utvecklingsarbetet. Efter att en förståelse över den nuvarande situationen har införskaffats kan också dessa visualiseringar användas för att laborera och utforma hur värdeskapandeprocessen skulle kunna förbättras (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018).

2.4.2 Användarresekartor

En användarresekarta (User Journey Map) visualiserar användarens interaktion och handlande i sekventiell kronologiskt följd. Syftet med att visualisera alla olika steg är för att skapa en bättre förståelse över användarnas upplevelse vid användning av tjänsten. Att därför visualisera alla stegen minskar risken med att något glöms bort. Fokus är inte endast på tjänstens mest betydande delar, utan genom att synliggöra alla stegen i användandet kan man identifiera vart svagheter i användandet av tjänsten finns. Detta kan ge insikter om vilka förändringsbehov som finns och möjliggöra en gemensam diskussion för att utforska hur användarresan kan förbättras (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018).

Användarresekartor kan användas i flera syften, bland annat genom att sätta olika användare i fokus. Det behöver inte alltid vara användaren (kunden) av tjänsten som är i fokus utan kan vara en annan aktör i tjänstesekosystemet till exempel en medarbetare. Detaljnivån på en användarresekarta beror också på syftet, vissa användarresekartor är på en övergripande nivå och visar i stort hela användarresan från början till slut, medan andra har fokus på ett enskilt moment och är därför mer detaljrika. Att börja med en övergripande användarresekarta tillåter att identifiera och uppmärksamma en del av tjänsten där förändringsbehov ses och därefter kan en mer detaljrik användarresekarta för den valda delen skapas (Stickdorn et al., 2018). Figur 1 visar ett exempel på en användarresekarta på ett restaurangbesök från ett restaurangssällskaps perspektiv.

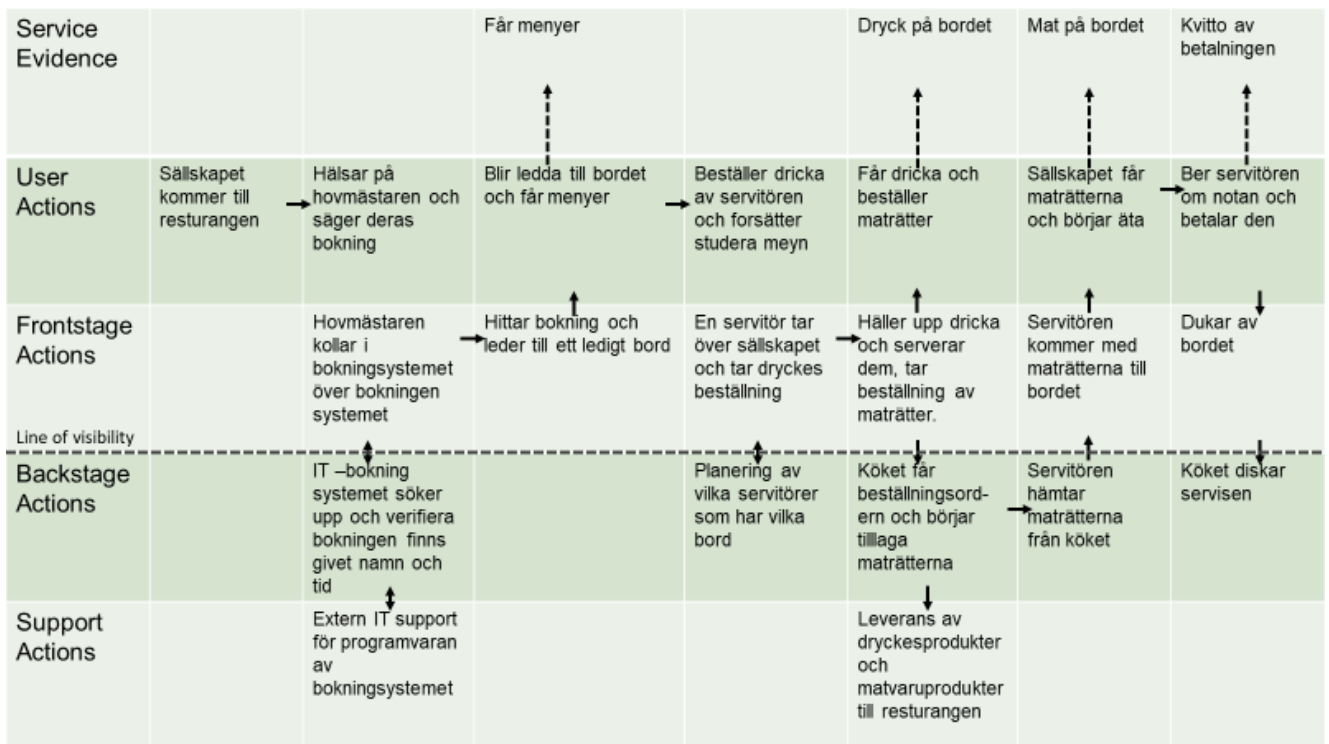


Figur 1. En användarresekartan som visar en övergripande användarresa av ett restaurangbesök

2.4.3 Service blueprints

Service blueprints kan ses som mer utvecklade användarresekartor som utöver användarresan också inkluderar de värdeskapande processer och aktörer som användaren interagerar med och som möjliggör aktiviteter. Syftet med användandet av Service blueprints är att det ger ett övergripande perspektiv och förståelse över hur olika aktörer och resurser är koordinerande och interagerar med varandra för att skapa tjänstevärdet (Bitner, Ostrom, & Morgan, 2008). Genom att få en förståelse över hur det sker i nuläget möjliggörs det, likt användarresekartor, att laborera och komma med idéer om hur värdeskapande processer kan förändras eller stödjas för att på ett bättre sätt leverera tjänstevärdet. Liket användarresekartor skiljer sig innehållet och detaljnivån beroende på syftet med Service blueprinten (Stickdorn m.fl, 2018). Bitner, Ostrom och Morgan (2008) ger exempel på Service blueprints som sträckt sig över hela rum.

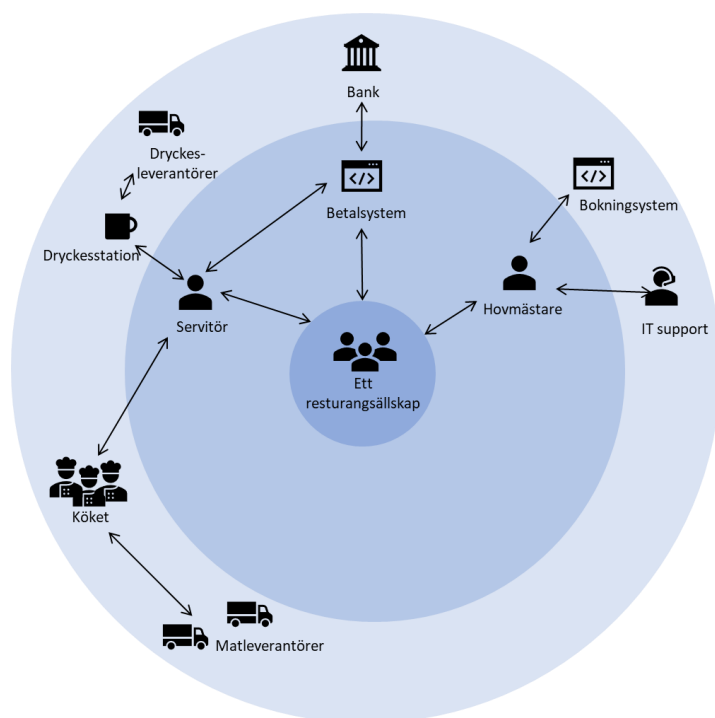
En Service blueprint har en tabell bestående av fem kategorier. *Service Evidences* är fysiska eller digitala bevis användaren får under användandet av tjänsten. *Frontstage Actions* är processer/handlingar användaren interagerar med eller ser men själv inte utför t ex servitören tar en beställning på en restaurang. *User Actions* är de processer som rör användaren. *Backstage Actions* är de processer som möjliggör Frontstage Actions men som inte användaren ser, därför används en line of visibility, t ex tillagning av maträtterna i restaurangköket. *Support Processes*, de stödjande processerna, är de processer som andra delar av organisationen eller externa parter utför som möjliggör att restaurangen kan verka, t ex leverans av matvaror till restaurang, vilket i sin tur kan vara en tjänst (Bitner, Ostrom, & Morgan, 2008). Dessa kategorier är inte absoluta utan ska ses som en grund att utgå ifrån, nya kategorier kan läggas till vid behov (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018). Se Figur 2 för exempel på en Service blueprint över ett restaurangbesök där användarresekartan från Figur 1.



Figur 2. En övergripande Service blueprint över ett restaurangbesök.

2.4.4 Ekosystemskartor

Ekosystemskartor används för att visualisera och skapa sig en förståelse över vilka aktörer och resurser som interagerar med varandra i tjänsteekosystemet för att, likt de föregående visualiseringsteknikerna, kunna utforska och utveckla tjänstens värdeskapande processer. En ekosystemskarta består av olika nivåer (skal), där olika aktör eller resursers position bestäms i relation till aktören i mitten (innersta skalet) och andra aktörer eller resurser bestäms utifrån om de interagerar direkt (mellerstaskalet) eller indirekt (ytterstaskalet). Likt de föregående visualiseringsteknikerna är den aktörsroll som sätts i fokus beroende på visualiseringens syfte (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018). Ekosystemskartor riskerar att snabbt bli visuellt komplexa till följd av att aktörer och resurser i tjänstedesignsorganisationen också kan interagera med varandra. Därför finns det anledning att ha flera olika ekosystemskartor där varje karta fokuserar på ett perspektiv av tjänsten för att minska den visuella komplexiteten och göra den enklare att förstå. Se Figur 3 för ett exempel på en ekosystemskarta utifrån ett restaurang-sällskap.



Figur 3. En ekosystemskarta över hur aktörer och resurser är koordinerande för genomförandet av ett restaurangbesök.

2.5 Teorisammanfattning

Händelser klassificeras som katastrofer om händelsen kräver mer resurser än vad hälso- och sjukvårdssystemet har förmåga att tillsätta. Resurshantering, särskilt vid brist på resurser, kräver därför en bra sjukvårdsledningsförmåga. Eftersom katastrofer inträffar sällan finns det behov av att kunna träna och pröva hälso- och sjukvårdsorganisationers katastrofmedicinska beredskapsförmåga under kontrollerade former vilket simuleringsverktyg som ETS tillåter (beskrivs i kapitel 4). Det finns ett behov av katastrofmedicinsk kompetens och erfarenhet i LMIC då hälso- och sjukvårdssystem i dessa länder har tillgång till färre resurser. Tjänstedesign är ett perspektiv som kan användas för att utforska och utforma tjänsters värdeskapandeprocesser. I en tjänstedesignprocess används tjänstedesignvisualiseringsmetoder som hjälpmedel för att underlätta den kollaborativa arbetsprocessen mellan olika aktörer i ett tjänstecosystem.

Teorin presenterad i avsnittet har använts i projektet för att få en djupare förståelse av simuleringsfältet och för att kunna få förståelse för ETS uppbyggnad. Tjänstedesignsperspektivet med dess visualiseringstekniker har använts för att besvara projektens frågeställningar.

3 Metod

I detta avsnitt beskrivs projektets metodansats och genomförande.

3.1 Designetnografi för att informera tjänstedesignprocessen

För att kunna skapa förståelse för hur ETS används och för att kunna genomföra en tjänstedesignprocess användes designetnografi som datainsamlingsmetod. Segelström och Holmlid (2015) beskriver att designetnografi används för att informera om designen av produkter eller tjänster. Detta till skillnad från traditionell etnografi där etnografens syfte med studien är att samla in data för att beskriva hur andra människor lever, vanligtvis människor i andra kulturer. En antropolog har inte nödvändigtvis någon frågeställning i början av studien. Den designetnografiska metoden tillåter att forskaren använder sig av olika sätt att införskaffa kunskap och förståelse om ETS tjänstevärde och dess tjänstevärdeskapandeprocesser: t ex desktop research, observationer och intervjuer.

3.2 Studiens informanter

För att skapa sig en djupare förståelse över hur ETS värdeskapandeprocess sker i sin nuvarande utformning intervjuades därför samtliga av medlemmar i ETS förvaltning. Medlemmarna har alla olika roller i förvaltningen av ETS, vilket gav en bred bild över ETS användning genom deras perspektiv på ETS värdeskapande. Tre av de fem medlemmarna deltog också vid senare tillfälle i en workshop där ett urval av designförslagen i avsnitt 5.2 presenterade för att diskutera hur dessa förslag kan vidareutvecklas. I arbetet intervjuades också en doktorand som i sitt projekt utvecklar en digital stokastisk simulering av DigEmergo². Doktoranden intervjuades för att få mer förståelse för hur stokastiska simulering kan stödja ETS värdeskapande.

I framtagandet av utvecklingsunderlaget till ETS LMIC modul genomfördes två intervjuer med personer som arbetat med sjukvård i LMIC länder för att få en djupare förståelse över hälso- och sjukvårdsorganisationers situation i LMIC länder. En av dessa informanter har arbetat med akutsjukvård och den andra hade arbetat med kirurgi i LMIC. Informanterna hade dock inte mycket erfarenhet av ETS jämfört med förvaltningsmedlemmarna men bedömdes ha den kunskap som var relevant för att skapa ett utvecklingsunderlag och på så sätt grunda detta i verkliga behov.

3.3 Arbetets genomförande

För att kunna utforska, utveckla, och komma med lämpliga och genomförbara designförslag för att stötta ETS värdeskapandeprocess var det viktigt att först skapa sig en korrekt förståelse över vad ETS tjänstevärde är samt hur dessa processer fungerar i den nuvarande situationen. För att skapa denna förståelse observerades ETS Senior Instructor Course (SIC) vid två separata tillfällen på Katastrofmedicinskt Centrum (KMC) i Linköping (kallat ETS Competence Center i ETS sammanhang). Att studera när kursdeltagare planerade samt genomförde ETS övningar, observerande av praktiska användandet gav en djupare förståelse.

² DigEmergo är en digitaliserade version av ETS, för vidare information se Rybing (2018).

Då tjänstedesignsperspektivet förespråkar en iterativ process påbörjades att utforska idéer på hur det går att stötta ETS värdeskapande samt skapa tjänstedesignsvisualiseringar över hur ETS värdeskapande sker i den nuvarande situationen. Idéerna och visualiseringarna presenterades för informanter och diskuterades under intervjuerna. Intervjuerna skedde individuellt. De Intervjuerna började med en presentation av detta arbete undersökte och en kortare beskrivning av tjänstedesignsperspektivet. Intervjufrågorna var anpassade efter den roll medlemmen hade i förvaltningsteamet, hur de såg på ETS värdeskapande processer i den nuvarande situationen och om det såg några förändringsbehov. Tjänstedesignsvisualiseringar användes i två syften, dels för att underlätta att skapa mig en bild över den existerande situationen och dels för att få reda på om informanterna delade uppfattning om ETS värdeskapande. Tjänstedesignsvisualiseringarna reviderades över tiden i och med mer förståelse över ETS hade införskaffats.

I intervjuerna presenterades och diskuterades idéer på preliminära designförslag i det aktuella stadium de var på när intervjun genomfördes. Som tidigare beskrivits karaktäriseras en tjänstedesignsprocess utav ett kollaborativt skapande där tjänstedesignerns roll är att agera som facilitator. Detta möjliggör ett gemensamt skapande genom att bygga ramar så aktörer i tjänstecosystem kan dela med sig av kunskap. Efter att intervjuerna hade genomförts med förvaltningsmedlemmarna hade skett och en bättre förståelse om ETS intervjuades också studiens andra informanter. Dessa intervjuer fokuserade på utvecklingsunderlaget för en ETS LMIC modul och möjligheterna använda stokastiska simulationer i ETS sammanhang. Vid senare tillfälle anordnades en workshop där tre av medlemmarna i ETS förvaltning deltog för att diskutera ett urval av senare iterationer av designförslagen.

3.4 Skissandets roll i arbetet

I arbetet med att ta fram designförslagen har skissning använts. Skisser är, som Kirsh (2010) menar på, externa artefakter och gör inre tankar mer konkreta och publika. Detta underlättar diskussion av idéer med (likt idén med tjänstedesignsvisualiseringar). Begreppet skiss innefattar mer än endast visuellt skissande utan en skiss kan också bestå av endast text. Som Buxton (2010) beskriver en skiss är det nedtecknandet av en idé som tillåter vidare utforskning genom att avlasta mentala arbetsminnesresurser. En idé kan vid första anblick verka bra men vid fördjupad utforskning kan eventuella nackdelar med idén skina igenom. De kan då förändras eller behöva överges. Genom att göra instansierade skisser tillåter att mer kan läras om idén och möjliggör att fler insikter kan fås. Kunskaper kan sedan tas från designutforskningen utav den specifika instansen (som skissen har möjliggjort) till en abstraherad nivå. Skissens specifika utformning behöver inte nödvändigtvis representera den slutgiltiga versionen. Syftet med att även inkludera skisserna på designförslagen i denna rapport (samt i dess bilagor) är för att komplettera den beskrivande texten och ge läsaren en bättre förståelse av designförslaget. Men att presentera instansen medför också nackdelar, då det kan vara svårt att inte fastna i den instansierade utformning som presenteras.

3.5 Avgränsningar

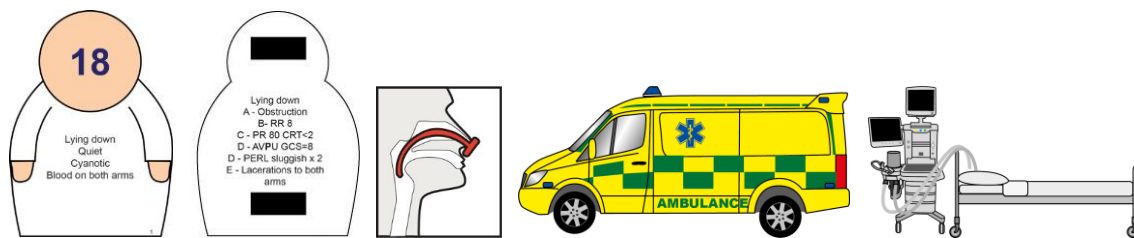
Detta arbete har fokuserat på att skapa förståelse för hur ETS kan beskrivas utifrån ett tjänstedesignsperspektiv samt att ta fram designförslagen på ett konceptuellt stadiet för stötta ETS existerande värdeskapande processer. Men designförslagen är grundade i realistiska behov och är kompatibla med nuvarande ETS värdeskapandeprocesser. Designförslagen behöver

utvecklas och itereras vidare för att kunna användartestats och sedan implementeras i ETS organisationen.

4 Case: Emergo Train System idag

ETS är ett simuleringsverktyg utvecklat och förvalt av Katastrofmedicinskt Centrum (KMC) i Linköping. ETS erbjuder hälso- och sjukvårdsorganisationer att simulera katastrofhändelser för att möjliggöra träning eller testning av katastrofmedicinsk beredskap (bla. surge capacity) på sjukvårdsledningsnivå. Med ETS går det också att öva på situationer med högt patientflöde genom hälso- och sjukvårdsverksamheten.

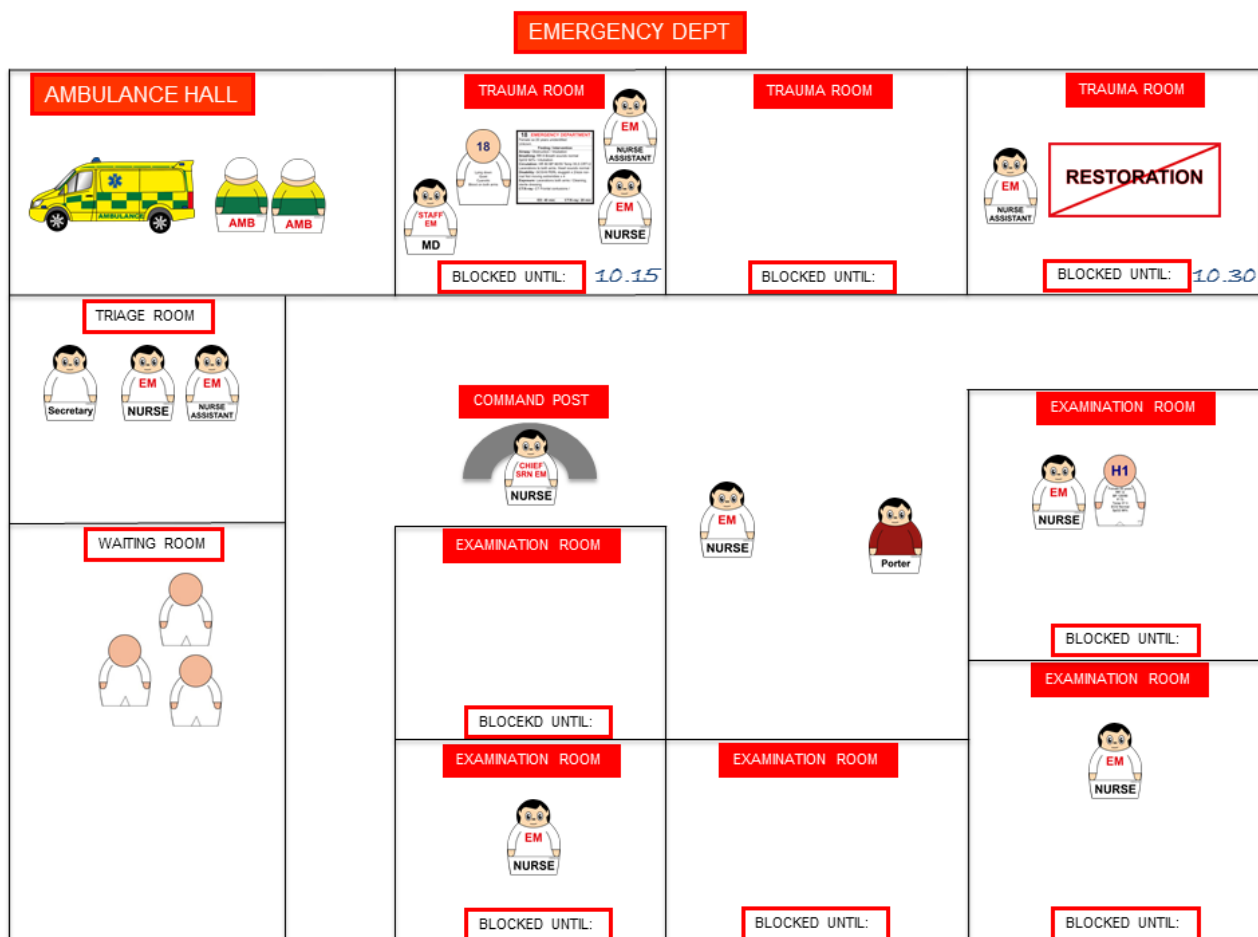
ETS materialets fysiska utformning består av visuellt enkla representationer, inplastade figurer, som representerar patienter, sjukvårds- och blåljuspersonal, fordon, medicinsk utrustning (se Figur 4). På figurernas baksida finns det magneter som möjliggör att de användas tillsammans whiteboards.



Figur 4. Exempel på figurer och resurser i ETS.

Med whiteboards kan de olika miljöerna i katastrofen visualiseras genom att ritas upp, exempelvis skadeplatsen och sjukhusens olika avdelningar (se Figur 5).

ETS består av olika patientbanker med olika typer av skadepanorama och karaktäristika (exempelvis trauma patienter) och moduler för att simulera prehospitalet (skadeplats) och intrahospitalet (sjukhus) hälso- och sjukvård. Detta gör att ETS kan simulera hela patientflödet i vårdkedjan, från det första omhändertagandet på skadeplats till det intrahospitala omhändertagandet (inklusive krisstöd). ETS är flexibelt och doktrinfrött vilket tillåter att övningen kan anpassas efter hälso- och sjukvårdsorganisationens egna behov, krav och vilka som deltar i övningen (Hornwall, Berggren, Kirstedal, Pettersson, & Prytz, 2018). Fördelen med enkelheten i ETS materialets fysiska utformning är att det blir ett tydligt avgränsat fokus på sjukvårdsledning samt gör det mindre resurskrävande att genomföra katastrofmedicinska övningar och tester för hälso- och sjukvårdsorganisationen. Visualiserandet av vårdkedjan i och med användningen av fysiska representationer och whiteboards bidrar också till att det är enkelt för ETS deltagarna att skapa sig en överblick. Fysiska representationer tillåter samarbete med andra deltagare vilket stöttar det kollaborativa lärandet och tränande. Allt ETS material är kvalitetssäkrat, i framtagningsprocessen av nya ETS patientbanker har patienterna genomgått en iterativ utvecklings- och valideringsprocess. Detta säkerställer att vitalvärden och behandlingsmetoder är realistiska, då det är validerat med experter inom respektive medicinskt område.



Figur 5. Exempel uppställning på whiteboard.

Personer som ansvarar för att planera och genomföra ETS övningar är s.k. Senior Instructor (SI). Vid större ETS övningar kan det vara flera SI som tillsammans genomför övningarna. En ETS övning utvärderas efter olika utvärderingsmått t ex hur många patienter som överlevde (patient outcome) eller kvalitetsindikatorer för ledning, samt diskutera övningsgenomförandet i grupp för att dra lärdom. För att en organisation ska få köpa in ETS materialet måste minst en person i verksamheten var SI certifierad. Detta blir man genom att ha deltagit i en tredagars Senior Instructor Course (SIC) vid en av ETS fakulteter (Hornwall, Berggren, KIRSTEDAL, Pettersson, & Prytz, 2018). Efter en har blivit certifierad ETS SI får personen tillgång till en Senior Instruktor Manual samt inloggning till ETS hemsidan. I nuläget består ETS nätverket av fjorton ETS fakulteter i världen och över 2300 certifierade ETS SI i 42 länder³.

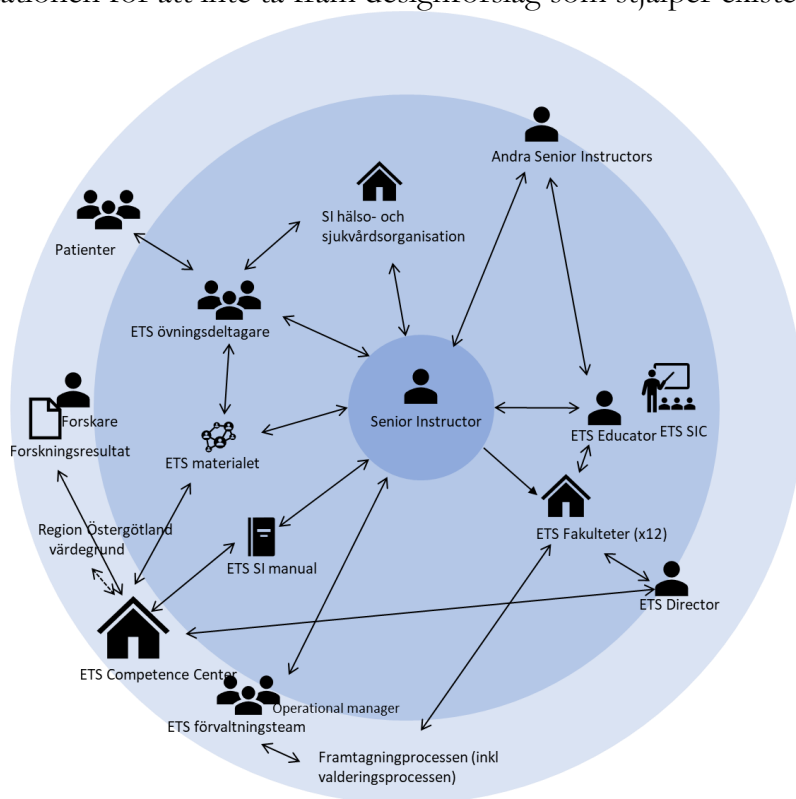
³ <https://www.emergotrain.com/> den 2020-01-20

5 Resultat

I första delen av detta avsnitt presenteras hur ETS värdeskapande sker i den nuvarande situationen utifrån ett tjänstedesignperspektiv. I senare del presenteras de designförslag som ämnar att stödja ETS värdeskapande processer som identifierats i den första delen.

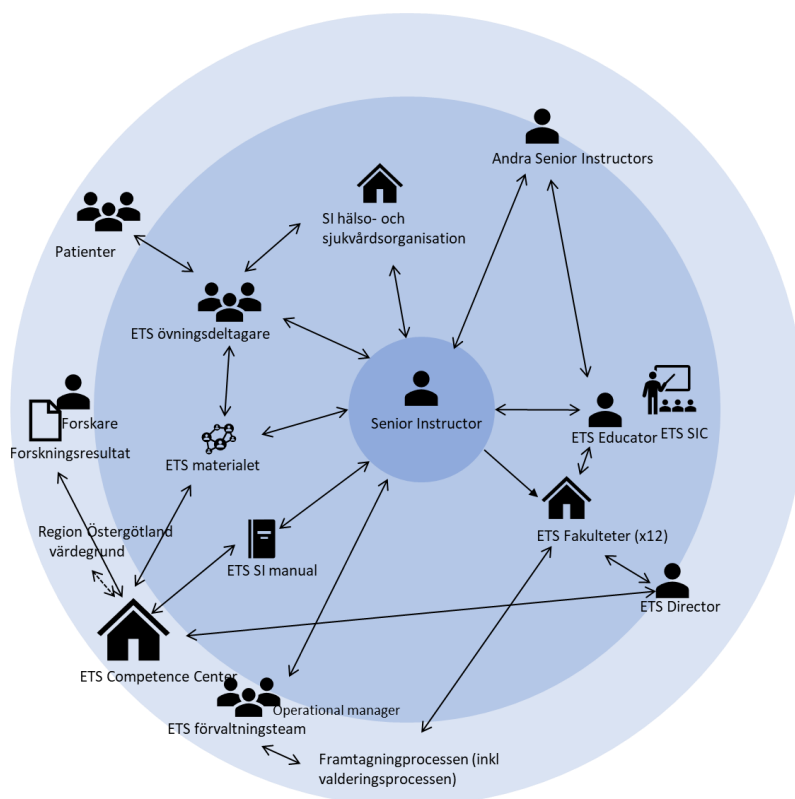
5.1 Värdeskapandet i den nuvarande situationen

Det är som tidigare nämnt viktigt att förstå hur ETS värdeskapande sker i den nuvarande situationen för att inte ta fram designförslag som stjälper existerande värdeskapande processer



(se

Figur 6). Studiet av ETS från ett tjänstedesignperspektiv har visat att ETS tjänstevärde kan ses som möjligheten och förmågan att kunna öva och pröva hälso- och sjukvårdsorganisationen katastrofmedicinska beredskapsförmåga på sjukvårdsledningsnivå samt pröva verksamhetens förmåga t ex under hög arbetsbelastning. Detta möjliggör att kunna leverera bättre hälso- och sjukvård till dess patienter, vilket var också den syn samtliga medlemmar i ETS förvaltnings hade. ETS materialet i sig är alltså inte det primära syftet med införskaffandet av ETS utan den förmåga ETS möjliggör, vilket gör att den i dagsläget kan ses mer som en tjänst än en produkt. Det fanns inga stora skillnader mellan de olika rollerna i förvaltningsteamets uppfattning om hur detta värdeskapande skedde.



Figur 6. Ekosystemskarta över ETS värdeskapande process i den nuvarande situationen. I denna process kan SI ses vara den gemensamma nämnaren som binder ihop de olika värdeskapande processerna i ETS ekosystem.

Utifrån ett tjänstedesignperspektiv visar sig flera styrkor i ETS värdeskapande processer och hur dessa bidrar till skapandet av ETS tjänstevärde. Sett från tjänstedesignperspektivets principer (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018) uppvisar ETS i den nuvarande situationen på följande styrkor:

Mänskocentrerat – ETS doktrinfrighet och flexibilitet tillåter att plattformen kan användas över hela världen och i många olika tillämpningsområden. ETS tar hänsyn till att det finns varierade behov och förutsättningar hos olika hälso- och sjukvårdsorganisationers att öva och pröva katastrofmedicinsk sjukvårdsledningsberedskap genom att tillåta SI anpassa ETS övningarna.

En **kollaborativ process**: Under valideringsprocessen av nytt ETS material involvera ETS CC experter inom området samt tar stöd av ETS fakulteter som bl a testar materialet i övningar samt översätter till andra språk innan materialet slutligen blir tillgängligt att användas. Inom ETS-nätverket anordnas också internationella möten där medlemmarna i nätverket träffas för att diskutera ETS och utveckling inom katastrofmedicinska fältet. Nätverkets medlemmar kan också maila den s.k. Operational Manager på ETS (en roll i förvaltningen) för frågor och få stöd.

Realistiskt: ETS materialet som tas fram är grundande i vad användare (bl.a. SI) efterfrågar. Det är också realistiskt i och med att materialet (patienterna) genomgått en valideringsprocess. ETS har också använts i vetenskapliga forskningsstudier. Expertstödet som validerar nytt material, men också testning innan det blir tillgängligt, gör att materialet blir realistiskt även om de fysiska representationerna är visuellt enkla.

Iterativt: Framtagningen av nytt material genomgår en iterativ valideringsprocess där varje steg kan repeteras eller gå tillbaka tills materialet bedöms uppfylla ETS kvalitetskrav. Framtagning av nytt material är att se som att ETS förvaltning kontinuerligt arbetar med att stärka ETS tjänstevärde, då fler patientbanker innebär att mer går att öva och testa på. Det sker också kontinuerligt en översyn och revidering av befintliga patientbanker.

Ett **holistiskt systemtänk:** ETS tillåter hälso- och sjukvårdsorganisationer att simulera hela patientomhändertagande vilket tillåter att många olika aktörer inom hälso- och sjukvården kan delta i ETS-övningar.

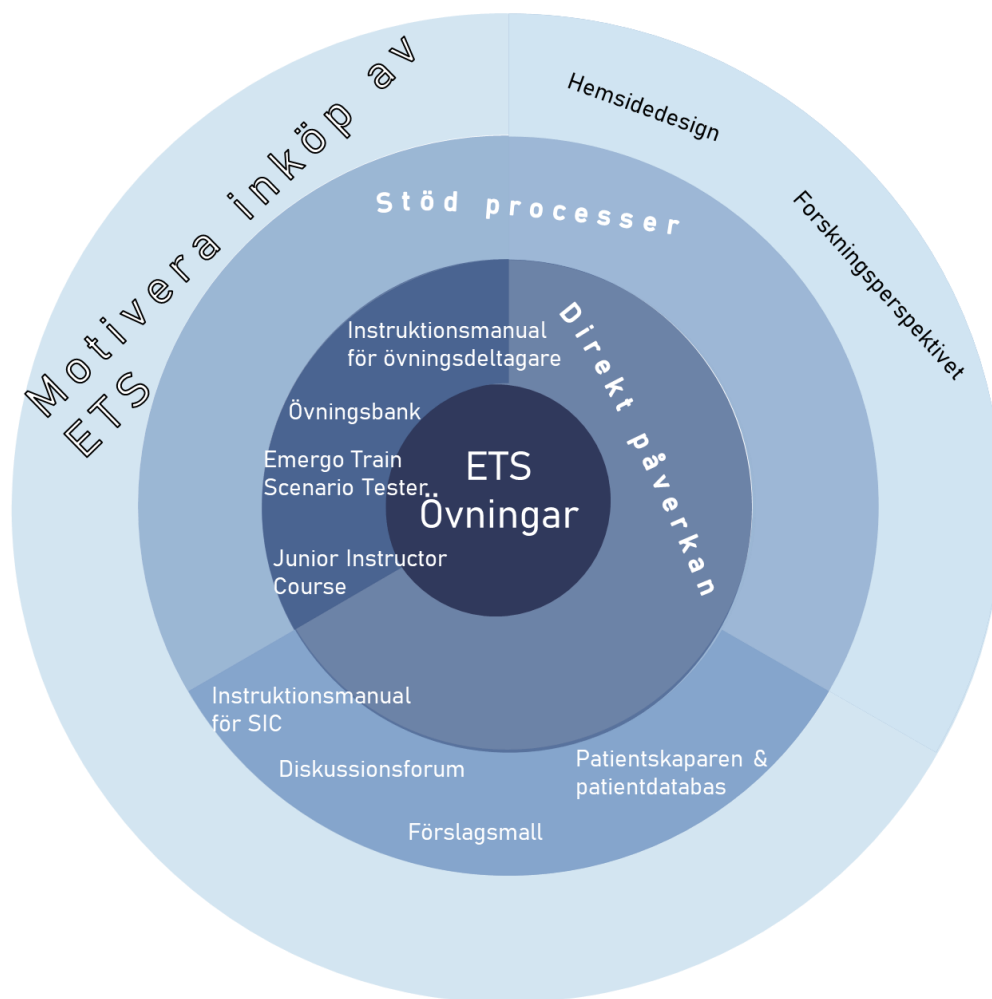
5.2 Designförslag för stötta ETS värdeskapande process

ETS tjänstevärde och det som motiverar användningen för hälso- och sjukvårdsorganisationer är förmågan att kunna öva och pröva sin katastrofmedicinska beredskapsförmåga för att bättre kunna hantera katastrofer eller situationer med högt verksamhetsflöde. Detta sker genom att sjukvårdspersonal får delta i olika ETS övningar.

”Hur kan ETS (från ett tjänstedesignperspektiv) bättre stötta i framtagande och genomförande av ETS övningar?”

De finns en variation på vilket sätt de designförslag som kommer att presenteras stödjer framtagandet och genomförande ETS övningar. Vissa designförslag kan ses ha en direkt påverkan medan andra har en mer indirekt påverkan, därför visualiseras konceptet på olika nivåer i Figur 7. Samtliga av de presenterade förslagen är relevanta för att stärka ETS värdeskapande process. En ekosystemskarta över hur en framtida situation skulle kunna se ut med alla designförslag ses i ”Bilaga 1: Ekosystemskarta över ETS med de presenterade designförslagen”. De förslag som kommer att presenteras är följande:

- Övningsbank
- Emergo Train Tester
- Junior Instructor Course
- Patientdatabas och patientskaparen
- Diskussionsforum
- Introduktionsmanual för SIC
- Introduktionsmanual för övningsdeltagare
- Förslagsmall
- Lyfta upp forskningsperspektivet
- Se över utformningen av ETS hemsidan



Figur 7. Tillsammans bidrar de olika designförslagen till att stödja ETS värdeskapandeprocess.

5.2.1 Designförslag Övningsbank

Ett förslag är att skapa en plattform tillgänglig på ETS hemsida (med krav på att vara inloggad som SI för tillgång) där ETS-övningar samlas i en s.k övningsbank. Syftet med en övningsbank är att samla alla ETS övningar SI skapar för att inspirera SI, möjliggöra diskussion och att kunna dela med sig av övningar till varandra. Liknade idéer säger studiens informanter har också efterfrågats av SI. Att samla ETS övningar gör det enklare för nyexaminerade SI att se variationen av övningar och därmed också vilka användningsmöjligheter det finns med ETS. En identifierad svårighet i nuläget för nyexaminerade SI är att ta fram övningar då det fortfarande är nya i rollen som SI efter SIC. I dagsläget får SI med sig de tre övningar de har genomfört under SIC samt de tre scenarion som finns med i ETS Senior Instructor Manual.

Som tidigare nämnt finns det en variation i behov och förutsättningar bland hälso- och sjukvården vilket innebär att en övning som passar en hälso- och sjukvårdsorganisationen inte nödvändigtvis är användbart för andra. Tillgången till en övningsbank kan ge SI en grund att utgå ifrån och anpassa övningen efter sin egen organisations behov, vilket reducerar tiden det tar för SI att komponera en övning. En sådan anpassning av övningen skulle kunna göras i ETS övningsbank. Huruvida tillgången till en övningsbank skulle ge den önskade effekten att SI

slutar skapa egna övningar efter ett tag och endast använda övningsbankens övningar diskuterades under workshopen och bedömdes av deltagarna som ett mindre troligt scenario.

Det är en bra idé om det finns en mall SI fyller i när den lägger upp en övning så övningsbeskrivningarna följer en standardiserad struktur, något som kan ses som en kvalitetssäkring. En mallstruktur ger också möjligheten till mer avancerade sökkriterier, exempelvis antalet övningsdeltagare, tänkta målgrupper, vilken patientbank som använts, antal sjukhus osv (se ”Bilaga 2: Förslag på övningsbankens utformning”). Från ett förvaltningsperspektiv av ETS ger övningsbanken ETS CC mer förståelse över hur ETS används i nätverket, genom att SI kan klicka i om de har utgått från en existerande övning som grund. En sådan lösning skulle också kunna generera data över användning som stöd för förvaltning och vidareutveckling.

5.2.2 Designförslag Emergo Train Tester

Den stokastiska datorsimuleringen som utvecklas i doktorandprojekt på KMC kan också användas i ETS sammanhang. I och med att den baseras på ETS kan delar av den användas för att exempelvis stödja SI i planerandet av ETS övningar. Med hjälp av datorsimuleringar kan SI få stöd i att undersöka om övningen som planeras är genomförbar inom den planerade tidsramen och med de resurser SI planerar att ge deltagarna tillgång till.

Att ge SI möjligheten att på förhand kunna verifiera övningens genomförbarhet minskar risken att det är utformningen av själva övningsupplägget som att gör att de förväntade resultatet (outcome) inte nås vid en ETS-övning med deltagare. Att som SI göra en sådan bedömning utan stöd kan vara svårt, speciellt för större övningar eller för oerfarna instruktörer. Ytterligare stöd verktuget kan ge för SI är resultatdata från Emergo Train Tester att värdera övningsdeltagarna prestation emot. Som beskrivits kan endast delar av den stokastiska simuleringen användas för att planera ETS-övningar. Då datorsimuleringen utnyttjar digitaliseringens möjligheter och funktionalitet, och som skiljer sig från det analoga ETS, bör funktioner som inte kopplar till analoga övningar skalas bort för att vara giltig och användbar för SI.

Emergo Train Tester skulle potentiellt kunna ingå med designförslag Övningsbank. Då övningsbankens förslagna funktionalitet är att tillåta SI att utgå från övningar som kan anpassas efter egna behov skulle SI kunna köra den redigerade övningen direkt i Emergo Train Tester för att se om övningen med ändringarna fortfarande fungerar. Emergo Train Tester skulle också kunna användas som kvalitetssäkring av övningar som läggs upp genom att dessa testas i Emergo Train Tester. På så sätt vet SI att de upplagda övningarna på Övningsbanken är genomförbara. Emergo Train Tester skulle även kunna tänkas användas för att ta fram beslutsunderlag för inköp av utrustning eller organisatoriska förändringar. Eftersom det går att simulera och se olika utfall av händelser beroende på förändringar av ingångsvärden. Dock kan inte verktuget ersätta ETS-övningar då den mänskliga faktorn i verkligheten har avgörande påverkan på utfallet, i och med det är en interaktion av mänskliga beslut och utrustning.

5.2.3 Designförslag Junior Instructor Course

Komplexiteten som kan förekomma vid större ETS övningar innebär att flera SI måste medverka för att övningen ska vara genomförbar. SI ansvarar då för olika delar under övningen. Arbetsuppgifterna i övningen kräver inte nödvändigtvis SI-kunskap, enligt studiens

informerar. Därför föreslås att en ny roll i ETS skapas, en Junior Instructor-roll med tillhörande utbildning. Idén med Junior Instructor-rollen föreslås vara att stötta SI i genomförandet av en ETS-övning, inte under planerandet, vilket gör att rollen inte kräver lika ingående kunskap om ETS. I och med detta kan en kurs vara kortare och kostar således inte lika mycket att genomföra för ETS fakulteterna. Därmed kan också kurskostnaden för kursdeltagarna reduceras. Detta kan öka initiativet för en organisation att vilja utbilda Junior Instructors för att kunna genomföra mer komplexa ETS-övningar. Ett likande Junior Instructor koncept existerar bland de Nederländska ETS fakulteterna, något som kan nyttjas som en inspirationskälla vid utformandet av en Junior Instructor kurs.

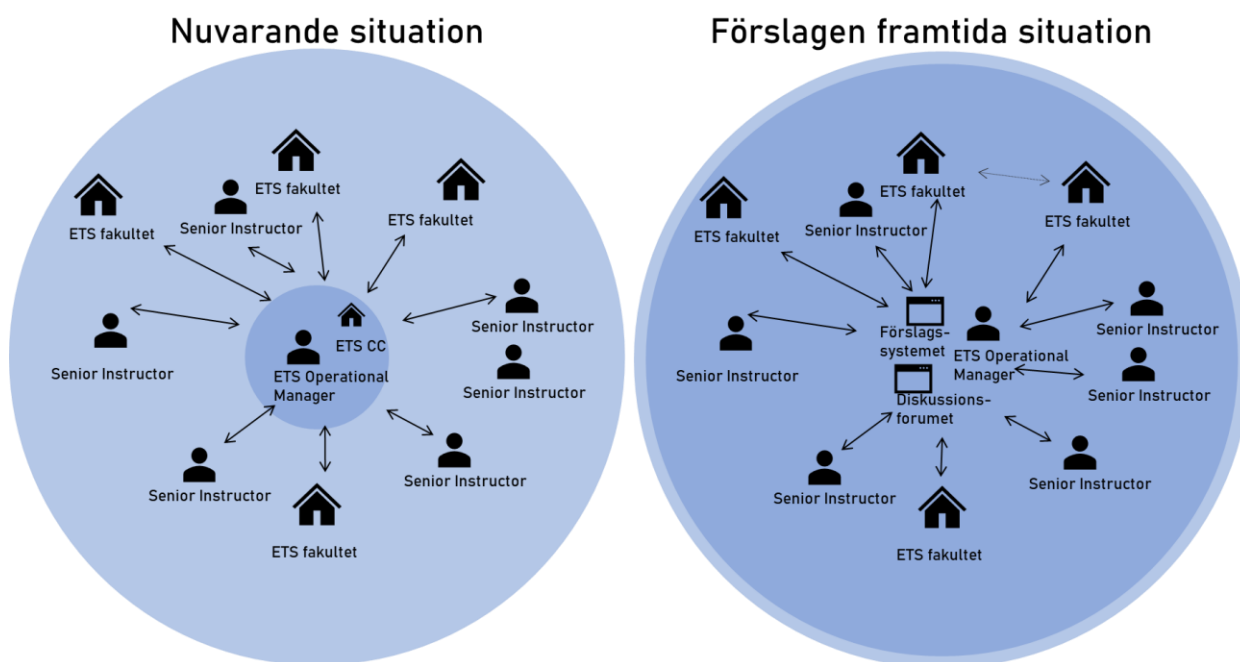
5.2.4 Designförslag Patientskaparen och Patientbanksdatabas

Från intervjuerna med förvaltningsteamet ses att det råder konsensus om att det finns förbättringspotential i det verktyg som används i utvecklande av nytt ETS material (nya patientbanker). I nuläget används en mall gjord i Microsoft Excel för att mata in och sammanställa all information (exempelvis patientens biometriska värden) för alla nya patienter. Nackdelen med det nuvarande sättet är att det upplevs som icke-effektivt och rörigt att arbeta med. Förslaget är därför att ta fram ett nytt interaktivt system, **ETS Patientskapare**, som är utformad specifikt för de behov som ETS förvaltningsgrupp har i framtagningsprocessen av nytt material. Detta skulle underlätta utvecklingsarbetet, genom reducera tiden det tar att fylla i information om patienter jämfört med att göra det i den existerande Excel mallen (se ”Bilaga 3: Förslag på utformning av patientskapargränssnittet” för förslag på utformning av patientskaparen). Eftersom patientfigurerna följer en gemensam informationsstruktur ger det möjligheten att begränsa användarens indata så att endast korrekta datavärden kan fyllas i vilket förhindrar att felaktiga datavärdestyper. Då framtagningen av nytt ETS material är en kollaborativ och iterativ process som involverar olika förvaltningsmedlemmar och intressenter så är det eftersträvarsvärt att göra så att verktyget kan stötta denna process. Att ha en serverbaserad systemlösning gör att alla personer som är involverade i framtagningsprocessen har tillgång till den senast uppdaterade versionen av patienter och kan se ändringar som har gjorts. Tillgången till en gemensam serverversion förebygger risken som finns idag med att personer sitter och arbetar med en gammal version av patienter. Reducerade arbetstid samt reducerad risk för inmatning av fel data eller gammal version leder till en bättre och mer valid framtagningsprocess, vilket också gör att av nya patientbanker fortare kan nå SI och användas i ETS övningar.

ETS Patientbanksdatabas: ETS har utvecklats och fler patienter har skapats för att tillgodose användarbehoven. Dagens runt tusen unika patienter i patientbankerna gör sökandet patienter till en mödosam manuell uppgift vid planerande av övningar. Tillgång till en digitaliserad katalog med patienter kan underlätta en sådan sökuppgift och göra den mindre tidskrävande. Istället för att söka i dokument med tabeller skulle SI kunna söka elektroniskt efter patienter utifrån behov och olika sökkriterier. Exempel på sökkriterier kan vara triage-klassificering, patientbankstillhörighet, skadetyper, eller nyckelord (se ”Bilaga 4: Förslag på utformning av patientdatabasgränssnitt” för fler exempel och förslag på gränssnittets utformning). Denna digitalisering av patienter har redan skett i samband med utvecklingen av DigEmergo, den digitaliserade versionen av ETS. Det som behövs är att skapa ett användarvänligt gränssnitt. Delar av gränssnittet för en patientbanksdatabas skulle också kunna interageras i ETS Övningsbank vid skapandet eller redigerandet av övningar. Se bilagan för vidare information om patientbanksdatabasens utformning

5.2.5 Designförslag Diskussionsforum

För att öka kommunikationen och kollaborativiteten mellan aktörerna i ETS-nätverket föreslås att ett diskussionsforum skapas på ETS websida för att fungera som en gemensam diskussionsplats. Som tidigare nämnt utgörs mycket av kontakten i den nuvarande situationen via ETS Operational Manager eller på de internationella ETS-träffarna. Ett diskussionsforum skulle möjliggöra att nätverkets medlemmar enklare kan komma i kontakt med varandra och att flera parter kan diskutera tillsammans (se Figur 8). Istället för att dessa flerpartsdiskussioner begränsas till de internationella ETS-träffarna, då fler parter kan delta i en diskussion och tillåts att fler perspektiv kan lyftas in. Dock är det fortfarande värdefullt att behålla möjlighet att nätverkets medlemmar kan ta personlig kontakt med ETS Operational Manager vid behov så nätverkets medlemmar känner stöd från ETS CC.



Figur 8. Hur kommunikationen mellan aktörer i ETS nätverket kan bli mer direkt, notera att i den högra ekosystemskartan är nu alla aktörer i samma skal.

Ett diskussionsforum ger SI möjligheten att diskutera frågor eller ämnen rörande ETS. När SI ställs inför likande situationer kan de diskutera och utbyta erfarenheter med varandra (exempelvis olika interventionsmetoder eller träningsupplägg). Då många SI också ställs inför utmaningar tillåter ett forum att se om detta redan har blivit besvarat. Detta minskar arbetsbelastningen för ETS CC och innebär att SI fortare går vidare i sitt arbete i och med de inte behöver vänta in svar på sina frågor.

Fördelen med att använda en plattformslösning för forum är att det ägs av ETS CC och kan placeras på egna serverar och inte hos en tredjepart. Därmed har ETS CC större kontroll över diskussionsforumet. En forumprofil kan kopplas samman med SI ETS hemsidaprofil vilket gör tillgången till forumet mer kontrollerad. Det finns flera existerande gratis open-source

plattformslösningar för forum, till exempel phpbb⁴, vilket reducerar utvecklingskostnaden och implementeringstiden för ett diskussionsforum.

5.2.6 Designförslag ETS Introduktionsmanual för SIC

Inför en SIC har kursdeltagarna olika mycket erfarenhet av ETS, vissa har deltagit i ETS övningar förut, medan andra kursdeltagare inte har haft tidigare kontakt med ETS. Variation av tidigare erfarenhet gör att det blir olika startsträckor för deltagarna att kunna ta till sig informationen som ges under SIC. Det finns därför ett värde med att deltagare en eller två veckor innan SIC genomgår en kortare introduktionsguide. Tanken är att en kortare introduktionsguide ska ge förståelse för ETS med syfte att skapa en jämnare kunskapsnivå bland kursdeltagarna. Förhoppningen är också att deltagare då kan ta till sig kursinformationen bättre eftersom de har fått bekanta sig med ETS.

Innehållet i ETS Introduktionsmanual för SIC föreslås bestå av valda delar från den existerande SI manualen som SIC deltagare får tillgång till efter kursen. Användandet av existerande material minskar utvecklingstiden och kostnaden för att ta fram en helt ny manual (se ”Bilaga 5: Förslag på utformningen av introduktionsmanualen för SIC” för förslag på vilka sidor och figurer en sådan manual kan innehålla). Att ge ut en begränsad mängd av manualen ger en översikt och motiverar till läsning jämfört med att ge deltagarna tillgång till hela SI manualen. Det reducerar också risken för att en person som anmält sig till kursen har tillgång till hela SI manualen utan gått kursen, om personen inte skulle dyka upp.

5.2.7 Designförslag ETS Introduktionsmanual för övningsdeltagare

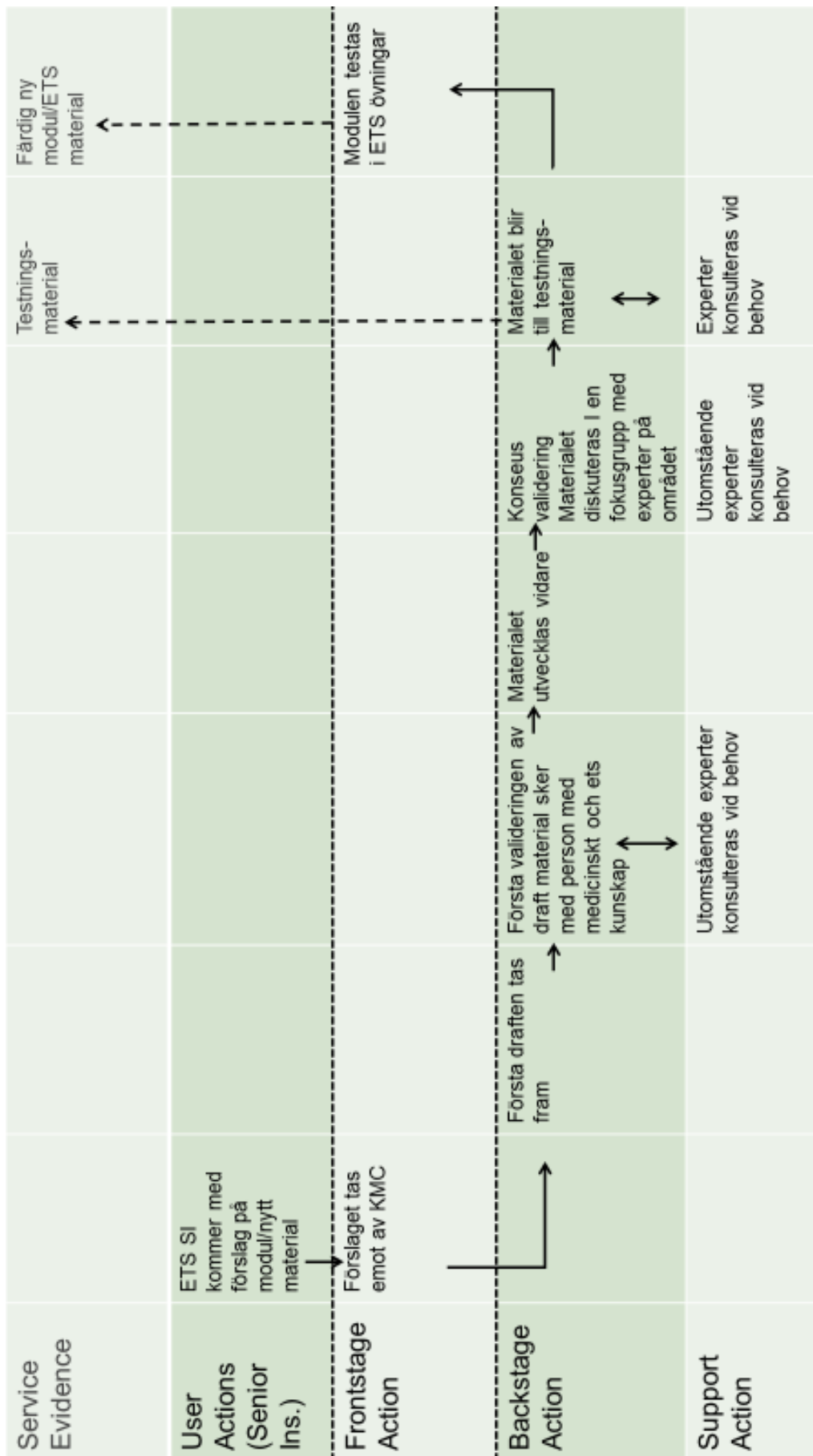
Det är värdefullt att ha en likande introduktionsmanual om ETS för övningsdeltagare. Likt den ETS Introduktionsmanual för SIC går den igenom vad ETS är, syftet med övning och hur materialet är utformat. En kort översikt gör att förstagångsdeltagare kan bli familjära med och få en uppfattning om ETS innan själva övningstillfället. Detta minskar risken att det är ETS materialet i sig som gör att övningen inte når önskat resultat (outcome). Förslagsvis bör manualen riktad till övningsdeltagarna vara kortare än introduktionsmanualen som ges inför SIC då övningsdeltagarna inte behöver ha lika djup förståelse som SIC deltagare. Att ha en standardiserad övningsdeltagarmanual kan ses skapa kontinuitet och standardisering i ETS-användandet. ETS fakulteterna bör kunna ge input och också hjälpa till med översättningsarbetet. Manualen kan finnas tillgänglig bland SI-resurserna på ETS websida. SI kan också komplettera ETS Introduktionsmanual för övningsdeltagare med informationen som rör den specifika övningen.

5.2.8 Designförslag Förslagsmall för nytt material

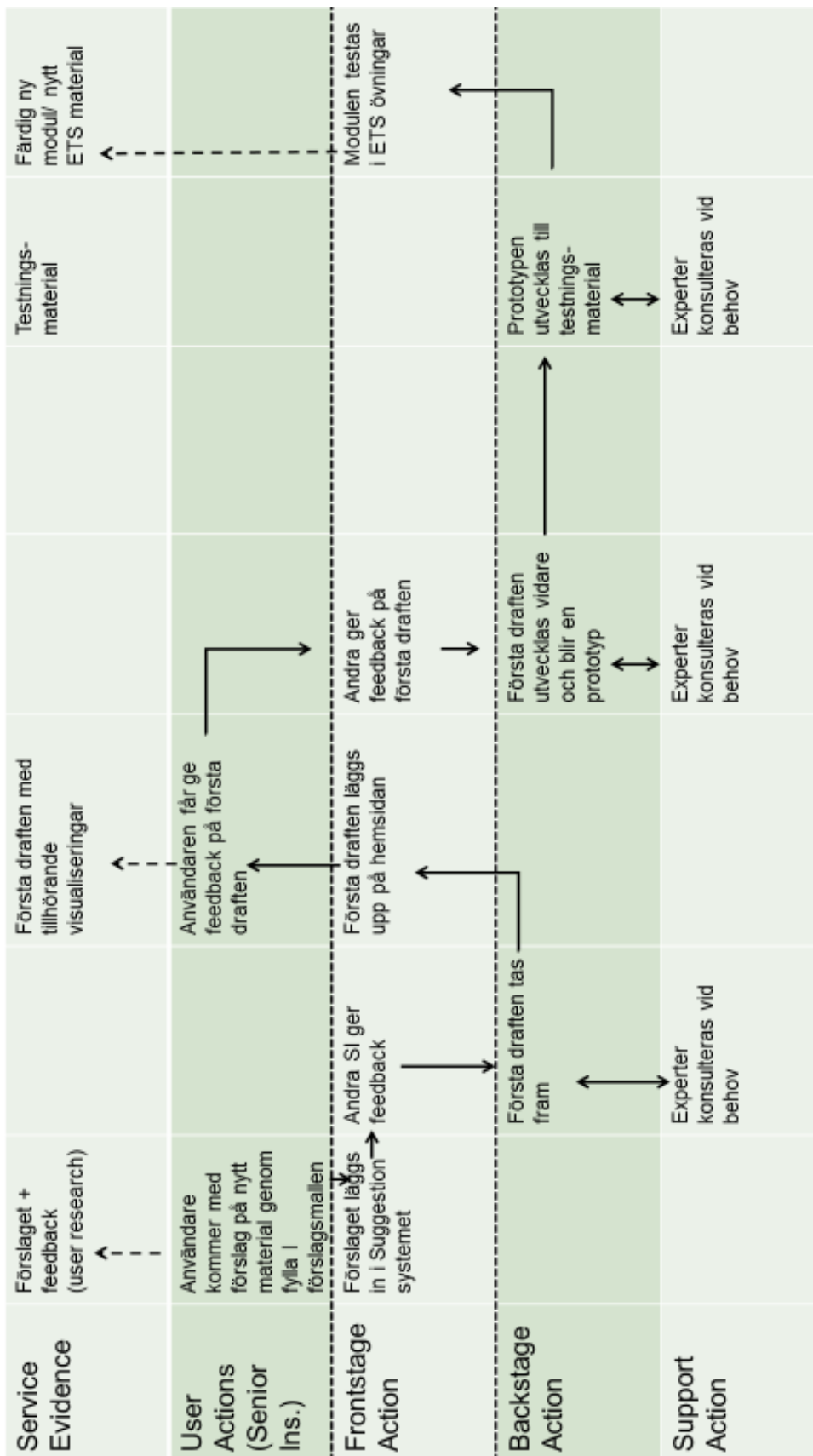
Utvecklingen av nytt ETS-material börjar idag med att det fås förfrågningar från SI eller ETS fakulteterna om behov, detta visar på att det finns ett engagemang bland aktörer i ETS-nätverket att ETS vidareutvecklas. Därför är det värdefullt att ta tillvara på detta engagemang, vilket kan ske genom att på diskussionsforumet (se avsnitt 5.2.8) skapa en mallstruktur där personer i ETS-nätverket kan föreslå nytt material, där också andra SI kan ta del av förslagen och komma med åsikter. En sådan mall tillåter en mer kollaborativ utvecklingsprocess och transparens i ETS-nätverket vilket kan ge en ökad känsla av delaktighet i utvecklingen av ETS.

⁴ phpbb.com

Se Figur 9 och Figur 10 för jämförelse mellan dagens och en potentiell framtida situation. Styrkan är att fler åsikter kommer att skapa mer användardata, vilket samlas in enklare och gör att det material som väljs ut för att utvecklas är det som bedöms vara mest relevant för tillfället. Att ha en mall med frågor tillåter för andra aktörer i ETS-nätverket att skapa sig en förståelse varför förslaget är relevant och vilket behov förslaget skulle fylla, samt säkerställer att de förslag som presenteras har tänkts över. Detta gör att forumet inte översvämmas av förslag som är allt för abstrakta eller svårförståeliga.



Figur 9. Hur framtagningsprocessen av nytt ETS material ser ut i dagens läge.



Figur 10. En potentiell framtida situation över hur utvecklingsprocessen av ETS blir mer kollaborativ och transparent genom att göra fler steg i utvecklingsprocesser flyttas över line of visibility.

5.2.9 Designförslag Lyft upp forskningsperspektivet

En av styrkorna med ETS-materialet är att det är validerat, både i framtagningsprocessen av materialet samt hur det används och prövats i vetenskapliga studier. Därför bör man tydligare lyfta upp och kommunicera denna aspekt både internt, bland ETS-nätverkets olika aktörer och externt, för att övertyga potentiella kunder att bli en del av ETS-nätverket. En ökad förståelse bland nätverkets aktörer över hur ETS kan användas för att besvara olika typer av frågeställningar ger en ökad tyngd åt ETS. Genom att lära ETS-fakulteterna mer om ETS ur ett forskningsperspektiv kan de i sin tur förmedla detta under respektive SIC. I diskussionsforumet kan detta utgöra ett underforum för att samla intresserade att diskutera ETS som ett forskningsverktyg och på vilka sätt det kan användas. Ökat deltagande och diskussion kan göra att nya idéer om ETS eller katastrofmedicinsk beredskap och sjukvårdsledning föds. Att kommunicera denna aspekt tydligare externt kan öka motivationen för att hälso- och sjukvårdsorganisationerna att vilja köpa in ETS och användas sig plattformen. Det bidrar också till att stötta en nyexaminerad SI att motivera sin arbetsgivare till ett inköp av ETS.

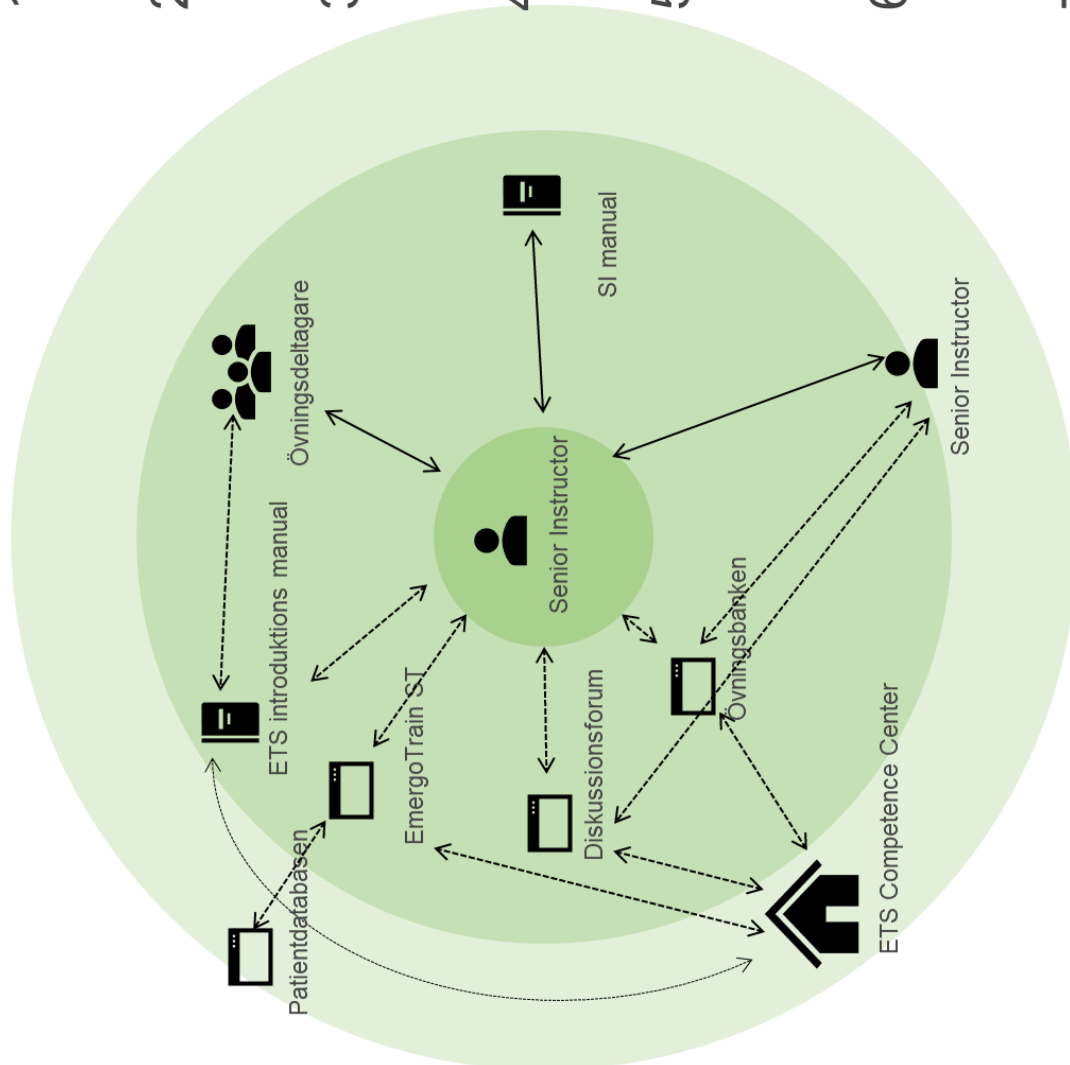
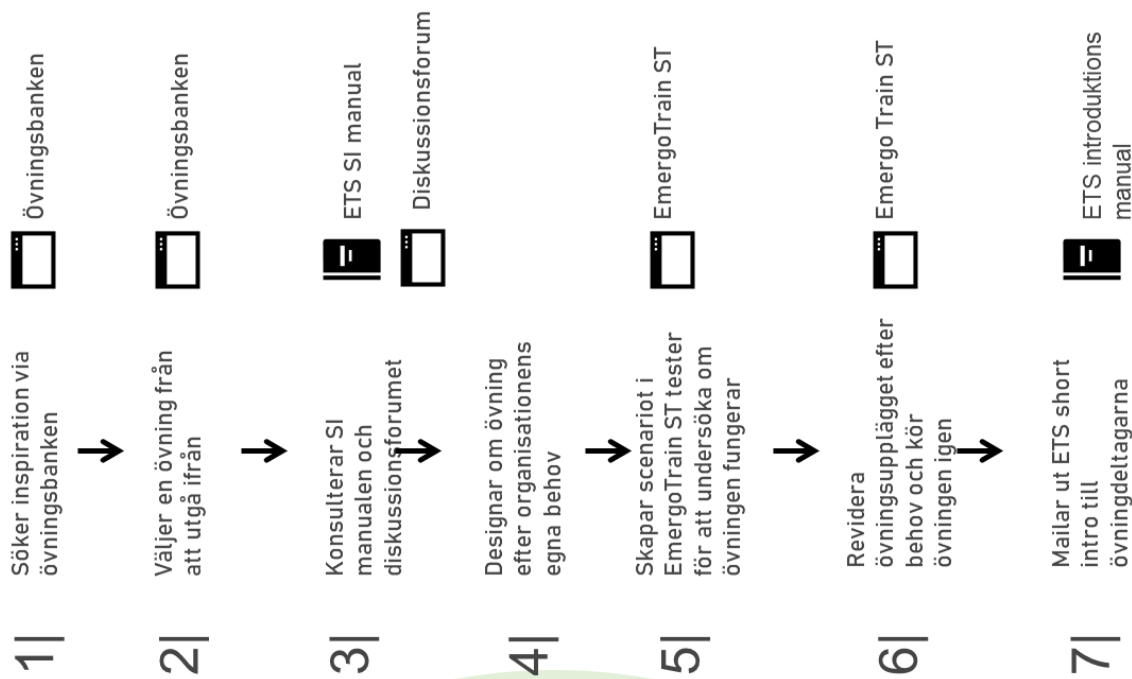
5.2.10 Designförslag Se över hemsidans utformning

Under intervjuer med studiens informanter uppfattades att den främsta spridningen av ETS sker via fysiska möten. Det finns dock potentiella fördelar med att se över ETS-hemsidans nuvarande strukturella och innehållsmässiga utformning för att bättre förmedla till intressenter och potentiella kunder vad ETS är och dess användningsområden. Här kan forskningsperspektivet av ETS användas i större utsträckning samt visa spridningen bland de olika att hälso- och sjukvårdsorganisationerna och de länder ETS brukas i.

En ökad användning av visualiseringar rekommenderas för att komplettera textinnehållet. Det skulle kunna underlätta för besökaren att ta till sig och förstå informationen. Det är lättare för hemsidesbesökare att komma ihåg text med tillhörande bilder jämfört med endast textinnehåll. En sådan förändring skulle också göra hemsidan mer estetiskt tilltalande. Exempelvis kan valideringsprocessen av ETS materialet visas eller variationen i tillämpningsområdena. Ett problem som identifierades under intervjuerna var att för nyexaminerade SI att få deras egna hälso- och sjukvårdsorganisationer att vilja köpa in ETS-materialet. Genom att anpassa hemsidans utformning skulle nyexaminerade SI kunna hänvisa till hemsidan som visar på ETS styrkor och motiverar ett inköp av ETS-materialet.

5.2.11 Sammanfattning Designförslagen

Ovan har designförslagen presenterats var för sig men tanken är att de ska kunna samexistera och att de tillsammans stöttar ETS nuvarande värdeskapandeprocess, men på olika sätt. För att se ett exempel på hur de olika designförslagen kan fungera tillsammans och interageras i den befintliga värdeskapande processen se Figur 11.



Figur 11. Nederst visas en ekosystemskarta och överst en användarrese karta som visar på hur SI stöds i framtagandet av en ETS övning med de presenterade designförslagen.

5.3 Fallstudie: LMIC Modulen

Som tidigare nämnts intervjuades två personer för framtagning av utvecklingsunderlag till en LMIC-modul. Båda informanterna hade positiva förhoppningar på den potentiella inverkan en ETS LMIC-modul skulle ha på patientsäkerheten i sådana länder. De tyckte att det fanns ett bra syfte med en sådan modul då det finns ett behov av att träna katastrofmedicin, surge capacity, och triage av patienter med ett mer strukturerat tillvägagångssätt. Medlemmarna i förvaltningsgruppen var också positivt inställda till idén att ta fram en LMIC-modul. I arbetet med att ta fram detta utvecklingsunderlag har det fokuserats på vilka behov och förutsättningar hälso- och sjukvårdsorganisationer i LMIC länder har och hur ETS bör anpassas för att kunna hantera detta. Dessutom har det undersökts på vilka sätt produktionskostandaden av materialet kan reduceras.

5.3.1 Konceptuella förändring av ETS materialet

Att kunna använda existerande ETS material i så hög utsträckning som möjligt är eftersträvaransvärt då det tillåter att utvecklingskostnaden för LMIC-modulen att reduceras och därmed bli billigare för hälso- och sjukvårdsorganisationer att köpa in. De förändringar som föreslås utifrån läst litteratur samt intervjuer är följande:

- (1) ETS prehospitla material är inte meningsfullt att ha med i en LMIC-modul. Det är få patienter som får prehospital vård med ambulans, oftast är det patienttransport mellan sjukhus och inte från skadeplats. Bristen på den prehospital sjukvården innebär dessvärre att de traumapatienter som blir triagerade svarta redan på skadeplats aldrig kommer komma i kontakt med sjukvården vilket betyder att dessa patienter bör tas bort. Även de traumapatienter som triageras röda och som behöver prehospitala åtgärder relativt omgående för att inte avlida kan tas bort, då dessa antagligen kommer att avlida redan innan de kommer i kontakt med hälso- och sjukvården. Uteblivandet av den prehospitala vården medför att traumapatientbankens patienter med tillhörande managementkort inte kan ges direkt till den övningsdeltagaren som tar emot patienter på akutmottagningen, utan första omhändertagandet och triage görs på akutmottagningen.
- (2) Resursbristen är större i LMIC länderna, både tillgång till personella och materiella resurser. Den materialbristen innebär att utrustningsfigurerna behöver ses över och reduceras för att återspegla verkligheten. Utrustningsbristen medför också att information på managementkort behöver ses över, exempelvis är tillgången till CT röntgenapparater lägre jämfört med tillgången i HIC. Det måste undersökas hur detta påverkar en övnings genomförande och hur ETS då kan anpassas för LMIC-miljöer.
- (3) Det behövs inte genomföras förändringar inom den tid patienter behöver vård och behandling för att överleva, eftersom människokroppens fysiologiska behov är detsamma världen över. Inte heller behöver tiden det tar för genomföra medicinska behandlingarna justeras utan det tar liknande tid som i HIC. Likt i HIC behandlas patienternas akuta skador under katastrofläget för att stabilisera dem och vid senare tillfälle, när hälso- och sjukvårdsverksamhet lämnat katastrofläge, behandla de icke-kritiska åkommorna. Typen av behandlingsmetoder för katastrofmedicin skiljer sig inte mellan HIC och LMIC utan den medicinska metoden för att behandla t ex en lårbensfraktur är detsamma världen över. Det som skiljer sig är som sagt tillgången till material och teknik.

De vanligaste typerna av traumaskador i LMIC länder kommer från trafikolyckor och våld med tillhyggen. Detta framkom både i intervjuerna samt litteraturen (Lampi et al., 2018)

5.3.2 Reducera produktionskostnaden och fysiska förändring av ETS-materialet

För att reducera produktionskostnaden av materialet är ett förslag att producera det fysiska materialet i LMIC länderna nära där det används då arbetskostnaden är lägre, men givetvis med tillåtelse från ETS CC som fortfarande är ansvariga för förvaltningen av LMIC modulen. Detta är också en miljöaspekt då transportavståndet kortas.

Ett annat förslag på åtgärd är att använda magnettejp på ETS-figurernas baksida istället för att limma magneter. Detta skulle minska tiden det tar att fästa magneter på figurerna. Då tillgången till whiteboards hos hälso- och sjukvårdsorganisationer i LMIC länder är lägre än i HIC bör magnetpapper inkluderas i LMIC-modulen då magnetpapper är billigare än whiteboards. Dessa kan fästas mot väggar och sedan flyttas för att återanvändas. Figurerna kan beskäras i rutnät istället för beskäras efter karaktärens form för att på så sätt minska produktionstiden.

Informationen på figurerna bör anpassas utefter landets språkläsriktning (exempelvis arabiska eller farsi) är läsriktningen från höger till vänster därav behöver vid översättning till dessa typer av skriftspråk högerjustera informationen på ETS patientsfigurerna, dvs A–E ska vara längst till höger. Det har inte undersökts om hudfärgen på ETS figurerna behöver förändras för att ge en bättre simuleringsinlevelse bland deltagarna men denna fråga bör studeras i framtagningsprocessen av LMIC-modulen. Då bör också färg på bokstäver anpassas för att inte störa läsbarheten.

I intervjun med kirurgen poängterades att religiös tillhörighet har ingen påverkan på vilken sorts vård patienten får. Därför behövs ingen religiös tillhörighet återspeglas i ETS figurerna. De är inte heller i mer religiösa länder strikta med religionens klädkoder i hälso- och sjukvårdskontexten.

5.3.3 Utbildning av SI från LMIC

SIC behöver inte anpassas, de personer som skulle gå SIC utbildningen har likvärdig medicinsk kompetens samt god engelska språkfärdigheter som deltagare från HIC. Detta gör att kursmaterial från den existerande internationella versionerna av SIC kan användas. Det som bör tas i åtanke gällande SIC är den geografiska platsen SIC sker på, då kostande för flyg från LMIC länder till Sverige/Europa är hög. Detta kan innebära ett stort motstånd mot att införskaffa ETS även om produktionskostnaden reduceras och ETS-materialet subventioneras. Ett möjligt alternativ är att skapa en ETS fakulteter i LMIC länderna, förslagsvis Kenya då KMC har samarbete med sjukhus i landet. Detta skulle reducera transportkostnaden för SIC deltagare samtidigt med bibehållen kvalitet på SI.

5.3.4 Rekommendationer till den vidare utvecklingsprocessen

I vidare utvecklingen av LMIC-modul utgör denna rapport en grund att utgå ifrån. I utvecklingsprocessen rekommenderas det att involvera och föra en kontinuerlig dialog med personer med klinisk erfarenhet av medicinskt arbete i LMIC länder för att säkerställa att det material som tas fram är baserade på verkliga behov och att det är tillämpningsbart.

6 Diskussion

Då katastrofer sällan inträffar behövs de övas på, exempelvis genom att simulera på för att kunna möjliggöra träning samt kunna testa hälso- och sjukvårdsorganisationers beredskapsplaner. ETS möjliggör detta, så när en katastrof inträffar vet sjukvårdspersonal hur de ska agera. Detta är ETS värde och motivation. Det har därför varit relevant att undersöka hur planering och genomförande av ETS-övningar kan stödjas genom att studera ETS utifrån ett tjänstedesignperspektiv. De tio presenterade designförslagen i föregående avsnitt visar på hur värdeskapandeprocesserna i ETS kan stärkas, vissa mer direkt och andra indirekt (som Figur 7 visualiserar). Även de designförslagen som har en indirekt påverkan på planerandet och genomförandet av övningar är värdefulla att överväga att implementera, exempelvis att se över hemsidans utformning, för om inte hälso- och sjukvårdsorganisationer är motiverade till inköp av ETS material kan dess medarbetare inte ens genomföra ETS övningar.

Metodologiskt har arbetets genomsyrats av de kvalitéer som presenteras av Stickdorn, Hormess, Lawrence och Schneider (2018). De definierar sex principer för tjänstedesignsprocessen: den är människocentrad, kollaborativ, iterativ, sekventiell, realistiskt, holistiskt. Insamlandet av data för att informera och kunna bedriva denna tjänstedesignprocess har skett med designetnografisk metodologi (Segelström & Holmlid, 2015) där desktop research, observationer, intervjuer och workshops genomförts. Som tjänstedesignsperspektivet sex principer antyder har denna process varit kollaborativt och har involverat flera intressentrepresentanter. Det kollaborativa arbetssättet med enskilda (intervjuer) och gruppdiskussioner (workshop) har bidragit till att det som tagits fram är grundande i realistiska användarbehov och har satt de mänskliga användarna i fokus. Här har observationerna av planering och genomförande av ETS-övningar ytterligare förstärkt detta. Jag har agerat mer i rollen som en facilitator, jag byggt upp rammarna för att möjliggöra för ett kollaborativt skapande tillsammans med studiens informanter istället för att utveckla designförslagen enskilt. Detta har kunnat ske genom att presentera tjänstedesignsvisualiseringar för diskutera värdeskapandeprocesserna i den nuvarande situationen. Tillsammans med tidiga versioner av designförslagen diskuterades hur dessa värdeskapandeprocesser skulle kunna stöttas. Bredden i designförslagen och på de olika sätt de stöttar värdeskapandeprocesserna indikerar att ett holistiskt perspektiv på ETS har skapats under processen. Tjänstedesignsperspektivet gör sig också påmint i hur de olika designförslagen är tänkta att kunna interagera med varandra. Då tjänstevärdeskapandet ses ur ett tjänstedesignsperspektiv som skapas i interaktionen med aktörer och resurser i tjänstens ekosystem, blir en naturlig följd av det att också designförslagen interagerar med varandra.

Följandet av tjänstedesignsprinciperna (Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018) har gjort att det som föreslås med designförslagen inte stjälpur de befintliga styrkorna i ETS värdeskapandeprocess. Ett sådant stjälpande skulle resultera i att designförslaget inte är implementerbart. Undantaget hade eventuellt varit att om större brister i värdeskapandeprocessen hade upptäckts och ett designförslag hade arbetats fram för att åtgärda en sådan brist. En potentiell metodförbättring hade varit att också intervjua och diskutera designförslag med SI för att få deras perspektiv. Detta har tyvärr inte kunnat göras på grund av tidsbrist. Visserligen går det att peka på att deras perspektiv har erhållits i andra hand genom studiens informanter som har kontakt med SI, men det rekommenderas att involvera SI vid vidare arbete med dessa designförslag.

Det presenterande utvecklingsunderlaget som har tagits fram till en LMIC-modul fungerar både som grund att utgå ifrån samt ger rekommendationer hur framtagningsprocessen av modulen kan bedrivas som en tjänstedesignsprocess och vilka fördelar en sådan process bär med sig. Denna utvecklingsprocess kan också användas som exempel för att visa för andra medlemmar i ETS-nätverket hur framtagningsprocessen av materialet fungerar genom att använda tjänstedesignsvisualiseringar så som Service blueprints (Diana, Pacenti, & Tassi, 2012).

En av ETS stora styrkor är flexibiliteten i användandet av ETS, denna flexibilitet kan med designförslagen ses ökas. Designförslaget Övningsbank ger SI (särskilt oerfarna SI) möjligheten att se hur andra SI använder ETS som därmed kan få en bredare användningsrepertoar att utgå ifrån. Kollaborativiteten i ETS-nätverket kan stödjas genom att implementeringen av en diskussionsplattform som tillåter att nätverkets medlemmar enklare kan interagera med varandra och därmed ökar gemenskapskänslan. Förslagssystemet gör att ETS förvaltningsteam får mer stöd i insamlandet av idéer och kan bättre förstå vilken typ av nytt material nätverkets medlemmar efterfrågar och varför. Därmed kan förvaltningsteamet fatta bättre beslut om vad för material som bör tas fram. Detta gör också framtagningsprocessen mer transparent för ETS-nätverkets medlemmar och de känner sig mer delaktiga i utveckling av ETS då de kan vara med och påverka.

Detta projekt har visat att tjänstedesignperspektivet kan användas för att studera och förstå hur komplexa system som utgörs av människor och artefakter fungerar för och komma med förslag på hur sådana system kan förbättras. Detta är inte förvånande då tjänstedesign använder sig av ett systemperspektiv likt andra Human Factors perspektiv som exempelvis sammansatta kognitiva system (eng. Joint Cognitive System; Hollnagel & Woods, 2005). Ansatsen är flexibel och kan anpassas efter behoven. Fördelen med tillämpa tjänstedesignperspektivet på komplexa system som involverar människor är att använda beprövade metoder såsom tjänstedesignsvisualisering för att hantera och beskriva komplexiteten i dessa system.

6.1 Kunskapsbidrag

Arbetets primära kunskapsbidrag är att de designförslag som har tagits fram stöttar de existerande värdeskapandeprocesserna hos ETS. Det är viktigt att ha i åtanke att det inte är den instansierade utformningen, dvs skisserna på designförslagen, som visas i resultatdelen och i bilagorna som är i fokus, det är endast ett uttryck av många möjliga instanser på hur designförslaget potentiellt skulle kunna utformas. Skisserna har använts för att utforska idéerna genom att avlasta hjärnans kognitiva resurser (Buxton, 2010) och har fungerat som kommunikationsverktyg när idéer har diskuterats med studiens informanter för att utforska idéerna gemensamt (Diana, Pacenti, & Tassi, 2012; Kirsh, 2010). Därför är det viktigt att ha i åtanke att det är idén i förslaget som ska avgöra om det är värdefullt att utforska designförslaget vidare eller ej. Det är inte den instansierade utformningen som är kunskapsbidraget.

6.2 Rekommendationer till ETS CC

Designförslagen är som namnet antyder förslag på hur värdeskapandeprocesserna i ETS kan stöttas, men det finns också andra möjliga sätt de kan stöttas på. Det är viktigt att understryka att mängden designförslag som presenteras i denna rapport inte ska ge intrycket att ETS i sin nuvarande utformning har många brister, i avsnitt 5.1 visar ETS idag på många styrkor utifrån ett tjänstedesignsperspektiv. Mängden av designförslag kan ses som en följd av att ETS är ett komplext system med många delar som också interagerar med varandra, varför det också finns

spridning på vilket sätt de stöttar värdeskapandeprocesserna. I och med mängden och spridningen av dessa är det inte eftersvansvärt att utveckla alla parallellt utan en prioritering bör ske. Även om designförslagen interagerar med varandra kan de utvecklats och fungera fristående, integrationen av olika delar kan ske allt eftersom. Rekommendationerna som följer är utifrån min egen uppfattning som har skapats under arbetet, vad jag tror gör mest nytta på värdeskapandeprocesserna i relation till de resurser designförslaget tar för att utveckla.

Mina rekommendationer är följande:

- Båda introduktionsguiderna rekommenderas att göra då de kan använda existerande material från SI manualen.
- Diskussionsforumet rekommenderas för att den kan använda sig av en existerande open-source lösning vilket gör implementationstiden kort. Detta tillåter också att förslagsmallen kan realiserars (behövs skapas en förslagsmallstruktur).
- Övningsbanken kräver mer resurser för att implementera. Däremot behöver inte all funktionalitet vara implementerad från start, utan valda delar kan läggas till över tid. Jag tror den potentiella nyttan som en övningsbank kan bidra med till värdeskapandet motiverar resurseråtgången.
- Från förvaltningsperspektivet rekommenderas det att implementera patientskapandeverktyget för att underlätta framtagningsprocessen av nytt material.

6.3 Avslutande ord

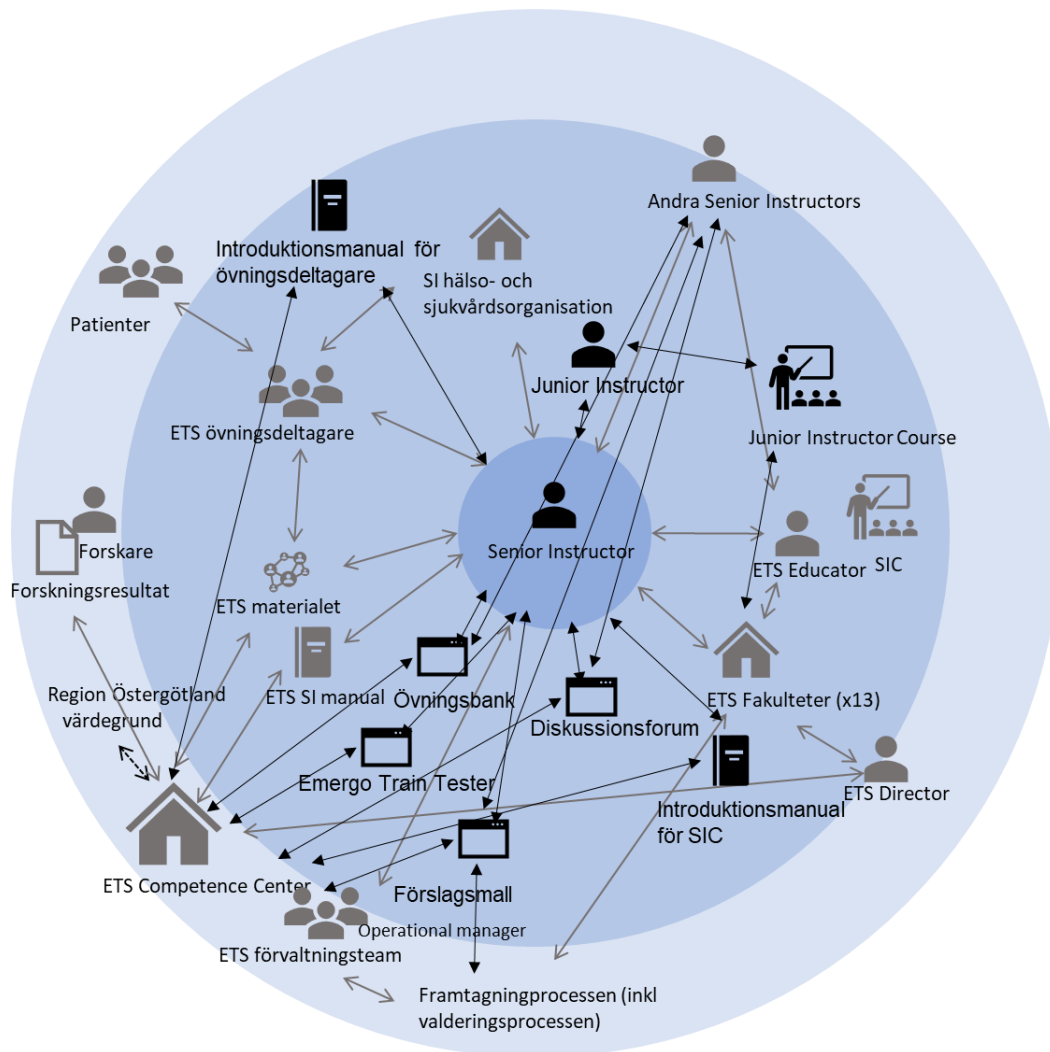
Avslutningsvis, i det vidare utvecklingsarbetet med designförslagen är det ETS förvaltningsteams uppgift att diskutera designförslagen med varandra för att gemensamt bedöma och avgöra vilka designförslag de tycker är värdefulla att arbeta vidare med. Eftersom förvaltningsteamets medlemmar besitter mer kunskap och erfarenhet av ETS än jag behövs därför inte mina rekommendationer följas till punkt och pricka. I den vidare tjänstedesignsprocessen bör andra aktörer i ETS-nätverket involveras (fakulteter, SI, övningsdeltagare) och med hjälp av de presenterande tjänstedesignsvisualiseringsteknikerna också kunna få ta del av deras perspektiv och kunskap om hur ETS värdeskapandeprocesser kan stöttas. På så sätt fortsätter den kollaborativa tjänstedesignsprocessen som detta arbete har påbörjat. På så sätt lever tjänstedesignsprocessen och min roll som facilitator vidare genom designförslagen. Detta arbete kan ses ha byggt rammarna för att möjliggöra vidare tjänstedesignsskapande. Att stötta ETS värdeskapande processer gör att hälso- och sjukvårdsorganisationer som använder ETS får en bättre simuleringsmiljö att träna och testa katastrofmedicinskt beredskaps med. Förbättrade tränings- och testningsmöjligheter innebär att dessa organisationer och dess personal får en bättre katastrofmedicinsk beredskap samt förmågan att hantera verksamheten vid höga patientflöden. Detta gör därmed att patientsäkerheten höjs vilket innebär att det är patienterna som i slutändan är de som gynnas av ETS och dess tjänstevärde.

7 Referenser

- Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Morgan, F. N. (2008). Service blueprinting: a practical technique for service innovation. *California management review*, 50(3), 66-94.
- Buxton, B. (2010). *Sketching user experiences: Getting the design right and the right design*. Morgan Kaufmann.
- Dahlström, N., Dekker, S., van Winsen, R., & Nyce, J. (2009). Fidelity and validity of simulator training. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 10(4), 305-314.
- Diana, C., Pacenti, E., & Tassi, R. (2012). Visuale: Communication tools for (service) design. In *Conference Proceedings ServDes. 2009; DeThinking Service; ReThinking Design; Oslo Norway 24-26 November 2009* (No. 059, pp. 65-76). Linköping University Electronic Press.
- Fontejn, M. 31Volts. (2008). One line of Service Design. Hämtad 2020-01-10 från:
- Hollnagel, E., & Woods, D. D. (2005). *Joint cognitive systems: Foundations of cognitive systems engineering*. Boca Raton: CRC Press.
- Hollnagel, E. (2011). Simulator Studies: The Next Best Thing? In A. B. Skjerve & A. Bye (Eds.) *Simulator-based Human Factors Studies Across 25 Years: The History of the Halden Man-Machine Laboratory* (pp.75–90). London: Springer.
- Hornwall, J., Berggren, P., Kristedal, E., Pettersson, J., Prytz, E. (2018). *Manual version 4 Emergo Train System (ETS)*.
- <http://www.31volts.com/en/2008/03/one-line-of-service-design/>
- Kirsh, D. (2010). Thinking with External Representations. *AI and Society: Journal of Knowledge, Culture and Communication*. London: Springer. Vol 25.4
- Lampi, M., Junker, J., Tabu, J., Berggren, P., Jonson, C.-O., & Wladis, A. (2018). Potential Benefits of Triage for the Trauma Patient in a Kenyan Emergency Department. *BMC Emergency Medicine*, 18(49), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12873-018-0200-7>
- Lenquist, S., & Montán, K. L. (2012). Education and training. In *Medical Response to Major Incidents and Disasters* (pp. 379-398). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Parker, S., & Heapy, J. (2006). *The Journey to the Interface*. London: Demos
- Rosling, H., Rönnlund, A. R., & Rosling, O. 2018. *Factfulness: Ten reasons we're wrong about the world--and why things are better than you think*. New York: Flatiron Books.
- Rybing, J. (2018). *Studying Simulations with Distributed Cognition* (Vol. 1913). Linköping University Electronic Press.
- Segelström, F., & Holmlid, S. (2015). Ethnography by design: On goals and mediating artefacts. *Arts and Humanities in Higher Education*, 14(2), 134-149.

- Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., & Schneider, J. (2018). *This is service design doing: Applying service design thinking in the real world*. O'Reilly Media, Inc."
- Sundnes, K. O., & Birnbaum, M. L. (2003). Health disaster management: Guidelines for evaluation and research in the Utstein style. *Prehospital and Disaster Medicine*, 17(Supplement 3).
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Press.
- Worldbank. (2019a). *New country classifications by income level: 2019-2020*. Hämtad 2020-01-12 från <http://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2019-2020>
- Worldbank. (2019b). *Physicians (per 1,000 people)*. Hämtad 2020-01-12 från <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.PHYS.ZS>

Bilaga 1: Ekosystemskarta över ETS med de presenterade designförslagen



Bilaga 2: Förslag på övningsbankens utformning

Då det ETS är flexibelt medför att det finns en stor variation utav hur övningarna är utformade därför är det en bra idé om det i övningsbanken finns många olika sökalternativ så användarna tillåts kunna söka specifikt och avgränsa efter sina egna behov. Förslag på sökalternativ som har tagits fram i samråd med ETS förvaltningsteam medlemmar i workshopen i arbetet. Dessa är följande:

- Vilka ETS material set som övningen är skapad ut efter, där finns också ett samverkansverktyg för att få övningar där olika blåljus aktörer deltar.
- Vilken version av set som används samt vilken storlek på set:et.
- Vilka delar av vårdkedjan som används i övningen.
- Vilka patientbanker som används, kan väljas flera.
- Hur många deltagare, SI (samt ev. i framtiden Junior Instructors) som övningen är anpassad efter.
- Vilken målgrupp/målgrupper övningen är skapad för.
- Hur lång tid genomförandet av övningen tar, här bör användaren kunna välja ett intervall.
- Hur lång tid förberedelse av övningen uppskattas ta till exempel förbereda whiteboard tavlorna.
- Vilket språk övningen är beskriven på.
- Erfarenheten SI som håller övningen bör besitta.
- Storlek på övningen, om den inkluderar flera sjukhus och flera skadeplatser.

När väl användaren har klickat på en övning den är intresserad av dyker det upp mer översiktsinformation om övningen (se figur nedanför). Denna överens stämmer till stor del med de avancerade sökalternativen. Anledningen är för att användaren inte alltid använder sig utav alla sökalternativ och därför behövs information om övningen kompletteras. Under denna översiktsinfo finns det användarstatistik av övningen, som exempelvis kan utgöras av hur många andra som har utgått från denna övning. Inga subjektiva bedömnings skalor bör användas då detta riskera mer att hämma mer än göra nytta.

För att beskriva övningarna rekommenderas det att utgå från hur ETS övningarna är beskrivna i SI manualen. Att ha en mall användaren fyller i när den ska lägga upp en ny övning gör att det finns ett gemensamt sätt att beskriva övningarna på, vilket underlättar för andra att få en förståelse över övningarna. Eftersom det finns variation bland SI hälso- och sjukvårdsorganisationer finns det därför behov att kunna förändra övningen för att kunna anpassa efter denna variation. Därav rekommenderas det att lägga till funktion att användaren kan ändra på övningen. Att integrera Emergo Train Tester med övningsbanken gör att användaren kan testa också vad för påverkan på övningen dess förändringar har skapat till exempel ”är den genomförbar inom en viss tid?”. Ytterligare fördel med en gemensam mall är att det tillåter att kunna göra en funktion som automatiskt sammanställer övningsinformationen texten till pappersformat som användaren kan skriva ut och använda sig utav sedan, både under förberedelserna och vid genomförandet av övningen. Varje instruktör i övningen kan få sin egen tidslinje för att veta vad den behöver utföra under övningen, till exempel sin roll i motspelet. Det kan även inkluderas en slutrapportsmall över hur övnings genomförande och resultat kan rapporteras vidare, inspiration kan tas från utvärderingsrapporterna publicerade av de australiensiska ETS fakulteterna. Namnet på SI som lagt upp övningen bör vara publik så att

andra kan kontakta personen för frågor. Det finns också anledning att tillåta andra användare att kunna kommentera och diskutera övningarna, exempelvis vilka anpassningar de har gjort.

Exercise Bank

Create a new exercise +

Material set(s) used

Set version and size used
v.2 v.3 v.4
Small Large

Departments used
Pre-hospital EM
ICU Operation
Ward Post-op

Patient banks used
Choose one or more ▼

Nr of persons
Nr of Participants nn
Nr of ETS SI nn
Nr of ETS BI nn

Target group(s)
Choose one or more ▼

Time to run exercise
30 min 1h 30 min

Time to set up exercise
30 min 1h 30 min

Language
Choose one or more ▼

SI Competence level
Novice
Intermediate
Advanced

Exercise Scale
Small Medium
Large Grand

Nr of Hospitals nn
Nr of Trauma Sites nn

Exercise Amet commodo nulla facilisi nullam

Quis risus sed vulputate odio ut enim

EDIT
Exercise

Quick Exercise Overview

Target groups
 - Ambulance
 - EMD SSK

Set used

Departments used
Pre-hospital
ED

Patient banks used
Trauma victim set
In-hospital patient set for ED
Trigger victim set

Time to run Exercise
60-65min

Nr of participants
5-7

SI Competence Level
Medium

Exercise stats	Nr of play throughs	Feugiat	Consequat	Egestas	Semper
	12	00000	00000	00000	00000

Introduction:
 In aliquam sem fringilla ut morbi tincidunt augue interdum velit. Tortor pretium viverra suspendisse potenti nullam ac tortor. Scelerisque felis imperdiet proin fermentum leo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl rhoncus. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod lacinia at. In fermentum posuere uma nec tincidunt praesent semper feugiat. Auctor augue mauris augue neque. Ac tortor dignissim convallis aenean et. Enim neque volutpat ac tincidunt. Eget mi proin sed libero enim sed faucibus.

AIM
 Nullam non nisi est sit amet facilisis. Magna fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum. Nec feugiat nisl pretium fusce id velit ut tortor pretium. Et egestas quis ipsum suspendisse ultrices gravida dictum.

GOALS
 Nullam non nisi est sit amet facilisis. Magna fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum. Nec feugiat nisl pretium fusce id velit ut tortor pretium. Et egestas quis ipsum suspendisse ultrices gravida dictum. Ac ut consequat semper viverra nam libero justo laoreet sit.

OBJECTIVES
 Nullam non nisi est sit amet facilisis. Magna fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum. Nec feugiat nisl pretium fusce id velit ut tortor pretium. Et egestas quis ipsum suspendisse ultrices gravida dictum.

Performance indicators
 Nullam non nisi est sit amet facilisis. Magna fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum. Nec feugiat nisl pretium fusce id velit ut tortor pretium. Et egestas quis ipsum suspendisse ultrices gravida dictum.

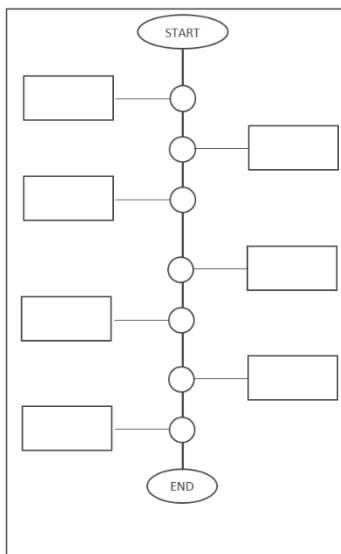
Scenario features:

Day: Current day
 Time: Now

Weather:
Type of incident : Road incident

Nr of trauma victims: 23

Exercise timeline



Roles in the scenario

Instructor roles (motspel)	Participants roles

Material needed for the exercise

- 1 pre-hospital set
- 1 hospital set
- 1 Trauma victim bank
- In-hospital patient bank ED, Surgery and ICU
- 3 pre-hospital whiteboards (Incident site, First aid post, Transportation)
- 3 hospital whiteboards (Emergency department + transport, Surgery department, Post-op/ICU)
- Templates METHANE, verifying report, update-report
- Tabboards
- Communication equipment (radio/telephone)

Pre-hospital resources

Resources	After 5 min	After 10 min	After 15 min	After 20 min	After 30 min	After 45 min	Total
Ambulance	1	2	3	4	2	3	15
Rescue service	1	1		1	1		4
Police			1	1	1		3
Triage team (1 MD/1 RN)					1		1
Ambulance helicopter				1			1

Emergency department capacity and resources

2 trauma rooms, 12 examination rooms

Staff at ED when training starts	Present	After 10 min	After 20 min	After 40 min	After 50 min	Total
Chief EM Dept	1					1
Nurse EM	6		4	4	6	20
Nurse Ass EM	4		4	3	4	15
Staff EM	5		3	2	2	12
Staff Surg		1	2	3	1	7
Resid EM	4				1	5
Staff AN		1	1	3	2	7
Secretary	2		1	2	2	7

Trauma patients

Victims on the incident site

Patient no.	Category	Type of injury
18, 41, 42	1	Unconscious >10 min (for ex. brain contusion)
6, 11, 40	2	Intracranial lesions - need of operation
2, 44	3	Airway obstruction (for ex. Maxillofacial trauma)
10, 29	7	Femoral fracture
85	13	Neck trauma- suspected spinal injury
55, 56, 58, 79, 81, 100, 102	15	Fracture- need of operation
15, 65, 101, 103	16	Lacerations/hand injury- need of operation
72, 183	17	Thoraco/lumbar injury

In-hospital patient for ED

Situation at the Emergency department when exercise starts

Patient	Location	Staff	Occupied for
H100	Trauma room		
H7, H8, H13, H47, H49, H50, H53, H71, H73, H78, H83, H93	In an examination room		
H1, H2, H3, H11, H12, H65, H76, H82, H84, H88, H97, H98, H99	In waiting room		

Room layout



Bilaga 3: Förslag på utformning av patientskapargränssnittet

Patientskapargränssnittet utformning rekommenderas att vara visuellt enkelt. Att ha olika flikar för vilken typ av patient (tex Trauma eller In-hospital) som ska skapas minskar risken för att en användare missar fylla i information. Att via en interaktivrepresentation av ETS figur som uppdateras kontinuerligt utefter användaren fyller i information tillåter att feedback fås direkt förebygger att exempelvis att textbeskrivningen inte ryms på figuren. För skapandet av managementkortet tillhörande trauma patienter och trigger patienter kan informationen fyllas i direkt på en managementkortrepresentation, A-E informationen på korten kan fyllas i automatiskt eftersom det är den information som fylls i på patientfigurens baksida och kan ev. kompletteras med ytterligare information.

Eftersom en patientbank utgörs av flera patienter bör det finnas en översiktsmeny så en kan enkelt byta mellan patienterna i banken.

Patient Creator

Chemical trauma victim bank

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

Patient ID 567

New patient +

18 **EMERGENCY DEPARTMENT**

Gender Female Male Age

Finding/ intervention

Airway

Breathing

Circulation

D AVPU:

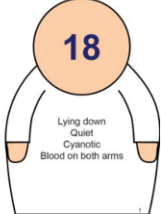
D PERL

Exposure

CT/X-ray

ED: CT/X-ray:

FRONTSIDE



Trauma In-hospital

ID

Position Lying down Sitting Standing

Sound Quiet Talking

Description
 + Add line

Keywords (for search)

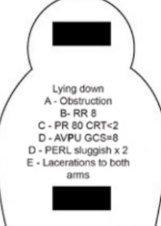
18 **SURGERY DEPARTMENT**

Time: hours

POST OP	ICU

Time: hours

BACKSIDE



Trauma In-hospital

Airway Obstruction Clear

Breathing RR:

Circulation PR CRT <

D AVPU: GCS =

D PERL

Exposure
 + Add line

Bilaga 4: Förslag på utformning av patientdatabasgränssnitt

Tanken med patientdatabasgränssnittets utformning är likt den tanke som finns bland övningsbankens utformning, sökalternativen bör vara formade efter vad användaren tros vilja söka efter. Förslag på sökalternativ som kan användas är: vilken patientbank, nyckelord, triage grad, patientkategori, hur lång minimum tid patienten måste spendera i olika avdelningar (kan räknas ut genom att summera den kritiska medicinska interventioner tidslinjen). Förslagsvis kan sökresultaten vara sorterat utefter patientbankstillhörighet, men det skulle kunna finnas flera sorteringsalternativ så användaren att själv välja. Delar av detta gränssnitt skulle kunna användas i övningsbanken och i Emergo Train Tester när användaren i dessa delar ska ta ut vilka patienter som är med i övningen.

Patients banks

Trauma victim set

Burn victim set

Uninjured/ psychological shock victims set

Trigger victim set

In-hospital patient set for ED

In-hospital patient set for Surgery department

In-hospital patient set for ICU

In-hospital patient set for hospital

Keywords

- Text
- Text
- Text
- text

Triage level

Black

Red

Yellow

Green

Patient category







Minimum amount of time:





In ED:

In CT:

In surgery:

ETS Patient Database

Trauma victims		
	Keywords: Fracture, wrist, cast Category: 18 (category name)	Triage category: Yellow 
	Keywords: Fracture, wrist, cast Category: 18 (category name)	Triage category: Yellow 
	Keywords: Fracture, wrist, cast Category: 18 (category name)	Triage category: Yellow 

Burn victims		
	Keywords: Fracture, wrist, cast Category: 18 (category name)	Triage category: Yellow 
	Keywords: Fracture, wrist, cast Category: 18 (category name)	Triage category: Yellow 

Bilaga 5: Förslag på utformningen av introduktionsmanualen för SIC

Innehållet i introduktionsmanualen är som nämnt för att ge möjlighet för de som ska gå SIC att få bekanta sig med ETS innan, särskilt för de som inte har deltagit i en ETS övning. Därför rekommenderas det att beskriva ETS materialets utformning samt illustrera materialet med de figurer som finns i SI manualen. Det bör också ges en teoretisk introduktion om ETS som simuleringsverktyg för att förstå den teoretiska grunden ETS bygger på, varför simuleringar är värdefullt att träna med. Innehållet som kan övervägas att studera vidare är från följande sidor av SI Manualen version 4) ges i tabellen nedanför. Det är inte tänkt att all information på alla sidor som föreslås behöver tas med, utan upp till förvaltningsteamet att avgöra vad för information som bör tas med.

Avsnitts nr	Rubriksnamn i SI manualen (engelsk)	Sidor och figurer
1	Introduction	9, Figur: 1
2, 2.1, 2.2, 2.3	What is simulation	10-14
2.2 (obs sida)	Emergo Train System; technical simulation exercise characteristics	18 <-
3.1, 3.2 , 3.6.2, 3.7, 3.7.1, 3.7.2	ETS simulation exercise techniques and evaluation	20, 21, 24, 25
4.1.1, 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.4, 4.1.5	The ETS material	28-35. Figurer: 6-11, 14, 15, 18-21, 32, 33, 35, 36, 39, 40-43
4.3, 4.3.1, 4.3.3, 4.3.4 4.3.6, 4.3.8	Example of set up of whiteboards	44-53, 56-62. Figurer: 64, 65, 66, 67, 68, 70, 73
4.4	The process of validating the Emergo Train System material	66. Figur: 76

Bilaga 6: Visualisering på hur forskningsperspektivet kan förstärkas

