

## **SLUTRAPPORT**

# **Värdering av ökad förmåga hos räddningsstyrkan genom användning av informations- och kommunikationsteknologi**

2007-12-20

**Viktoriasinstitutet, Göteborg**

Urban Nulden, docent

Jonas Landgren, fil. dr

Elisabeth Frisk, doktorand

## Innehåll

Slutrapportering av forskningsprojektet *“Värdering av ökad förmåga hos räddningsstyrkan genom användning av informations- och kommunikationsteknologi”*.

Rapporten består av följande delar:

1. Sammanfattning
2. Projektansökan
3. Förteckning över vetenskapliga publikationer
4. Sammanställning av årsrapporterna 2005 - 2007
5. Rapporter (Populärvetenskapliga)
  - a. Elisabeth Frisk. Värdering av IT-investeringar
  - b. Jonas Landgren. IT-användning för operativ räddningstjänst
6. Doktorsavhandling

Landgren, J (2007) Designing Information Technology for Emergency Response. Doctoral dissertation. Gothenburg Studies of Infomatics, Report 39. September 2007. Göteborg University.

## Sammanfattning

Projektet har studerat räddningsstyrkans förmåga att lösa sin uppgift i relation till den informations- och kommunikationsteknologi (IKT) som räddningsstyrkan har till sitt förfogande. Projektet har vidare problematiserat relationen mellan IKT för räddningstyrkan, räddningstyrkans förmåga och kostnaderna relaterade till teknologin.

Den övergripande forskningsfrågan har varit: Hur kan man värdera den ökade förmågan som räddningstyrkan får genom användning av IKT? För att svara på den genomfördes tre delstudier: 1) Kartläggning av nuvarande IKT-användning i operativ räddningstjänst. 2) Analys av relationen IKT-användning och räddningsstyrkans ökade förmåga. 3) Analys och värdering av ökad förmåga av IKT-användning i relation till kostnaden.

Datainsamling och analys av data har genomförts på följande kompletterande sätt: Dokumentstudier (verksamhetsplaner, handlingsprogram, måldokument, händelserapporter och insatsrapporter). Intervjuer, enkäter samt etnografiska fältstudier med delagande observationer har varit det huvudsakliga sättet att studera räddningsstyrkans praktik.

Projektet har resulterat i följande: 1) Förbättrad kunskap om relationen mellan förmågan för räddningsstyrkan att lösa sina uppgifter och IKT-användning. 2) Förbättrad kunskap om kostnads/nytt-effekter av IKT användning för räddningsstyrkan. 3) Metoder och modeller som beskriver hur räddningstjänsterna bör värdera kostnads/nytt-effekter av IKT-användning.

## Vetenskapliga publikationer

Under perioden har forskningsgruppen producerat följande publikationer:

1. Landgren, J (2007). Designing Information Technology for Emergency Response Work, Doctoral Dissertation. Gothenburg Studies of Informatics, Report 29. September 2007.
2. Landgren, J (2007). Investigating the tension between information technology use and emergency response work. In Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS2007). St Gallen, Switzerland.
3. Landgren, J & Nulden, U.(2007). A Study of Emergency Response Work: Patterns of Mobile Phone Interaction. In Proceedings of the 2007 SIGCHI conference on Human Factors in computing systems CHI '2007. ACM Press
4. Frisk, E (2007) "Categorization and overview of IT evaluation perspectives - A literature review" European Conference on IT management Evaluation".
5. Qing Hu, Elisabeth Frisk, Tom Roar Eikebrokk, Petri Hallikainen, Tero Päivärinta, Antti Nurmi (2007) /IT Investment Evaluation as a socio- political process: Determinants to use? In Proceedings of ECIS 2007, S:t Gallen, Switzerland
6. Frisk, E. (2007). Increase the understanding for IT evaluation - A theoretical review. In Proceedings of European Conference on IT Management and Evaluation 2007, Montpellier France
7. Landgren, J (2006). Making Action Visible in Time-Critical Work. Proceedings of the 2006 SIGCHI conference on Human Factors in computing systems CHI '2006. ACM Press
8. Frisk, E. (2006) Obstacles for achieving benefits from IT-investments – Case study. European Conference on Information Technology Evaluation (ECITE) 2006.
9. Hu, Q., Frisk, E., Eikebrokk, T.R., Hallikainen, P., Päivärinta, T., Nurmi A., (2006) IT Investment Evaluation Why hasn't IT Become an Organization Routine? European Conference on Information System (ECIS) 2006. Nominerad till "Best paper".
10. Hallikainen, P., Hu, Q., Frisk, E., Eikebrokk, T.R., Päivärinta, T., Nurmi A., (2006) The Use of Formal IT Investment Evaluation Methods in Organizations: A Survey of European Countries. Americas Conference on Information Systems (AMCS) 2006.
11. Landgren, J (2005). Supporting fire crew sensemaking enroute to incidents. International Journal of Emergency Management. Vol2, No3. Inderscience Enterprises Ltd.
12. Landgren, J (2005). Shared use of information technology in emergency response work. Second International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM) 18-20th April. Brussels, Belgium
13. Frisk, E. and Roztocki (2005) The Effect of Stakeholder Consideration in IT Investment Evaluation on Business Value: Evidence from Sweden. AMCIS-11 (Americas Conference on Information System) 2005 Omaha i Nebraska.

**Projektansökan:  
Värdering av ökad förmåga hos räddningstyrkan genom användning  
av informations- och kommunikationsteknologi**

Sökande:

Viktoraiinstitutet  
Urban Nulden

## Bakgrund

Samhället i stort och den kommunala räddningstjänsten specifikt kommer alltid att ha begränsade resurser att bemöta hjälpbehov i olyckor och krissituationer. Kommunal räddningstjänst befinner sig i en tidsperiod med betydande förändringsdynamik i form av ny lagstiftning<sup>1</sup>, ny utbildning<sup>2</sup>, nya system<sup>3</sup> och en ny infrastruktur för kommunikation<sup>4</sup>. Därav följer ett behov av att kunna optimera användandet av befintliga resurser i relation till den målbild som definierats utifrån medborgarens behov. För en utförlig beskrivning av målstyrning av Skydd mot olyckor se (Jonsson, Frödin. 2003).

För att uppnå ett optimalt användande av resurser samt att snabbt kunna svara upp mot hjälpbehov finns ett ledningssystem och en ledningsdoktrin som sätter ramarna för beslutsfattande och samverkan vid räddningsinsats (Cedergård, Wennström. 1998). Syftet med ledningssystemet är att effektivt besluta om inriktning och hantering av resurser i relation till pågående händelser, riskbilder, tillgänglighet och förmåga samt att leda räddningsinsatsen.

Ledningssystemet som helhet och dess delkomponenter förfinas kontinuerligt och utvecklas mot att dynamiskt kunna anpassas för olika hjälpbehov från vardagsolyckan till större insats. Behovet av att dynamiskt kunna anpassa ledningssystemet i relation till uppgiften är av betydande vikt för att bedriva effektiva räddningsinsatser (Fredholm. 1997, 1999).

Ledningssystemet utvecklas nu i riktning mot diversifierad hantering av resurser på enhets- och kompetens-nivåer med variation över dygnets timmar i relation till tredjemans specifika hjälpbehov<sup>5</sup>. Ansträngningar med att finna nya sätt att bedriva operativ räddningstjänst pågår, där Jönköping/Vaggeryd och Södertörn ofta lyfts fram som goda exempel. Ett resultat av denna utvecklingen kan på sikt bli att den taktiska enheten formeras på skadeplats istället för som idag i vagnhallen (Björnberg, Melin. 2003). En sådan utveckling ställer nya krav på hantering av information och kommunikation för de taktiska enheterna. I ett dynamiskt ledningssystem där aktörerna är geografiskt och delvis organisatoriskt distribuerade har informations- och kommunikationsteknologi en viktig och central roll för utövandet av effektiv räddningstjänst.

Mot bakgrund av denna utveckling har informations- och kommunikationsteknologi fått en allt mer framträdande roll även i räddningsstyrkans<sup>6</sup> operativa arbete. Medan effekterna av informations- och kommunikationsteknologi i ledningssystemet har studerats från ett ledningsperspektiv så har motsvarande effekter inte studerats från räddningstyrkans perspektiv i samma utsträckning.

---

<sup>1</sup> Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor

<sup>2</sup> Utbildning i skydd mot olyckor, 80 studiepoäng

<sup>3</sup> Bland annat SOS Corona plattform

<sup>4</sup> Rakel

<sup>5</sup> Behov och utvecklingstrend presenterad av Inge-Nilsson Räddningstjänsten Stor-Göteborgs, Göran Melin Räddningstjänsten Jönköping, Thomas Winnberg Södertörns räddningsförbund på seminarie med räddningsverkets Tris-grupp och SOS-Alarm i Rosersberg 17/2-2004.

<sup>6</sup> Med räddningsstyrka avses brandmän, styrkeledare, räddningsledare som arbetar operativt i fält.

## Problemformulering, syfte och forskningsfråga

Projektet fokuserar på problemet med att mäta de effekter och den verksamhetsnytta som användning av informations- och kommunikationsteknologi (IKT) i operativ räddningstjänst ger. Kunskapen om möjligheterna med IKT för operativ räddningstjänst är kända och finns beskriven av bla Wirén (2001). Ökad förmåga med hjälp av IKT har utforskats i två mindre studier med fokus på systemen Lupp och Microlupp (Nilsson, S. 2003 och Nilsson, C. 2003). Kunskap om effekter i form av ökad förmåga i relation till kostnaden saknas.

Det föreslagna projektet avser därför att studera räddningsstyrkans förmåga att lösa sin uppgift i relation till den informations- och kommunikationsteknologi som räddningsstyrkan har till sitt förfogande. Projektet avser vidare att problematisera relationen mellan informations- och kommunikationsteknologi för räddningstyrkan, räddningstyrkans förmåga och kostnaderna relaterade till teknologin.

Projektets fokus på räddningsstyrkan har sin utgångspunkt i att det är den enhet som fysiskt hanterar olyckor och arbetar förebyggande mot olyckor. Räddningsstyrkan är den enhet som är närmast fenomenet som verksamheten hanterar genom skydd mot olyckor. Vidare är räddningsstyrkan en högst relevant utgångspunkt då den verkar ha ett informellt mandat att kunna välja att inte använda teknologi som de själva inte anser är adekvat eller ”brandmannamässig”<sup>7</sup>. Projektet bygger vidare på den kunskap som byggts upp genom explorativa studier av räddningsstyrkans arbetspraktik och IKT användning (Landgren, 2002, 2003, 2004).

Att IKT-användning i operativ räddningstjänst ökar är en tydlig trend. Bristande kunskap om och förståelse av räddningsstyrkans praktik och deras teknologianvändning i relation till ledningssystemet kan leda till att investeringar och införande av IKT inte får de förväntade effekterna. Därför är anser vi att projektet av strategisk betydelse för räddningsverket och de kommunala räddningstjänsterna.

Den övergripande forskningsfrågan för projektet formuleras:

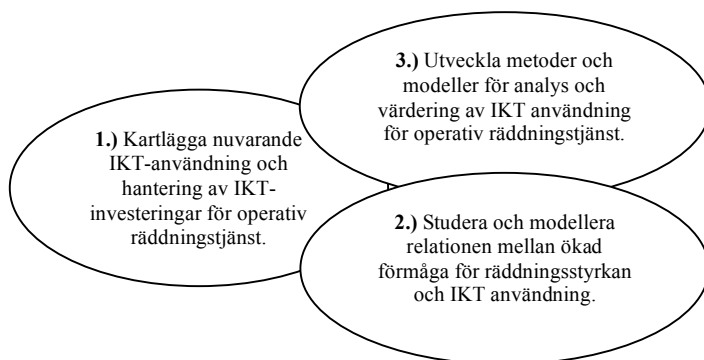
**Hur kan man värdera den ökade förmågan som räddningstyrkan får genom användning av informations- och kommunikationsteknologi?**

---

<sup>7</sup> Identifierat faktor av Jonas Landgren i samband med genomförda fältstudier i projekt Safestreet.

## Projektbeskrivning

Arbetet i projektet kommer att ledas av docent Urban Nulden. Medarbetare i projektet är Elisabeth Frisk och Jonas Landgren, båda doktorander på Institutionen för Informatik, på Handelshögskolan i Göteborg. Projektet består av tre relaterade delstudier. Delstudie 2 och 3 kommer att bedrivas parallellt och delvis överlappande med delstudie 1.



### *Delstudie 1: Kartläggning av nuvarande IKT-användning i operativ räddningstjänst*

Kartläggning av nuvarande IKT-användning och hantering av IKT-investeringar i operativ räddningstjänst. Syftet är att generera kunskap om;

- I. IKT-användning i operativ räddningstjänst.
- II. Hantering av IKT-investeringar för operativ räddningstjänst.

Delstudien består av pilotstudie med tre kommunala räddningstjänster. Baserat på dess resultat kommer en mer omfattande intervjustudie och en enkätstudie genomföras. Resultatet från denna nulägesbeskrivning kommer att fungera som indata i de två följande delstudierna.

*Delstudie 2: Analys av relationen IKT-användning och räddningsstyrkans ökade förmåga.* Detaljerad studie och modellering av sambandet mellan IKT-användning och ökad förmåga. Syftet är att generera kunskap hur IKT-användning i räddningsstyrkan leder till ökad förmåga. Delstudien modellerar sambandet mellan IKT och dess roll i räddningsstyrkans arbetspraktik. Resultatet är modeller som förklarar relationen mellan IKT användning och ökad förmåga hos räddningstyrkan.

*Delstudie 3: Analys och värdering av ökad förmåga av IKT-användning i relation till kostnaden.* Utveckling av metoder och modeller där IKT-användning i förhållande till ökad förmåga analyseras och värderas. Syftet är att generera kunskap om hur IKT-investeringar för operativ räddningstjänst bör hanteras ur ett kostnads/nytto perspektiv. Resultaten består av metoder och modeller som kan användas i verksamhetsutveckling samt vid investeringsbeslut rörande IKT.



## Övergripande tidsplan

2005

Delstudie 1 planeras, genomförs och dokumenteras  
Delstudie 2 och 3 planeras

2006

Delstudie 2 genomförs  
Delstudie 3 genomförs

2007

Delstudie 2 och 3 dokumenteras  
Projektet avslutas, utvärderas och slutrapporteras

## Metod

Projektet kommer att samla in data och analysera på följande kompletterande sätt.

Dokumentstudier är en viktig del av datainsamlingen. Dokument som är av intresse för projektet är bland annat verksamhetsplaner, handlingsprogram, måldokument, händelserapporter och insatsrapporter.

Enkäter kommer att användas för en bred insamling av data från kommunal räddningstjänst i Sverige. Viss statistisk dataanalys kommer att genomföras för att se mönster, samband och avsaknad av samband mellan olika faktorer och variabler.

Etnografiska fältstudier med delagande observationer kommer att vara det viktigaste sättet att studera räddningsstyrkans praktik. Viss konversationsanalys kommer även att göras för att detaljstudera dialogen mellan olika aktörer under kritiska situationer. Fältstudierna kommer att presenteras som narrativer som beskriver räddningsstyrkans praktik.

Informella konversations-intervjuer med räddningsstyrkan kompletterar fältstudierna. Under dessa verifieras och revideras tolkningar som gjorts under observationerna.

Semistrukturerade djupintervjuer kommer att användas som datainsamlingsmetod med andra aktörer än räddningsstyrkan.

## Förväntat resultat

- Förbättrad kunskap om relationen mellan räddningsstyrkans förmåga att lösa sina uppgifter och IKT-användning.
- Förbättrad kunskap om kostnads/nytt-effekter av IKT användning för räddningsstyrkan.
- Metoder och modeller som beskriver hur räddningstjänsterna bör värdera kostnads/nytt-effekter av IKT-användning

## **Spridning av resultat**

Resultaten från projektet kommer kontinuerlig att publiceras på vetenskapliga tidskrifter och på i vetenskapliga konferenser.

Under pågående projekt kommer workshops och seminarer att genomföras med aktörer inom räddningstjänsten och andra aktörer som är relaterade till räddningstjänsten. Syftet med dessa workshops och seminarier är dels att sprida kunskap, dels att validera kunskapen, och även att identifiera behovet av ny kunskap.

Vid projektavslut kommer en konferens att arrangeras för att sprida resultaten och skapa forum för tillämplad användning av resultaten.

Landgren och Frisk kommer att disputera inom ramen för projektet och blir då en viktig resurs för vidare forskning och utvecklingsarbete inom räddnings-tjänstdomänen.

## **Projektgruppen**

Projektgruppen har en sammansättning som väl motsvarar de krav på kompetens som krävs för att angripa forskningsfrågan. Urban Nulden har en bred vetenskaplig bas och erfarenhet av vetenskaplig ledning. Jonas Landgren har förvärvat en genuin och djup kunskap om räddningsstyrkans arbete. Elisabeth Frisk har lång praktisk erfarenhet av arbete med den typ av problem som beskrivs i ansökan.

### **Urban Nulden**

Har lett forskningsprogrammet Mobil informatik finansierat av SITI<sup>8</sup> 2000-2003. Är forskningsledare för forskningsgruppen Public Safety på Viktoriainstitutet och leder arbetet i projekt SafeStreet som finansieras av VINNOVA 2002-2004. Har bedrivit forskning och deltagit i förändringsprojekt med bland andra Försvaret, Volvo och Ericsson och genomför sedan 2001 omfattande forskning om och med svensk polis.

### **Jonas Landgren**

Forskningsassistent på Viktoriainstitutet inom forskningsgruppen Public Safety. Bedriver forskning kring IT-användning i operativ räddningstjänst inom projekt Safestreet. Har genomfört sedan 2002 omfattande fältstudier, 700 timmar, på räddningstjänster i Göteborg, Lerum, Vilhelmina, Luleå, Stockholm och Södertörn. Bedriver forskning i nära samarbete med räddningstjänsten i Stor-göteborg. Har medverkat i STEPP-projektet "Standardisering av larm och ledningsprocessen" inom räddningsverkets TRIS-grupp. Forskningsgruppen Public Safety arrangerade, 2003-09-23, ett seminarie tillsammans med räddningsverket och ett antal kommunala räddningstjänster med fokus på att identifiera trender som kommer att påverka IKT-användning inom kommunal räddningstjänst. ([www.viktoria.se/~landgren](http://www.viktoria.se/~landgren))

---

<sup>8</sup> Svenska IT-institutet AB ([www.siti.se](http://www.siti.se))

## **Elisabeth Frisk**

Akademisk coach i kurserna Affärsinformatik samt Integrationsformer och Arkitektur vilka ingår i utbildningsprogrammet Business Technology på IT-universitetet i Göteborg. Forskar inom området, *Verksamhetsnyttan av IS/IT investeringar*.

## **Viktoriainstitutet som forskningsmiljö**

Göteborgs universitet, Chalmers tekniska högskola och VIT - Västsvenska IT-föreningen är aktiva ägare av Forskningsinstitutet Viktoria AB eller Viktoriainstitutet som är den dagliga benämningen. En stor del av forskningen utförs tillsammans med organisationer från VIT och ofta sker detta nära avnämarna. För mer om den forskning som bedrivs vid Viktoriainstitutet se [www.viktoria.se](http://www.viktoria.se)

Viktoriainstitutet har speciellt starka band till institutionen för informatik, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet och till institutionen för tillämpad informationsteknologi vid IT-universitet i Göteborg. De flesta doktorander som arbetar på Viktoriainstitutet är antagna till forskarutbildningen på en av dessa två institutioner.

## **Relaterad forskning**

I detta avsnitt presenteras för projektet relaterad forskning. Först presenterar vi forskning inom kunskapsdomänen Computer supported cooperative work (CSCW) som vi ser som den naturliga teoretiska hemvisten för att studera IKT-användning för räddningsstyrkan. Senare presenteras den bredd av forskning kring IKT-användning och räddningstjänst i stort. Vidare presenteras forskning kring kostnads/nyttoperspektiv av räddningstjänst och avslutningsvis verksamhetsnyttan och värdering av IKT-användning

### *Computer supported cooperative work (CSCW)*

En räddningsstyrka är en grupp professionella individer som tillsammans skall kunna lösa en rad skadeförebyggande och skadebegränsande uppgifter. Forskning om IKT-stöd för räddningsstyrkan kan relateras till kunskapsdomänen Computer Supported Cooperative Work (CSCW). Grundantagande i CSCW är att allt arbete sker i ett socialt sammanhang och innefattar samarbete mellan individer som är samlokerade eller är distribuerade i tid och rum. Fokus inom CSCW är att förstå hur kollaborativt arbete går till och hur datorstöd för detta arbete skall utvecklas i syfte att stödja gruppens arbetspraktik. CSCW är ett multidisciplinärt forskningsområde där en rad teorier används för att förstå kollaborativt arbete, där olika former av kommunikation mellan aktörer är central komponent. Metodmässigt i CSCW-forskning tillämpas studier av arbetspraktik där etnometodologi (Garfinkel. 1967) och etnografiska fältstudier (Hughes, King, Rodden, Andersen. 1994; Wasson. 2000.) är en vanligt förekommande ansats för datainsamling och analys.

Studier med fokus på sociala konstellationer i kontorsmiljö har resulterat i en förståelse att arbete är socialt konstruerat och avviker från specificerade formella organisations rutiner (Suchman. 1983). Andra studier har beskrivit hur individer i kontorsmiljö kollaborerar med kollegor som är geografiskt distribuerade (Bellotti, Bly. 1996). Studier som fokuserat på tidskritiskt arbete i kontrollrum har visat på behov av att kunna förflytta funktionalitet från det stationära och ut i en fältmiljö (Luff, Heath. 1998). I två svenska studier av servicetekniker har problem identifierats med IKT-användning i verkstadsmiljö där användaren är upptagen med fysiskt arbete med händerna och samtidigt behöver hantera en IT-artefakt för få informationsstöd (Kristoffersen, Ljungberg. 1999; Fallman. 2003). Andra studier har experimenterat med videoteknik för att

koppla samman servicetekniker och experter som på distans ger råd och vägledning i en specifik uppgift (Kraut, Miller, Siegel. 1996). Studier av journalister och kunskapsintensivt arbete har påvisat behovet av tillgång till relevant information ("timely information") och funktionalitet för att samverka med redaktionen när reportern åker på fältuppdrag (Fagrell. 2000). Inom CSCW domänen hanteras inte endast problematiken med design av IKT för kollaborativt arbete utan också en strävan att förstå dess konsekvenser och mäta effekter (Grudin, J. 1988; Benson, Ciborra, Proffitt. 1990; Bowers, J. 1994; Baker, Geirland, Chandler. 1999).

#### **IKT-användning och räddningstjänst**

Forskning om användandet av informations och kommunikations-teknologi för räddningstjänst är av forskning med olika inriktningar. Dock finns initiativ för att ta ett holistiskt perspektiv på problemområdet från ett IS-perspektiv. Ett sådant initiativ är "the First International Workshop on Information Systems for Crisis Response and Management ISCRAM2004" som arrangeras av *Tilburg University* och *Belgian Nuclear Research Center SCK-CEN*<sup>9</sup>. Ett ökat intresse för "emergency management" forskning syns också på de internationella IS-konferenserna, däribland AMCIS<sup>10</sup>.

Utifrån ett ledningscentral och kommunikationsperspektiv finns en rad svenska studier som genomförts på SOS-Alarms ledningscentraler och då fokuserat på operatörens arbetspraktik och implikationer för design och re-design av systemsstödet (Lundberg. 2003; Pettersson, Randall, Helgeson. 2002; Normark. 2002; Artman. 2002). Även i ett internationellt perspektiv är ledningscentraler och kontrollrum välbeforskade domäner däribland; övervakning och ledning av Londons tunnelbana (Heath, Luff. 1992; Luff, Heath. 1998), flygledning (MacKay. 1999), övervakning och ledning av rymdfärder (Patterson, Woods. 2001).

Teorier om beslutsfattande är en domän med stort inflytande på utformning av ledningssystem och IKT-användning för räddningstjänst. Dynamiskt beslutsfattande (Brehmer. 1998) samt naturalistiskt beslutsfattande (NDM<sup>11</sup>) är två relaterade forskningsfält där betydande ansträngningar gjorts för att förstå professionellt erfarenhetsbaserat beslutsfattande i en räddningstjänstområde (Klein, Calderwood, Clinton-Cirocco. 1988; Klein. 1993). Med utgångspunkt i naturalistiskt beslutsfattande har räddningsledare på London Fire Brigade intervjuats om beslutsfattande på skadeplats (Burke, Hendry. 1997). Med detta som utgångspunkt har utvärdering av potentiella räddningsledare problematiserats. Liknande studier har utförts i Sverige där urvalsmetodik och utbildning av räddningsledare fokuserats. Man här konstaterat att det finns behov av IKT-stöd för beslutsfattaren (Danielsson. 2002).

Studier av beslutsfattande och kollaborativt arbete under räddningsinsats har påvisat att individens skicklighet i att lösa sin enskilda uppgift inte står i relation till gruppens totala effektivitet (Rogalski, Samuracy. 1993). Effektivt kollaborativt arbete kräver både relevant fördelning av uppgifter samt god koordination mellan uppgifter. Koordination sker genom att individer kommunicerar med varandra, person till person eller medierat via en artefakt. Studier av kommunikation på skadeplats har visat att uppgiftsrelaterad kommunikation är i princip oförändrat mellan olika insatser medan situationsspecifik kommunikation varierar betydande mellan olika typer av insatser (Dunn, Lewandowsky, Kirsner. 2002).

Studier av större kriser har visat på ett behov av att inte enbart hantera beslutsfattande utan också improvisation på interorganisatorisk nivå (Mendoca, Beroggi, Wallace. 2001), organisatorisk nivå, (Kendra, Wachtendorf. 2002) samt grupp nivå (Weick. 1993, 2001). IKT-stöd för interorganisatorisk improvisation har studerats från ett *decision support systems* perspektiv och

<sup>9</sup> <http://www.tilburguniversity.nl/faculties/few/isgram2004/>

<sup>10</sup> <http://howe.stevens.edu/amcis2004/ProgramKiosk/Tracks-MiniTracks/SIGDSS04.html>

<sup>11</sup> NDM – Naturalistic Decision Making

resultat i ett systemstöd för brainstorming, kategorisering av idéer, konsensusbeslut (Mendoca, Beroggi, Wallace. 2001).

Studierna ovan har en tydlig ”command and control” ansats, där högre ledningsfunktioner varit i fokus. Studier om operativ personal och IKT-användning är mer färre. Inom svensk forskning har studier genomförts med fokus på räddningsstyrkans praktik och IKT-användning (Landgren, 2002, 2003, 2004). Liknande forskning har genomförts på andra blåljus-aktörer såsom polis där polispatrullen och IKT-användning studerats (Nulden, 2003a, 2003b, 2003c, 2003d).

#### **Nyttoperspektiv på kommunal räddningstjänst**

Studier av räddningstjänst ur ett samhällsekonomiskt perspektiv har en relativt lång tradition i Sverige. Kostnadsnytto-analyser för en rad områden har studerats, däribland tidsfaktorn vid räddningsinsats (Mattson, Juås. 1997). Studierna har bedrivits i huvudsak på Karlstads universitet och finansierats av Räddningsverket. Studierna har resulterat i metoder och modeller för kostnads-nyttoanalys av räddningstjänst (Mattson. 2001; Jaldell. 2002).

#### **Verksamhetsnytta och värdering av IKT-användning**

Relationen mellan verksamhet och verksamhetens IKT-utveckling har funnits på forskningsagendan under ett antal år. Det är uppenbart att det måste finnas en tydlig koppling mellan dessa för att organisationer skall kunna få ut verksamhetsnytta av IKT (Ward, Griffiths, Whitmore, 1990; Peppard, Ward, 1999).

I takt med att IKT's roll har förändrats från att enbart vara ett rationaliseringsverktyg till att också stödja verksamheten och utveckla verksamheten (Pearlson, 2001), har också uppfattningen om hur IKT bidrar med nytta förändrats (Cronk, Fitzgerald, 1999). IKT har fått en mycket större betydelse för verksamhetens utveckling, vilket i sin tur har ökat intresset för IKT (Tallon, Kraemer, Gurbaxani, 2000). Nyttan uppträder dessutom inte bara i form av direkt mätbara effekter utan också i form av mer svår-mätbara effekter, så kallade ”intangible benefits”, vilka oftast inte kan urskiljas, än mindre mätas, förän på lång sikt (Willcocks, Graeser, 2001). Begreppet ”nytta” ses därför idag som långsiktig påverkan (Cronk, Fitzgerald, 1999).

Svårigheten att värdera potentiell nytta med IKT före och även efter införandet ökar genom att IKT ofta verkar i en komplex omgivning (Smithson, Hirschheim, 1998). Värdering av IKT-nytta har i huvudsak beforskats från ett metod eller modell perspektiv (Powell, 1992; Dos Santos, 1991.), från ett processperspektiv (Willcocks, Lester, 1993, Farbey et al, 1993), på olika nivåer så som nation, bransch, företag, management, applikation, intressent (Dedrick, Gurbaxani, Kraemer, 2003; Hirschheim, Smithson, 1998; Seddon et al, 1999) och som en klassificering av viktig forskning inom området (De Lone, Ephraim, 1992; Hirschheim, Smithson, 1998; Seddon et al, 1999).

## Referenser

- Artman, H. 2002. Fördelade kunskapsprocesser i ledningscentraler vid nödsituationer. Phd-thesis, University of Linköping, Linköping.
- Baker, E., Geirland, J., Fisher, T., & Chandler, A. 1999. Media Production: Towards Creative Collaboration Using Communication Networks. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 8(4): 3003-3332.
- Benson, I., Ciborra, C., & Proffitt, S. 1990. Some social and economic consequences of groupware for flight crew. Published in proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work, Los Angeles, California, United States.
- Bellotti, V. & Bly, S. 1996. Walking Away from the Desktop Computer: Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team. In proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW 96)
- Björnberg, F. & Melin, G. 2003. Att beställa och utforma räddningsinsatser. Karlstad: Räddningsverket.
- Bowers, J. 1994. The work to make a network work: studying CSCW in action. Published in proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work, Chapel Hill, North Carolina, United States.
- Brehmer, B. 1998. Distributed Decision Making In Dynamic Environments. Published in proceedings of the 4th International Command and Control Research and Technology Symposium, Nasby Park, Sweden.
- Burke, E. & Hendry, C. 1997. Decision making on the London incident ground: an exploratory study. Journal of Managerial Psychology, 12(1): 40 -- p47.
- Cedergård, E. & Wennström, O. 1998. Grunder för ledning. Karlstad: Räddningsverket.
- Cronk, M.C. & Fitzgerald, E.P. 1999: Understanding IS business value: derivation of dimensions. Logistics Information Management. Vol. 12, Nr. 1/2, s. 40-49.
- Danielsson, M. 2002. Decision making in emergency management. Luleå University of Technology.
- Delone, W. H, Ephraim, M.L. 1992: Information Systems Success: The Quest for Dependent Variable. Information Systems Research 3:1.
- Dedrick, J., Gurbaxani, V. & Kraemer, K.L. 2003: Information Technology and Economic Performance: Critical Review of Empirical Evidence. ACM Computing Surveys. Vol.35, Nr. 1, s. 1-28.
- Dos Santos, B.L. 1991. Justifying Investments in New Technology. Journal of management Information Systems, Vol 7. No.4.
- Dunn, J. C., Lewandowsky, S., & Kirsner, K. 2002. Dynamics of communication in emergency management. University of Western Australia, Crawley, Australia, Volume 16(Issue 6): 719-737.
- Fagrell, H. 2000. Mobile Knowledge: Doctoral dissertation, Department of Informatics, Göteborg University.
- Fallman, D. 2003. Enabling physical collaboration in industrial settings by designing for embodied interaction. In proceedings of the Latin American conference on Human-computer interaction, (Rio de Janeiro, Brazil)
- Farbey, B., Land, F., & Targett, D. 1993 How to assess your IT investments: A study of methods and practice. Butterworth Heinemann, Oxford.
- Fredholm, L. 1997. Decision-making patterns in major firefighting and rescue operations. In R. Flin & E. Salas & M. Strub & L. Martin (Eds.), Decision Making under stress: Emerging themes and applications. Vermont, USA: Ashgate Publishing Company.
- Fredholm, L. 1999. Emergency management as co-ordinated cognitive modelling on different time-scales. Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund.
- Garfinkel, H. 1967. Studies in Ethnomethodology. Engelwood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Grudin, J. 1988. Why CSCW applications fail: problems in the design and evaluation of organization of organizational interfaces. Published in proceedings of the 1988 ACM conference on Computer-supported cooperative work, Portland, Oregon, United States.
- Heath, C. & Luff, P. 1992. Collaboration and Control: Crisis Management and Multimedia Technology in London Underground Line Control Rooms. Journal of Computer Supported Cooperative Work, 1(1): 24-48.
- Hirschheim, R. & Smithson, S. 1998: Analysing information systems evaluation: another look at an old problem. European Journal of Information Systems. Vol. 7, s. 158-174.
- Jaldell, H. 2002. Essays on the performance of fire and rescue services. Phd-thesis, Göteborg University, Göteborg.
- Jonsson, F. & Frödin, S.-E. 2003. Målstyrning av skydd mot olyckor på lokal nivå. Karlstad: Räddningsverket.
- Kendra, J. M. & Wachtendorf, T. 2002. Creativity in emergency response after the World Trade Center attack. Published in proceedings of the Proceedings of the 9th Annual Conference of The International Emergency Management Society, Waterloo, Canada.
- Klein, G., Calderwood, R., & Clinton-Cirocco. 1988. Rapid decision making on the fire ground: 108. Alexandria: Klein and Associates Inc, U.S Army Research Institute for the behavioural and social sciences.
- Klein, G. 1993. A recognition-primed decision (RPD) model of rapid decision making. In O. Klein, Calderwood, Zsombok (Ed.), Decision making in Action: Method and Models: 138-147: Ablex.
- Kraut, R. E., Miller, M. D., & Siegel, J. 1996. Collaboration in performance of physical tasks: effects on outcomes and communication. Published in proceedings of the 1996 ACM conference on Computer supported cooperative work, Boston, Massachusetts, United States.
- Kristoffersen, S. & Ljungberg, F. 1999. "Making place" to make IT work: empirical explorations of HCI for mobile CSCW. In proceedings of the The international ACM SIGGROUP conference on Supporting group work, (Phoenix, Arizona, United States)
- Landgren, J. 2004 Fire crew enroute sense-making in emergency response. In the workshop proceedings of ISCRAM2004, Tillbury University, Brussels, Belgium (Accepted maj 2004-05-02)
- Landgren, J. 2003. Tooltime. In the conference proceedings of IRIS26, Haikko, Finland
- Landgren, J. 2002. Mobile Work and Fire & Rescue Services. In extended abstracts of The Fire Service College Research Event 02, Moreton-in-March, United Kingdom
- Luff, P. & Heath, C. 1998. Mobility in Collaboration. In proceedings of the 1998 ACM conference on Computer supported cooperative work: 305-314.
- Lundberg, J. 2003. Communities of emergency handling. Published in proceedings of the 26th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 26), Haikko, Finland.
- Mattson, B. & Juås, B. 1997. The importance of the time factor in fire and rescue service operations in Sweden. Accident Analysis & Prevention, 29(6): 849-857.
- Mattson, B. 2001. Lagom Säkerhet 3. Karlstad: Räddningsverket.
- MacKay, W. E. 1999. Is paper safer? The role of paper flight strips in air traffic control. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 6(4): 311 - 340.
- Mendoca, D., Beroggi, G. E. G., & Wallace, W. A. 2001. Decision support for improvisation during emergency response operations. International Journal of Emergency Management, 1(1).
- Nilsson, C. 2003. Beslutstöd för befattningshavare på skadeplatsen. Skövde: Institutionen för datavetenskap.
- Nilsson, S. 2003. A Usability Study of LUPP. Masters thesis in Cognitive Science, Umeå University, Umeå.
- Normark, M. 2002. Sense-making of an emergency call: possibilities and constraints of a computerized case file. Published in proceedings of the Second Nordic conference on Human-computer interaction, Aarhus, Denmark.

- Nuldén, U. 2003a. Police Patrol Mobility. In proceedings of IRIS 26. Finland.
- Nuldén, U. 2003b. Investigating Police Practice for Design of Mobile IT. In extended abstracts of CHI 2003, Miami.
- Nulden, U. 2003c. Efficient dispatch of police patrols: A balance of local knowledge and regional power. Presented at AIWSC200. Perth, Australia.
- Nulden, U. 2003d. Incident management and incident response: The case of Sweden. Presented at ACN&IFC 2003. Brisbane, Australia.
- Patterson, E. S. & Woods, D. D. 2001. Shift Changes, Updates, and the On-Call Architecture in Space Shuttle Mission Control. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 10(3): 317-346.
- Pearlson, K.E. 2001: Managing and using information systems: a strategic approach. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Pettersson, M., Randall, D., & Helgeson, B. 2002. Ambiguities, awareness and economy: a study of emergency service work. Published in proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative work, New Orleans, Louisiana, USA.
- Peppard, J. and J. Ward, 1999. 'Mind the Gap':diagnosing the relationship between the IT organisation and the rest of the business. The Journal of Strategic Informations Systems, Vol. 8, Nr. 1, s. 29-60.
- Powell, P. 1992 Information Technology Evaluation: Is it different? Journal of the Operational Research Society, Vol 43, No 1.
- Hughes, J., King, V., Rodden, T., & Andersen, H. 1994. Moving out from the control room: ethnography in system design. Published in proceedings of the The 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work, Chapel Hill, North Carolina, United States.
- Rogalski J & Samuracy R. 1993. Cooperative work and decision making in emergency management. Le Travail Humain, 56(1): 53-77.
- Seddon, P., Staples, S., Patnayakuni, R. & Bowtell, M. 1999: Dimensions of Information System Success. Communications of AIS Vol. 2, Nr. 20.
- Smithson, S. and Hirschheim, R. 1998. Analysing information systems evaluation: another look at an old problem. European Journal of Information Systems (1998) 7, 158-174.
- Suchman, L. 1983. Office procedure as practical action: models of work and system design. ACM Trans.Information Systems (TOIS), 1,4, 320-328.
- Tallon, P.P., Kraemer, K.L. & Gurbaxani, V. 2000: Executives Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-oriented Approach. Journal of Management Information Systems. Vol.16, Nr.4, s. 145-173.
- Ward, J.P., Griffiths, P. & Whitmore, P. 1990: Strategic Planning for Information Systems. John Wiley Information Systems Series.
- Wasson, C. 2000. Ethnography in the Field of Design. Human Organization, 59(4): 377-388.
- Weick, K. E. 1993. The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster. Administrative Science Quarterly, 38(4): 25.
- Weick, K. 2001. Tool retention and fatalities in wild fire settings: conceptualizing the naturalistic. In E. Salas & g. Klein (Eds.), Linking Expertise and Naturalistic Decision Making: 321-336. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Willcocks, L. & Graeser, V. 2001: Delivering IT and e-business value. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Willcocks, L. & Lester, S. 1993: How do organizations evaluate and control information systems investments? Recent UK survey evidence, in Proceedings of the IFIP WG8.2 Working Group Information Systems Development: Human, Social, and organizational Aspects. D. Avison, J.E. Kendall, J.I. DeGross (Red.), Noordwijkerhout, Holland, s.15-39.
- Wirén, T. 2001. Handlingsprogram för utvecklings av ledningsfrågor inom kommunal räddningstjänst 2001-2003. Karlstad: Räddningsverket.



# Projektrapport 2005

---

Forskningsprojektet: Värdering av ökad förmåga hos räddningsstyrkan genom användning av informations- och kommunikationsteknologi

2005-11-29

**Viktoriatitutet**

Urban Nulden

Elisabeth Frisk

Jonas Landgren

## **Inledning**

Dokumentet är en projektrapport för 2005 och de aktiviteter som skett i projektet fram till och med november, 2005. I rapporten presenteras det arbete som utförts inom ramen för projektet av forskningsgruppen Public Safety på Viktoriainstitutet bestående av docent Urban Nulden, och doktoranderna Elisabeth Frisk och Jonas Landgren.

## **Budget**

{kommentar av budget, samt hänvisning till Bilaga}

## **Måluppfyllnad**

Syftet med projektet är att möjliggöra en bättre värdering av de effekter och verksamhetsnytta som användningen av informationsteknologi i operativ verksamhet ger. Målet med delstudie 1 som sträcker sig under 2005 var att kartlägga nuvarande IT användning samt tydliggöra hur IT investeringar för operativ verksamhet hanteras och värderas. Tillvägagångssättet skulle bestå av en omfattande intervjustudie och deltagande i verksamheten.

Vår bedömning är att arbete som genomförts under 2005 stämmer överens med uppsatta mål. Vårt löpande arbete kan mer i detalj följas i de olika kvartalsrapporterna som inlämnats löpande under året.

De räddningstjänster som vi fokuserat arbetat på under året har varit; Göteborg, Stockholm, Lund. Vidare har Luleå, Södertörn och Munkedal besöks för kortare datainsamling avseende nuvarande IT-användning.

Nedan beskrivs resultatet av arbetet under 2005. Arbetet har delats upp i två delprojekt där den första delen (A) fokuserar på att *kartlägga nuvarande IT användning i operativ räddningstjänst* och den andra delen (B) *fokuserar på hur IT investeringar för operativ räddningstjänst* hanteras. Vi har således delat upp projektet i enlighet med beskrivningen av delstudie 1 i projektansökan. Syftet med uppdelningen är att på ett bättre sätt kunna beskriva de olika kunskapsområdena då de bygger på delvis olika forskningsområden. Avslutningsvis beskriver vi denna rapport fortsatt arbete samt på vilket sätt vårt arbete har spridits under året.

## **Resultat från delstudie 1**

Delstudie 1 syftade till att: (A) kartlägga nuvarande IT-användning och (B) hantering av IT-investeringar för operativ räddningstjänst.

### **A. Kartläggning av nuvarande IT-användning i operativ räddningstjänst**

Resultatet från studierna av operativ användning av IT med fokus på räddningsstyrkans arbete delas in i följande område: IT-användning på brandstationen, IT-användning i räddningsfordon, samt räddningsstyrkans reflektion kring nyttan av IT-användning vid insats.

#### **IT-användning på brandstationen**

Studierna av räddningsstyrkans IT-användning på brandstationen ger en ganska homogen bild som beskrivs per applikationsområde nedan:

E-post: I princip har samtliga brandmän i heltidsorganisationerna egen inloggning med tillhörande e-post konto. E-post används av individerna i räddningsstyrkan men det finns en stor variation kring hur ofta e-posten läses och hur mycket mail som skickas. I räddningsstyrkorna finns personer som mycket sällan läser sin epost och andra som varje eller flera gånger under ett pass som kollar sin epost. Sällan användarna förklarar att informationen som skickas ut av verksamheten inte är tillräckligt intressant och att nyheter som skickas ut via epost ändå når fram till dem. De som använder epost frekvent, skickar både privata och jobb-relaterad epost. E-mail är dock inte det självklara valet ifall man som brandman behöver kontakta någon utan istället använder man telefon.

Word/Excel: Vidare ser vi att applikationer såsom Word och Excel används för att hantera projektdokumentation, SMO-dokumentation samt för att skapa enklare utbildningsmaterial för internt bruk. Excel används i något fall som ett enklare register för att dokumentera lämpliga övningsplatser för stegfordonsövningar.

Intranät: I de fall då räddningstjänsten har ett Intranät finns en upplevelse av att det i första hand publiceras administrativ information och administrativa nyheter. Information som är intressant ur ett insatsperspektiv återfinns i liten utsträckning på intranäten. Vidare finns trend att utrusta stationer med skärmar och TV-monitörer i syfte att föra ut information, från bland annat intranät, i organisationen. Denna typ av informationsteknologi ser räddningstyrkan också kan användas till mer insatsrelaterad information vid utalarmering från station.

Verksamhetssystem (Core/Ikaros/Alamos): Verksamhetssystemet används främst av brandförmän och brandmästare där stort fokus ligger på insatsrapportering och personalhantering. Räddningsstyrkorna har tillgång till verksamhetssystemet men med begränsade rättigheter. Räddningsstyrkans användningen gäller här främst arbetsschemafrågor såsom ledighet och semester. Objektsregistren som är en modul i verksamhetssystemen används mycket litet av räddningsstyrkan även om de har tillgång till modulen. Dock menar flera styrkeledare att här finns mycket nyttig information för styrkan.

GIS-applikationer: Användningen av digitala kart-applikationer är begränsad när det gäller icke-insats relaterat arbete. Räddningstyrkorna använder sällan eller aldrig GIS-applikationer som en del av utbildning eller övning i lektionssalen. Dock finns möjligheterna men användningen av sådana applikationer är inte ett naturligt inslag i räddningsstyrkans dagliga arbete.

RIB: När det gäller RIB så ser vi ett stort genomslag hos räddningsstyrkan avseende kännedom av programmet dock varierar användningsfrekvensen. Brandförmän och brandmästare är väl orienterade i ”farliga ämnen”-delen men mindre orienterade i övriga delar. Variationen är stor hos brandmännen avseende kunskapen i att använda RIB, dock finns en enhetlig åsikt att RIB med ”farliga ämnen”-databasen är bra och viktig.

### **IT-användning i räddningsfordonen**

Val av IT-stöd i räddningsfordonen är beroende av räddningstjänstens storlek. De räddningstjänster som har egen ledningscentral och ledningsfordon med IT-stöd, tenderar att ha endast navigationsstöd i räddningsfordonen. Detta står i kontrast till de mindre räddningstjänsterna som saknar ledningscentral och ledningsfordon där ett mer komplett IT-stöd återfinns i räddningsfordonen. Slutsatserna som vi drar av detta är att informationsbehovet är liknande oavsett storlek på räddningstjänst men tillvägagångsättet att tillfredställa informationsbehovet är olika.

Fordonsnavigator: I flera av de studerade räddningstjänsterna finns navigator installerad i släckbilarna. Navigatorerna anses vara ett viktigt redskap och komplement till lokalkunskapen vid framkörning. I de fall då navigatören kräver manuell inmatning av gatuadress så ser vi också att användningen är mycket varierande beroende av styrkeledarens förmåga att mata in adressen i systemet. I de fall då koordinater skickas från SOS upplever man att navigatören ger ett bra stöd men att man inte alltid får en koordinat skickad till sig. I sådana fall väljer man oftast att köra utan positionerad larmadress.

Insatsstöd: De räddningstjänster som har en komplett datormiljö i släckbilen använder förutom framkörningsstöd i form av navigator också systemet till att ha åtkomst till insatsplan, enklare objektsinformation samt OP-RIB. Här framkommer också att IT-stödet inte bara syftar till att stödja räddningsledaren utan också förbereda rökdykarna på en eventuellt kommande rökdykarinsats.

Två av de studerade räddningstjänsterna har infört en operativbefälsnivå som åker i eget fordon till skadeplatsen. I dessa fordon är navigationstödet det primära IT-stödet men också RIB lyfts fram som en viktig applikation.

### **Balans mellan yttre och inre IT-användning**

Studierna av räddningstjänstens operativa användning av IT visar att det finns en diskussion kring relationen mellan yttre och inre IT-användning.

I samtal med insatsbefäl har frågan aktualiserats avseende hur mycket IT-stöd som skall finnas för de yttre respektive de inre funktionerna vid insats. IT-användning ute på skadeplats är i första hand inte en utmaning av teknisk karaktär utan av organisatorisk karaktär. Arbete på skadeplats innebär i normalfallen att insatsbefäl (styrkeledare, insatsledare/insatschef) på grund av tempo och rytmen i arbetet en begränsad möjlighet att gå tillbaks till fordonet och där ”sitta och arbeta med en dator”.

Koncept kring en mer balanserad IT-användning mellan ytter och inre roller har börjat problematiseras. En princip som påbörjats är utforska är att ledningscentralen i högre grad skall servera ut information till skadeplatsen och att insatsbefäl skall frågar/begära information som ledningsoperatörerna söker fram och förmedlar ut. Formerna för en sådan balans är olika för räddningstjänster som har egen ledningscentral och för dem som saknar ledningscentral och därmed arbetar tätare mot SOS.

Erfarenheter från Stockholm och Munkedal visar hur den inre IT-användningen (dvs IT-användning i ledningscentralen eller motsvarande) vid vissa tillfällen ger relevant stöd för den uttryckande styrkan. Nedan återfinns två exempel:

Stockholm. Systemet Helios (GIS) har inneburit att ledningsoperatörerna i vissa fall kan ge räddningstyrkor under framkörning information som underlättar vägval. Vidare kan ledningsoperatörerna via samarbete med TrafikStockholm styra om vägtrafikkameror för att inhämta information om olycksplatser längs vägen eller i närheten av vägen. Information som i vissa fall kan förbereda räddningsstyrkan inför ankomsten till skadeplatsen. Dock saknar släckfordonen idag teknik för att ta emot information på annat sätt än via radio eller telefon. Trots detta fungerar Helios och vägtrafikkameror som ett indirekt stöd för räddningsstyrkan där ledningsoperatören har en medierande roll.

Munkedal. Vid några larm har personer som varit kvar på stationen fungerat som en stödjande roll för räddningsstyrkan genom att använda GIS-applikationen på stationen och via radio förmedla information under framkörning. I samtal med brandförmän framkom att delar av det IT-stöd som nu endast finns i släckbilen påsikt kanske också bör finnas hos SOS för att därifrån

stödja den uttryckande styrkan, exempel på sådan information är keminformation och applikationen RIB.

## Reflektioner kring nyttan av IT-användning vid insats

I workshops med räddningsstyrkor har nuvarande och framtida teknologianvändning diskuterats utifrån hur insatsarbetet är organiserat i nuvarande arbetspraktik. I detta arbete framkom att i huvudsak fyra primära nyttor och det är; *förståelse, säkerhet, effektivitet, och snabbhet* som det värdet som IT-användningen kan ge. Nedan presenteras utdrag av nyttobeskrivningarna. De kursiverade beskrivningarna kommer från personal som redan idag har tillgång till IT-stöd i sitt arbete.

### Förståelse

"Vi har ett begrepp som heter läs byggnaden när du kommer fram, och med ett sådant stöd så har vi ju redan gjort det när man sitter i bilen, eller delar av det i alla fall." {GBG, Bfm}

"En skärm med info till rökydkarna så kan ju vi i lugn och ro förbereda sig så slipper vi ju det när vi kommer fram" {Lund, bm}

### Säkerhet

"det är ju inte så att vi måste veta vart grejorna är men det ger ju en säkerhet när vi går in i ett större industriobjekt där man egentligen är väldigt osäker när man går in" {GBG, Bm}

"Med navigeringsstödet i bilen så är det att man vill ha en säkerhet i att komma rätt fram." {Munk, Bfm}

### Effektivitet

"man får ju mer tid till att förbereda sig om man slipper manuellt leta information i pärmar, bättre tid att snacka ihop sig" {Lund, Styrkeledare}

"det är så viktigt att slippa att fokusera på vart jag skall någonstans, därför är navigatören viktigt för mig" {Lund, Insatschef}

"man slår ju nu i olika pärmar för att få fram all informationen, med IT-stödet kan man ju få fram en helhetsbild, helheten finns ju där i." {GBG, bfm}

"jag har varit på vår ledningscentral att när vi får ett automatlarm så skall dom meddela om det finns en insatsplan för det objektet, för det kan inte jag hålla reda på, med insatsplan knutet till larmet så kommer det ju på direkten [på skärmen]" {GBG, Bfm}

"vi måste fundera också på om vi i fordonen påväg till olyckan skall sitta och leta fram informationen i IT-stödet eller om ledningscentralen skall plocka fram den och skicka den till oss." {GBG, IL}

"vet man vart man skall [mba navigeringsstödet] så ägnar man ju inte tiden till det utan kan förbereda sig" {Munk, bfm}

### Snabbhet

"jag tro jag vinner tid, inte direkt, men när jag kommer fram, för då har jag förbrett och byggt upp ett scenario medan jag. Skall jag istället hantera hur jag skall ta mig fram så förlorar jag tid och rytm när jag kommer fram." {Lund, Insatschef}

"man får ju ner insattiden...den klarar vi inte på större objekt" {GBG, Bm}

"ser man en ritning över objektet och är lite vaken så ser man ju och kan gå direkt på den deteckorn som löst ut. Det som tar oss en kvart skulle istället ta fem minuter." {GBG, Bm}

## Fortsatt arbete

Räddningstjänsterna ser IT-användning i det insatsoperativa arbetet som en allt mer vanlig företeelse som dock inte är helt problemfri då dagens tillämpningar i första hand är tillgängliga stationärt i fordon och inte tillgängliga i det rörliga arbetet på skadeplats. En insatsledare uttryckte problemet på följande sätt "nu har fått ut informationen till bilen, men nu vill vi få ut informationen ur bilen".

I det fortsatta arbetet kommer fokus att läggas på att via fältförsök och övning studera den uttryckta nyttan och IT-användningens utformning i relation till räddningsstyrkans ökade förmåga. Primära analysdimensioner i detta arbete är bland annat balansen mellan inre/yttre IT-användning, fordonsstationär kontra mobil IT-användning. Detta stämmer överens med det övergripande projektets inriktning för delstudie 2 under 2006 med en tydlig aktionsorienterad ansats.

## **B. Hantering av IT-investeringar för operativ räddningstjänst**

Delprojekt (B) fokuserar på styrning och ledning av värdering av IT-investeringar. Frågeställningen projektet fokuserar på lyder, *kan man genom införandet av en formell process ur ett tolkande värderingsperspektiv förbättra värderingen och styrningen av IT-investeringar inom kommunal räddningstjänst*. Syftet är att undersöka om värdering ur ett ”tolkande perspektiv” (se teoriavsnitt), kan på ett bättre sätt synliggöra de effekter och verksamhetsnytta som en IT-investering ger. Genom att öka förståelsen av en IT-investeringens effekter bör också bättre styrning och vägledning kunna ske. Målet är att tillsammans med kommunal räddningstjänst utveckla en formell process innehållande ett ramverk som beskriver hur IT-investeringar kan värderas.

För att uppnå målet har inledningsvis utförts intervjuer med befattningshavare från olika funktioner och nivåer inom räddningstjänsterna Stor-Göteborg, Stockholms brandförsvaret samt Lunds Brandförsvaret organisationen. Syftet har varit att skapa förståelse för hur värderingen av IT-investeringar genomförs, problemområden samt ta till vara på de erfarenheter som finns för hur denna process skulle kunna förbättras. Tanken är att detta underlag sedan kan användas som utgångspunkt vid utvecklingen av ett ramverk. I nästa steg genomfördes en litteraturstudie inom forskningsområdet ”IS/IT Evaluation” för att skapa en förståelse för vad som förespråkas inom forskningen som viktigt vid värdering av IT-investeringar. Slutligen har under året utförts workshops med samtliga räddningstjänster för att presentera och uppfattad problembild, bidrag från forskningen samt ett förslag till fortsatt samarbete. Syftet har varit att få feedback på att problembilden har uppfattats korrekt, att resultat från forskningen är intressanta samt att komma överens om fortsatt samarbete.

Nedan presenteras översiktligt beskrivning av nuläget, delar av forskningsteorin samt inriktning av fortsatt arbete.

### **Nulägesbeskrivning**

Under våren och början av hösten intervjuades sammanlagt ca 21 personer hos Stor-Göteborgs Räddningstjänst, Stockholms Brandförsvaret samt Lunds Brandförsvaret. Intervjuerna har analyserats och nedan beskrivs respondenternas syn på problem och möjligheter i deras organisationer i samband med värdering av IT-investeringar.

Hos samtliga räddningstjänster saknas det idag en formell process för värdering av nyttan av IT-investeringar. Beslut tas på olika nivåer i organisationen beroende på investeringens storlek samt hur den kan påverka verksamheten i organisationen. Uppfattningen är inom de olika organisationerna att det behövs en formell process för att kunna förbättra styrningen av IT-investeringen samt för att få en bättre överblick över verksamhetens inköp. Slutligen uttrycktes stort behov av att få hjälp med att skapa överblick över hur befintlig IT kan styras och förvaltas på ett bättre sätt. Alla var överens om att det finns förbättringsmöjligheter och nedan visas exempel på olika problemområden som framkom i samband med intervjuerna:

#### **Svårt att värdera nyttan av IT**

Det upplevs inte att nyttan av IT-investeringar alltid är tydlig. Ibland kan också nyttans karaktär förändras under projektets gång eller komma att utebli. Det har även förekommit att nya nyttor har uppdagats under projektets genomförande som ingen var medveten om initialt vid beslutsfattandet. När IT använts för att uppnå rationaliseringseffekter är uppfattningen att effekten inte alltid blivit så, utan att det ofta krävs nya roller med andra arbetsuppgifter. Utfallet har istället blivit kvalitativa nyttor som t.ex. ökad flexibilitet inom organisationen. Man anser också att IT är underutvecklad i den operativa verksamheten. De tycker att det verkar mest

handla mer om tekniska prylar än nytta ur ett verksamhetsperspektiv. IT används operativt främst i form av radiosystem och kartstöd.

#### **Initiativen av IT har ofta individ och teknik fokus**

Initiativen av inköp av IT kommer från olika håll i organisationen och upplevs ha ett individ och prylfokus. Enligt respondenterna är IT laddat, vem som har dator, vilken sorts datorer, telefoner etc.. Vid beslut om en IT-investering påpekas vikten av att beakta vad organisationen behöver och inte vad individer vill ha.

#### **En formell evalueringsprocess för IT saknas**

Större IT-investeringar beslutas av ledningsgruppen och mindre investeringar beslutats inom respektive avdelning. För att komma ifrån att individens behov styr investeringar till organisationen, förespråkas införandet av en formell process. Det påpekas också att det skulle vara intressant att följa upp en IT-investering, *”inte för att hänga ut någon utan för att kunna knyta ihop säcken, göra en sammanfattning för att lära”*.

#### **Otydlig IT-strategi**

För att uppnå bättre styrning av IT-investeringar förespråkas också bättre framförhållning, en hårdare strategi att luta sig mot samt bättre omvärldsbevakning, *”det är viktigt att det skapas utrymme för den långsiktiga planeringen”*. Vidare förespråkas att göra en behovsinventering, en karläggning av hur det ser ut idag samt klargöra vad vi behöver imorgon. En IT-investering bör enligt respondenterna ha sin grund i en plan, hur det ser ut om tre år, men det upplevs som om man har prioriterat bort detta.

#### **Vid beslut om IT fokuseras på ekonomi och teknik**

Då verksamheten är styrd utifrån ett budgetanslag är de ekonomiska konsekvenser av en IT-investering av stort intresse. Vid beslut hos ledningsgruppen ligger fokus på ekonomiska och tekniska aspekter. Vissa respondenter anser att besluten ur ett ekonomiskt perspektiv ska ligga över avdelningen då IT ofta sträcker sig över olika avdelningar vilket kan försvåra viljan att investera. *”Vill inte bekosta något som någon annan kan dra nytta av.”*

#### **Användarna kommer in sent i utvecklingsprocessen av IT**

När utvecklingsprojekt bedrivs anses det viktigt att involvera användarna tidigt i processen för att få igång en dialog så att intresset ökar innan genomförandet av en förändring sker.

#### **IT ses inte som en strategisk resurs**

Ett hinder som anses föreligga vid utveckling av IT är att ledningen inte ser IT som en strategisk resurs utan som något nödvändigt ont.

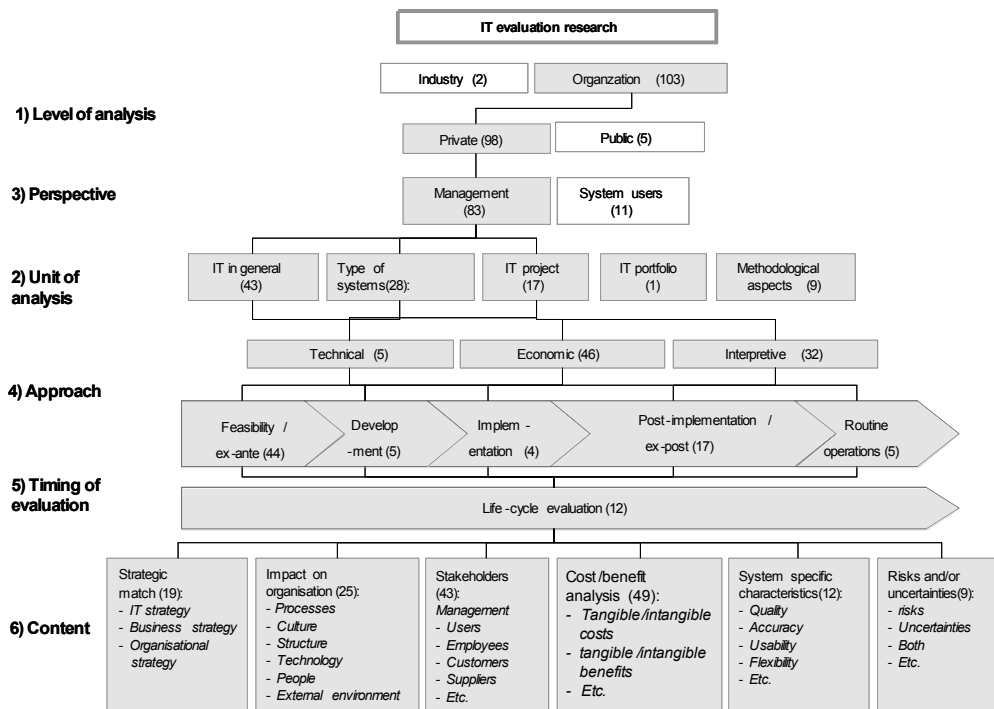
#### **Forskningsteori**

Den forskningsteori som används till detta delprojekt är främst hämtat inom forskningsområdet ”IS/IT Evaluation”. IS/IT Evaluation definieras av Farby et al. (1999) som, *“En process eller en grupp av parallella processer som äger rum vid olika tillfällen eller löpande...”*. I detta delprojekt fokuseras på den litteratur som beaktar styrning och ledning av värdering av IT-investeringar samt hur värdering bör gå till väga ur ett tolkande perspektiv. Inom forskningen beskrivs att det bl.a. finns tre olika ansatser till värdering av nyttan av IT-investeringar och de är det ekonomiska, det tekniska samt det tolkande. (Serafeimides, 2001; Jones and Huges, 2001)

Det som karakteriserar en tolkande ansats är att det försöker skapas ett holistiskt beaktande och ett organisatoriskt lärande. Vidare förespråkas att evaluering ska ske fortlöpande och i processen ska olika intressenter involveras. Målet är att skapa större förståelse för effekterna av en IT-investering (Serafeimides, 2001). Enligt Willcocks & Lester (1996) samt Seddon et al. (2002) anses

att det är viktigt att fortlöpande värdera investeringen eftersom förutsättningar förändras. Därför anser författarna att evaluering ska äga rum under hela investeringens livscykel dvs. under förstudien, utvecklingsfasen, implementeringsfasen, efter implementeringen samt under drift.

Smithson and Hirschheim, (1998) anser att det är svårt att värdera nyttan av på att svårigheten ligger i att den utförs på olika nivåer som bransch, organisation, system, intressentfokus etc. Forskningsområdet kan också beskrivas som fragmentariskt då det utvecklats mängder med olika metoder och modeller för olika nivåer och ansatser. Nedan beskrivs forskningsområdet övergripande. Denna bild har även delgetts de olika räddningstjänsterna för att skapa en förståelse för forskningsområdet.



Ovanstående bild har i samtliga fall uppfattats som positivt hos räddningstjänsten då man ser möjligheten till att få en formell process med ett mer beskrivande beslutsunderlag.

### Fortsatt arbete

Uppfattningen hos samtliga involverade räddningstjänster att det finns goda förutsättningar för att kunna utveckla ett ramverk samt en ändamålsenlig process för värdering av IT-investeringar ur ett ledningsperspektiv. Det verkar dessutom relevant utifrån de kommentarer som kommit fram att utveckla en process ur ett tolkande värderingsperspektiv dvs. i denna process beakta andra perspektiv än i huvudsakligen ekonomi och teknik. Utvecklingsprojektet i delstudie 2 stämmer överens med det övergripande projektets inriktning och kommer att bestå av ett aktionsforskningsprojekt med följande inriktning under 2006. Utveckla en formell process och ramverk för värdering av IT-investeringar, tillämpa praktisk process och ramverk samt utvärdering av process och ramverk.



## **Delstudie 2 & 3**

Projektplan för delstudie 2 och 3 kommer att presenteras i kvartalsrapport 4, 2005.

Enligt ursprunglig projektplan kommer delstudierna att fokusera på följande:

**Delstudie 2** har som fokus att analysera relationen IT-användning och räddningsstyrkans ökade förmåga.

**Delstudie 3** har som fokus att värdera ökad förmåga av IT-användning i relation till bland annat kostnaden.

Tillvägagångssättet kommer primärt att bestå av följande ansatser:

- Aktionsforskning
- Fältexperiment med IT-användning
- Användarnära design av modeller och metoder
- Intervjuer och workshops
- Planering av delstudie ”Analysera och Dokumentera”

## Kvalitetssäkring av forskningsprojektet

### Publikationer:

Landgren, J (2005). *Shared use of information technology in emergency response work*. Second International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM) 18-20th April. Brussels, Belgium

Landgren, J. (2005) ”Using Digital Traces of Actions to Support Time-Critical Work” på IRIS29, Kristiansand, Norge 6-9 aug. IRIS - *Information Systems Research in Scandinavia*.

Frisk, E. and Roztocki (2005) The Effect of Stakeholder Consideration in IT Investment Evaluation on Business Value: Evidence from Sweden. AMCIS-11 (Americas Conference on Information System) 2005 Omaha i Nebraska.

### Referensgruppsmöte

Den 13 juni på IT-Universitetet i Göteborg. Följande personer ingår i referensgruppen:

Stefan Jönsson, SRV intern-projektledare  
Jan-Anders Holmberg, SRV bitr intern-projektledare  
Rickard Hansen, Räddningschef, Kalmar  
Berth Widmark, Bitr Räddningschef Östra Norrbotten  
Agneta Ranerup, Forskare, Inst för Informatik, GU  
Kallevi Pessi, Forskare, Inst för Informatik, GU  
Stefan Svensson, Forskningsingenjör SRV, Revinge.

## **Presentation**

Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM), 18/4, Brussels, Belgium. Projektet presenterades inför seniorforskare på en doktorandworkshop som en del av konferensen.

Svenska IT-forskningsinsitutens konferens 13/6, Stockholm. Presentation av pågående forskning i Public Safety-gruppen.

Aalborg University 21/6, Danmark. Presentation av projektet som en del av doktorandkurs i Action Research.

Copenhagen University 27-29/9, Danmark. Presentation av projektet som en del av doktorandkurs i "Design of IT and Organizational Theory".

Linköpings Universitet 29/9 (27/10, 30/11, 10/1, 16/2). Presentation av projektet som en del av doktorandkurs "Ickemonetär information i ekonomisk styrning" vars syfte är att diskutera den icke-finansiella informationens roll i företagens styrning.

# Projektrapport 2006

---

Forskningsprojektet: Värdering av ökad förmåga hos räddningsstyrkan genom användning av informations- och kommunikationsteknologi

2007-01-31

**Viktorianstitutet**

Urban Nulden

Elisabeth Frisk

Jonas Landgren

## **Inledning**

Dokumentet är en projektrapport för 2006 och de aktiviteter som skett i projektet fram till och med december, 2006. I rapporten presenteras det arbete som utförts inom ramen för projektet av forskningsgruppen Public Safety på Viktoriainstitutet bestående av docent Urban Nulden, samt doktoranderna Elisabeth Frisk och Jonas Landgren.

### **Måluppfyllnad**

Syftet med projektet är att möjliggöra en bättre värdering av de effekter och verksamhetsnytta som användningen av informationsteknologi i operativ verksamhet ger. Målet med delstudie 2 och 3 som sträcker sig under 2006 och 2007 är att: Delstudie 2 har som fokus att analysera relationen IT-användning och räddningsstyrkans ökade förmåga. Delstudie 3 har som fokus att värdera ökad förmåga av IT-användning i relation till bland annat kostnaden.

De räddningstjänster som vi fokuserat arbetat på under året har varit; Göteborg, Stockholm, Lund.

Nedan beskrivs resultatet av arbetet under 2006. Arbetet har skett i två parallella delar delstudie 2, samt delstudie 3. Arbetet i projektet har skett i enlighet med beskrivningen av delstudie 2 & 3 i projektansökan. Avslutningsvis beskriver vi denna rapport fortsatt arbete samt på vilket sätt vårt arbete har spridits under året.

Vår bedömning är att arbete som genomförts under 2006 stämmer överens med uppsatta mål. Vårt löpande arbete kan mer i detalj följas i de olika kvartalsrapporterna som lämnats in löpande under året.

## Delstudie 2: IT-användning och räddningsstyrkans ökade förmåga

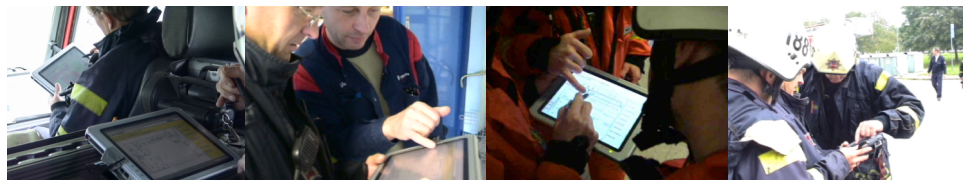
I delstudie 2 har primärt fokus varit att via fältförsök och övning studera den förväntade nyttan och IT-användningens utformning i relation till räddningsstyrkans ökade förmåga. Aktiviteterna nedan ligger i linje med det forskningsprojektets inriktning att under 2006 ha en tydlig aktionsorienterad ansats.

### Aktiviteter

Fältstudier har genomförts genom så kallad medåkning på räddningstjänsten i Lund samt Göteborg. Fokus har legat på räddningsstyrkans arbete vid insats. Under fältstudierna har informella intervjuer genomförts med räddningsstyrkor kring användande av IT-stöd under insatsarbetet. Under ett tillfälle vid fältstudierna, genomfördes intervju med räddningsledaren för Tågurspårningen vid Ledsgård 2005. Under intervjun inträffade en liknande händelse i Ledsgård, Kungsbacka. Intervjun avbröts och istället gavs möjlighet till observation vid insatsarbetet som vid detta tillfälle omfattade en urspårad tågagn lastad med Etylenoxid.

### Fältexperiment

Två fältexperiment har genomförts under 2006, ett med räddningstjänsten i Lund och ett med räddningstjänsten i Göteborg. Fältexperimenten har utförts enligt den plan som bifogats i början av året. Fältförsöken genomfördes som övningslarm som arrangerades i samarbete med skyddsombud på industrifastigheter i Lund och Göteborg. Fältexperimenten dokumenterades med hjälp av videokamera. Ett tredje fältförsök med Räddningstjänsten i Stockholm genomfördes inte enligt planen. Istället arrangerades en workshop med en räddningsstyrka på Kista Brandstation se avsnitt nedan.



Bilder från fältförsök

### Intervjuer

Under perioden har ett flertal intervjuer genomförts med räddningstjänsten i Lund och Göteborg med specifikt fokus på att värdera nyttan av IT-användning i det insatsoperativa arbetet. Vidare har informella intervjuer genomförts med ledningsbefäl i Jönköping samt Södra Roslagen. Fokus vid dessa intervjuer var operativt IT-stöd och dess nytta som en grundläggande komponent för gemensam lägesbild. Intervjuerna genomfördes vid en studiereas arrangerad av räddningstjänsten i Göteborg. Vid ett besök vid Tilburg University i Nederländerna genomfördes intervjuer med en räddningsstyrka på Tilburg Brandweer. Organisationen har under året testkört ett mobilt IT-stöd som syftar till att stödja styrkeledaren vid insats.

### Workshop

Efter genomförda fältexperiment med Räddningstjänsterna i Lund och Göteborg arrangerades workshops för att diskutera fältexperimentet samt fånga upp reflektioner från räddningsstyrkorna som deltog i fältförsöken. Efterföljande workshops visade att fältförsöken på ett bra sätt gav räddningsstyrkorna möjlighet att sätta in denna typ av teknikanvändning i sitt sammanhang och utifrån den egna upplevelsen reflektera kring ett framtida användande. Då fältexperimentet med Stockholm uteblev, genomfördes istället en workshop med en räddningsstyrka på Kista Brandstation där filmmaterial från tidigare fältförsök fungerade som bakgrund och underlag för diskussion.

## Resultat delstudie 2

### Identifierade nyttor

Sedan tidigare faser i forskningsprojektet har ett antal nyttodimensioner identifierats; Bättre förståelse, Snabbare insats, Säkrare insats. Fältförsöken gav tydliga indikationer på att dessa nyttor inte bara är en förhoppning utan någonting mer konkret. Resultatet från fältförsöken och de efterföljande reflektionerna från räddningsstyrkorna bekräftar till stora delar de förväntade nyttor som forskningsprojektet fått fram i tidigare intervjuer i delstudie 1.

#### *Bättre förståelse.*

Reflektionerna efter genomförda fältförsök visade att för räddningsstyrkan gav användningen av IT-stödet en bättre förståelse för den plats och verksamhet som händelsen avsåg.

”Flygfotot gjorde att jag direkt förstod vart det gällde, namnet gav mig inte lika mycket...där var vi en gång för flera år sedan” Kommentaren visar hur förmedlingen av digital information under framkörningen också fungerar som en referens till tidigare erfarenheter. Vidare ansåg rökdykarna att: ”det är ju alltid bra att se hur det ser ut inne i byggnaden innan vi kommer fram så vi vet vad vi kan förvänta oss”. Kommentaren syftar till att informationen som förmedlades via IT-stödet är en viktig resurs i skapandet av den bild som individerna i räddningsstyrkan ”måla upp” i syfte att mentalt förbereda sig. Interaktionerna med IT-stödet gjorde den mentala förberedelsen tillgänglig då individerna i räddningsstyrkan uttryckte sig verbalt kring vilka erfarenheter de hade för just det specifika objektet. En av styrkeledaren menade på att: ”informationen att det finns farliga ämnen i verksamheten gör att jag tänker till mer om de delarna av insatsen”. Informationen är alltså inte bara en bakgrundskomponent utan formar också styrkeledarens agerande i insatsen.

#### *Snabbare insats*

Utifrån den förbättrade förståelsen för den specifika händelsen och platsen skapas också grunden till en snabbare insats. Genom tidsmässigt tidigare lagd tillgång till central information för insatsen så läggs grunden till att kunna agera mot skadefenomenet direkt utan att först efter framkomst till skadeplassen agera för att inhämta samma information. Detta exkluderar inte räddningsledarens orientering/ situationsanalys utan snarare fokuserar och höjer kvalitén på den. Rökdykarna menar att förståelsen kring hur byggnaden ser ut på insidan har stora möjligheter till att forma lämplig angreppsväg i ett första skede. En av brandmännen ställde en retorisk fråga vid den efterföljande utvärderingen:”Varför gå genom huvudentrén när vi ser att det finns en dörr på lastkajen på östra sidan på byggnaden?” Vidare menade räddningsstyrkorna att det stora värdet med ett IT-stöd är att förstärkningsresurser i form av senare anländande enheter får en möjlighet att under framkörning skapa en förståelse för platsen genom både platsspecifik information samt genom radiokommunikation från räddningsledaren på plats. Detta har potentialen att dramatiskt förkorta tiden det tar att sätta in anländande enheter i arbetet på insatsen.

#### *Säkrare insats*

På samma sätt som snabbhet uppnås, menar räddningsstyrkorna att högre säkerhet också är ett viktigt bidrag. Säkrare insats uppnås på liknande sätt som snabbhet. Genom att tidigt få en förståelse över möjliga risker på objektet så kan nödvändiga åtgärder tas för att minimera riskerna. Fältförsöken visade dock att det finns brister i hur riskerna presenteras i objektsinformationen och relationen till eventuella farliga ämnens placeringar i byggnader. Dock menade räddningsstyrkorna att även en ganska otydlig beskrivning av en risk är bättre än avsaknad av informationen. Styrkeledaren såg fördelar att tidigt få kännedom om eventuella risker så att i den initiala kontakten med verksamhetsansvariga kunna ställa direkta frågor om riskerna. Detta bekräftar också av styrkeledarnas agerande i de två fältförsöken där

riskinformationen som presenteras i IT-stödet användes för att få en mer detaljerad bild av riskernas geografiska position i byggnaderna.

### *Trovärdighet*

En faktor som IT-stöd i det operativa arbetet innebär är trovärdighet. Denna faktor påtalades av en brandman och relaterades till Lagen om Skydd mot Olyckor (LSO). Man menade på att nu när verksamheterna har ett egenansvar att arbeta med systematiskt brandskyddsarbete samt skicka in Brandskyddsdocumentation (Skriftlig redogörelse) så finns en stor risk att trovärdighetsproblem kan uppstå om insatsrelevant information som skickas in av verksamheten inte kommer räddningsstyrkorna till del. En verksamhetsansvarig kan påsikt ifrågasätta vikten av att skicka in den skriftliga redogörelsen om den senare inte finns tillgänglig exempelvis vid en insats eller i ett möte mellan räddningsstyrkan och den ansvarige t.ex. vid en orientering eller arbetsplatsbesök.

### **Nytta i relation till informationstillgång**

De två fältförsöken visar att informationsteknologi har en stor potential att öka räddningsstyrkans förmåga vid insats. Fältförsöken visar att IT-användning är möjlig både under framkörning och som en del av arbetet på skadepplats. Dock finns det stora utmaningar för att skapa möjligheter att i det inledande skedet vid framkomst använda ett mobilt IT-stöd. Denna utmaning kommer att diskuteras i ett av de kommande avsnitten nedan.

Reflektionerna från fältförsöken har också identifierat vikten av att information som finns i olika verksamhetssystem hos räddningstjänsten paketeras och blir tillgängliga i det mobila IT-stödet. Detta innebär att information, som skapas inom t.ex. den skadeförebyggande verksamheten, avseende specifika objekt eller verksamheter också blir tillgänglig i det mobila IT-stödet. Men en sådan tillgång kräver också att informationen ompaketeras för att fungera i det tidsmässigt mer kritiska insatsarbetet. Detta innebär att endast sådan information skall finnas tillgänglig som är relevant ur ett räddningsinsatsperspektiv. Nedan listas kanske de mest centrala områdena där räddningsstyrkorna efterfråga specifikt insatsrelevant information.

- Uppdaterad information om objektet/verksamheten
- Detaljinformation om platsen (Karta, flygfoto, orienteringsritning)
- Tillgång till riskinformation
- Tillgång till instruktioner (tekniskinstallation, för sällan aktiviteter, högrisk aktiviteter)
- Tillgång till andra styrkors geografiska position

### **Nytta av IT uppstår i olika sociala interaktioner**

Ett av de kanske mest betydelsefulla resultaten från fältexperimenten är att nytta med informationsteknologi användning uppstår i olika sociala interaktioner vid insats. Detta innebär att det är i kommunikationen mellan två eller flera individer som teknologin kan öka räddningsstyrkans förmåga. Resultatet skall ses mot bakgrund av att nuvarande applikationer och system för operativt insatsarbete inte tar hänsyn till de sociala interaktionerna. Ett flertal system däribland RIB är designade för att stödja en enskild person i sitt användande av tekniken.

Resultatet från fältexperimenten visar att det är viktigt att ta hänsyn till vilka personkonstellationer eller roller som interagerar vid en viss fas i insatsarbetet. Deras interaktioner ställer då krav på hur tekniken skall designas och vilken information som är grundläggande för ett framgångsrikt insatsarbete.

Genom att designa för sociala interaktioner kan informationsteknologi öka räddningsstyrkans förmåga i alla de nyttodimensioner som räddningsstyrkorna anser är centrala vid insats. Nedan



listas de relationer som på övergripande nivå behöver adresseras för att informationsteknologi för operativt insatsarbetet skall kunna stödja och öka den operativa förmågan.

- Räddningsstyrkans gruppinteraktion (Styrkeledare, rökdykarledare, brandmän)
- Räddningsledaren – Verksamhetspersonal
- Första styrkan – Förstärkningsresurser
- Räddningsenheter – Ledningsenheter

### **Utmaningar**

Den mobila teknologins stationära egenskaper

Även fast IT-stödet var i formen av mobilteknologi som är designad för mobilt bruk, så upplevde räddningsstyrkan att IT-stödet till viss del endast erbjuder stationär användning. Rökdykarna lämnade kvar sitt IT-stöd i släckbilen då arbetet på ”skadeplatsen” kräver andra mer handgripliga verktyg och utrustningsanvändning. Styrkeledarens reflektioner var att om det vore en utbruten brand så skulle IT-stödet lämnats kvar i släckbilen för att eventuellt tas fram efter en första rökdykarinsats.

Reflektioner kring hur IT-stödet skulle kunna användas och finnas tillgängligt för arbetet på skadeplatsen resulterade i en lösning där pumpskötaren på släckbilen är den som efter framkomst till skadeplatsen tar över användningen av IT-stödet. Pumpskötaren har i jämförelse med rökdykarna, en relativt stationär roll. Vidare menade räddningsstyrkan att pumpskötaren skulle kunna dra nytta av IT-stödet genom att ha tillgång till brandpostnät, få statusbesked om anländande enheter och då särskilt vattenenheter. Vid behov skulle styrkeledaren då antingen i radiokommunikation med pumpskötaren få ytterliggare uppgifter förmedlade, eller rent konkret handling gå till släckbilen och där använda IT-stödet. Den mobila teknologins stationära egenskaper innebär att vid introduktion av mobilt IT-stöd i operativ räddningstjänst krävs en analys kring hur rollerna i styrkan kan utvecklas men också anpassas för att nyttan av teknologin skall realiseras.

### **Beroende till annan aktör**

Relationen till ledningscentralen och ledningsoperatör poängterades i genomförda workshops med hänvisning till att ledningsoperatören potentiellt sett har en central roll som informationsstöd till räddningsledaren. Det ansågs viktigt att ledningsoperatören har tillgång till samma information som räddningsledaren, dock inte i sin helhet begränsat till endast sådan information. Detta stämmer väl överens med vad som identifierades i delstudie 1 där balans mellan yttre och inre IT-användning ansågs som en central aspekt att beakta.

### **Beroende till andra verksamhetsprocesser**

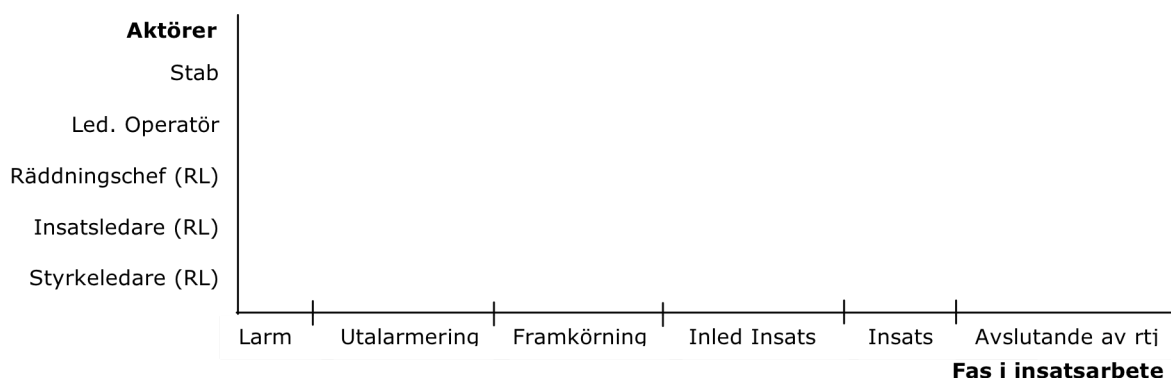
Från genomförda fältexperiment och efterföljande workshop har vidare framkommit att nyttan av IT är till en betydande del beroende av ett nära samarbete med förebyggande verksamheten inom den lokala räddningstjänsten. Mycket av sådan information som är central i ett insatsoperativt arbete hanteras av förebyggande verksamheten i sin kontakt med olika verksamheter. Detta innebär att IT-stöd som ur ett perspektiv är den operativa verksamhetens isolerade projekt måste hanteras som ett ur ett större organisatoriskt perspektiv för att kunna leverera den nytta som det operativa arbetet efterfrågar. Vidare menar flera räddningsstyrkor att utbildningsverksamheten och då särskilt inom Heta Arbeten kan vara en bra kanal för att skapa kontaktytor och identifiera verksamheter med särskilda risker genom den närvaro som hantverkspersonalens vardag innebär. Dock framkom också etiska problem med en sådan informationskanal men att det påsikt kan komma värdefulla information via dem och därmed också förmedlas till räddningsstyrkan.

## Modeller

Nedan modeller visar på en övergripande nivå hur nyttan av IT kan problematiseras och diskuteras. Syftet med modellerna är att i vidareutvecklade versioner bli ett konkret stöd för att värdera nyttan av en specifik teknologi eller system.

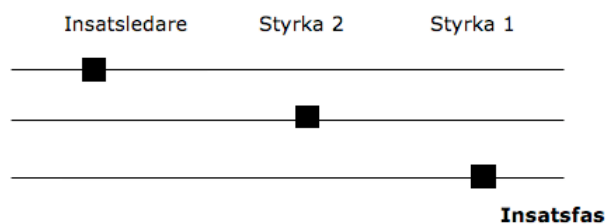
### *Informationsteknologins roll i relation till aktör och fas i insatsen*

Syftet med modellen är att skapa en struktur kring att problematisera och diskutera vilken roll i insatsarbetet samt i vilken fas i insatsarbetet som ett visst system eller teknologi skall användas. Vidare ger modellen möjlighet att analysera rollernas inbördes relationer i förhållande till det mål som ett visst system eller teknologi syftar till.



### *Temporala beroenden i insatsens olika faser*

Modellen lyfter fram de temporala beroendena som finns mellan olika styrkor och roller i insatsarbetet. Modellen ger möjlighet att identifiera hur ett system eller specifik teknologi förhåller sig till aktörernas temporala distribution i insatsens inledning.



### *Beroenden mellan verksamhetsprocesser*

En specifik händelse med tillhörande insatsarbetet är inte isolerat från de kontinuerligt pågående aktiviteterna med att utveckla organisationens förmåga och beredskap för olika riskscenarier samt det kontinuerliga arbetet med att förebygga olyckor. Detta innebär att i dessa konceptuellt skilda processer finns gemensamma områden där information behöver hanteras integrerat och strukturerat.

Nyttan av IT-stöd i det insatsoperativa arbetet har stora beroenden till hur information hanteras och struktureras inom verksamhetsprocesserna förebyggande och förberedande. Exempel på ett sådant beroende är objektsinformation som till stor del hanteras av ansvariga inom förebyggande

avdelningar eller liknande ansvarsområden. Modellen syftar till att illustrera detta övergripande beroende.

## Delstudie 3: Värdering av IS/IT investeringar

Detta delprojekt fokuserar på att ur ett ledningsperspektiv, utveckla metoder/modeller som kan underlätta den initiala bedömningen av nya investeringar i informationssystem och informationsteknologi (IS/IT). Syftet är att skapa bättre beslutsunderlag och uppföljningsmöjligheter av nya IS/IT investeringar. Målet är att skapa ett ramverk som består av olika metoder/modeller som stödjer detta.

IT's roll har förändrats och är inte längre bara ett verktyg för rationalisering utan bidrar även till nya värden som bättre information, ökad säkerhet, nya sätt att arbeta dvs. transformering av verksamheten. Då kan det även vara av vikt vid bedömningen att inte bara fokusera på ekonomiska och tekniska frågor utan även skapa förståelse för strategisk och organisatorisk påverkan, tydliggöra för vem nyttan uppstår etc.. De så kallade konventionella eller traditionella värderingsmetoderna/modellerna har på senare tid även inom forskningen ifrågasatts, och istället har framkommit åsikter som att man också vid en värdering bör beakta faktorer som, sammanhang, värderingsprocessen samt intressenter.

Nedan kommer att presenteras detta delprojekts aktiviteter och tillvägagångssätt vilka lett till det resultat som presenteras längre fram. Avslutningsvis kommer projektets inriktning under 2007 att presenteras.

### Aktiviteter och tillvägagångssätt

Tillvägagångssättet i detta delprojekt har inspirerats av "Collaborative Practice Research" (CPR)(Mathiassen et al., 2002). Denna ansats har sin tradition i Skandinaviska Informatik forskningen och kan karakteriseras enligt följande:

- Syftet är att förstå, utveckla och förbättra praxis inom de deltagande organisationerna.
- Aktiviteterna sker i nära samarbete mellan forskaren och de involverade praktikerna.
- Forskningsprocessen guidas av en pluralistisk metodologi med aktionsforskning som den dominerande forskningsmetoden. Även andra traditionella metoder används som kompletterande metoder.

För att uppnå målet har följande tillvägagångssätt inom detta delprojekt tillämpats:

#### 2005

- **Steg 1**, Beskrivning av nuläget, hur värderas nyttan av IS/IT idag samt hur kan värderingen förbättras?
- **Steg 2**, Litteraturstudie, vad rekommenderas inom forskningen att beakta vid värdering av nyttan av IS/IT?

#### 2006

- **Steg 3**, Designa och tillsammans med räddningstjänsten utveckla modeller som den stödjer den initiala bedömningen av IS/IT investeringar. Arbetet bygger på respondenternas samt forskningens erfarenheter.

#### 2007

- **Steg 4**, Testa modellerna
- **Steg 5**, Utvärdera modellerna

Under 2006 har således fokus legat på design och utveckling av metoder/modeller. För detta ändamål har främst räddningstjänsten i Storgöteborg, Stockholm samt Lund varit delaktiga. Sedan har räddningstjänsten i Sundvall-Timrå samt Södertörn fått tagit del av resultatet och lämnat kommentarer kring dess användning. Aktiviteterna som legat till grund för 2006 års resultat presenteras nedan.

Avstämning av resultat har skett vid följande tillfällen			
RTJ	2006	Aktivitet	Involverade personer
Södertörn	06/12	Presentation och diskussion av resultat	Anders Edstam, Analyschef.
Sundsvalls-Timrå	21/12	Presentation och diskussion av resultat	Peter Löthman, Brandchef
Helsinki University	18/12	Presentation och diskussion av resultat	Petri Hallikainen, professor.

### Resultat delstudie 3

Nedan beskrivs de modeller som tagits fram under 2006.

#### Behovsanalys, Värdeanalys samt Värdeuppföljning

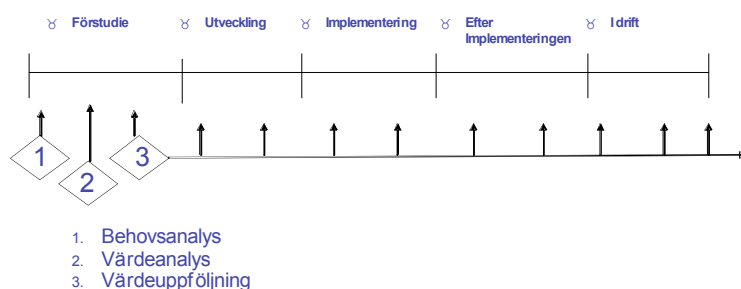
Uppfattningen hos samtliga involverade räddningstjänster har varit att det finns goda förutsättningar för att kunna utveckla en mer ändamålsenlig värdering av IS/IT-investeringar ur ett ledningsperspektiv. Framför allt har respondenterna förespråkat vikten av att lyfta fram organisationens behov ur både ett strategiskt och organisatoriskt perspektiv. Andra faktorer som respondenterna förespråkat som relevanta vid en värdering är, nytta, kostnad, risk, befintlig IS/IT, intressenter, organisering samt uppföljning.

Inom studien har av Stockholms brandförsvaret, Storgöteborgs Räddningstjänst samt Lunds räddningstjänst följande modeller förespråkats:

- Behovsanalys
- Värdeanalys
- Värdeuppföljning.

## Initial värdering av IS/IT investeringar

### Investerings livscykel



Tanken är att Behovsanalysen ska användas när en IS/IT investering initieras någonstans i organisationen. Värdeanalysen ska användas när det avser större IS/IT investeringar dvs. beslut

tas på ledningsnivå eller att investeringen berör andra avdelningar. Slutligen har även identifierats ett behov att få stöd vid uppföljning av nyttor. Nyttouppföljning är en modell som stödjer uppföljningen av konkretiserade nyttor som framkommit initialt eller under investeringens utveckling och implementering. Nedan beskrivs respektive modell mer i detalj.

### **Behovsanalys**

Tanken med Behovsanalysen är att den ska fylls i av den som inom organisationen initierar en ny IS/IT investering. Ansvaret för denna utvärdering kan sedan ligga hos exempelvis avdelningsansvarig. Syftet med Behovsanalysen har enligt respondenterna varit att få bort fokus på i huvudsak tekniska och ekonomiska aspekter och istället skapa ett initialt fokus kring vilket behov organisationen har av denna IS/IT investering. Följande punkter har respondenterna ansett varit relevanta:

1. Behov
2. Nyttan och Effekter
3. Användning
4. Befintliga processer
5. Befintlig IS/IT
6. Inköp och kostnad
7. Ansvar
8. Vad kan inträffa om vi inte köper in systemet/tekniken?

### **Nyttoanalys**

Denna modell är tänkt att användas som beslutsunderlag vid förvärv av större IS/IT investeringar eller vid investeringar som berör andra avdelningar. Detta dokument kan fyllas i antingen av den som initierar eller förespråkar investeringen för ledningsgruppen eller alternativt kan ansvaret ligga hos ett IT-råd. Enligt vad som framgått tidigare har olika perspektiv identifierats som viktiga att beakta vid bedömning av nyttan av IT-investeringar. Inom respektive perspektiv har även identifierats olika kriterier som bör beaktas i samband med värderingen. Syftet är att ur ett ledningsperspektiv skapa en ökad förståelse för nyttan av en IS/IT investering.

De perspektiv som ansetts viktiga är:

- Strategisk samt organisatorisk påverkan
- Nyttan/kostnad/risk
- IS/IT
- Intressenter
- Organisering

I utvecklingen av kriterier för dessa perspektiv har utgångspunkten varit dels den teori som presenterats ovan dels den erfarenhet som finns hos respondenterna. Nedan presenteras de kriterier som identifierats för respektive perspektiv.

### **Strategisk samt organisatorisk påverkan**

Det första perspektivet, Strategisk samt organisatorisk påverkan, har lyfts fram då det ansetts viktigt att stämma av initierad investering med de strategier och mål som finns inom verksamheten. Vidare bör investeringens påverkan på organisationen konkretiseras. Följande kriterier har ansetts betydelsefulla för detta perspektiv:

- ✚ Stödjer IS/IT framtida strategier och mål?
- ✚ Påverkas på arbetsmiljön?
- ✚ Finns det beroenden till andra organisationers reglerade avtal?
- ✚ Vilken påverkan sker inom samt utanför den egna organisationen?

## Nytta/kostnad/risk

Ett annat perspektiv som lyfts fram är nytta, kostnad samt risk. När det gäller nytta har det framförts vikten av att belysa vem som erhåller nytta. Är det den som initierar investeringen, andra medarbetare, kommunen, medborgarna eller andra parter? Nyttan bör även kategoriseras utifrån ekonomisk samt kvalitativ nytta. Med kvalitativ nytta avses nyttor som är svåra att mäta i ekonomiska termer. Vidare bör nyttan definieras som direkt alternativt indirekt nytta. Indirekt nytta kan lätt förbises men bedöms viktig att beakta då den ofta blir direkt nytta längre fram i driftfasen. När det gäller kostnader har framkommit vikten av att beakta samtliga kostnader relaterade till investeringen. Idag förbises ofta kostnader för t.ex. utbildning vilket kan göra det svårare att implementera systemet på tänkt sätt. Även eventuella problemområden eller risker bedömdes relevanta att beaktas initialt så dessa kan om möjligt förebyggas. Följande kriterier betonades som relevanta:

- ✚ Nytta för vem samt ekonomiska samt kvalitativa effekter/nyttor?
- ✚ Kostnader och problemområden?
- ✚ Risker?

## IS/IT

När det gäller IS/IT har följande kriterier förespråkats:

- ✚ Vad händer om vi inför detta system och det slutar fungera?
- ✚ Pågår utveckling av något liknande informationssystem?
- ✚ Matchas det funktionella kravet?
- ✚ Informationssäkerhet?
- ✚ Kan systemet integreras med befintlig teknik?
- ✚ Förändringsbenägenhet?
- ✚ Krav på driftorganisation?

## Intressenter

När det gäller intressenter har av respondenterna framkommit vikten av att involvera olika intressenter i utvecklingen av systemet dvs. belysa uppfattningarna hos de intressenter som berörs av investeringen. Sammanfattningsvis har följande kriterier tagits upp:

- ✚ Vilka berörs av förändringen av IS samt deras uppfattning?
- ✚ Finns förkunskaper hos medarbetarna att ta till sig detta system?
- ✚ Krävs ökade eller minskade resurser hos någon intressentgrupp?

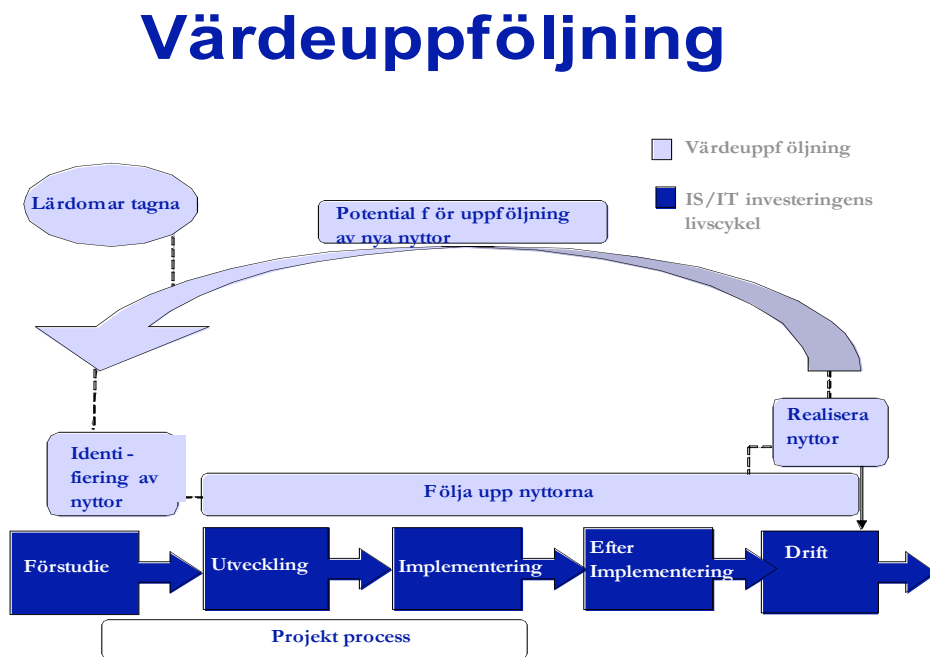
## Organisering

Slutligen när det gäller organisering har det ansetts av vikt att beakta:

- ✚ Beskriv projektorganisationens bemanning.
- ✚ Beskriv den tänkta förvaltningsorganisationen.
- ✚ Bedrivs för närvarande något liknande projekt?
- ✚ Finns det planer för något liknande projekt i framtiden?
- ✚ Finns det beroenden till andra projekt

## Värdeuppföljning

Om sedan beslut tas i organisationen om att anskaffa IS/IT har det ansetts viktigt att någon i organisationen får ansvaret för att följa upp och se till att förväntade nyttorna realiserar. Detta dokument hjälper till att tydliggöra de förväntade nyttorna, var de kommer att uppstå i organisationen samt vem som bär ansvaret för dess realisering. Detta angreppssätt har inom forskningslitteraturen benämnts som "Benefit management". Nedan beskrivs översiktligt en "Benefit management" process.



Syftet är således att genom att följa upp de framtagna nyttorna skapa förutsättningar för att bli en lärande organisation och att under projektets genomförande fånga upp de erfarenheter som genereras löpande under och efter projektet.

## Processen i organisationen

När det gäller att utforma en ny värderingsprocess i organisationen för behovsanalysen, värdeanalysen samt värdeuppföljningen har utgångspunkten även här varit de erfarenheter som framkommit inom forskningen dvs. att evaluering är en process och bör vara en lärande process etc. samt även den erfarenhet som finns hos respondenterna för hur en sådan process skulle kunna praktiskt tillämpas.

Då de olika räddningstjänsterna är olika både i omfattning, struktur processer etc. har det inneburit att olika lösningar kommit fram. Vidare har organisationerna genomfört organisatoriska förändringar vilket fört med sig svårigheter att konkretisera en evalueringsprocess som skulle kunna tillämpas. Det har dock varit intressant att ta del av olika lösningar och skapa förståelse för olika scenarier hur en värderingsprocess skulle kunna gå till väga inom räddningstjänsten.

Detta innebär att värderingsprocessen ser olika ut för respektive räddningstjänst. Nedan presenteras ett utkast till en tänkt värderingsprocess i Göteborg och Lund. För Stockholm har inte utformats en process då respondenterna ansett det varit svårt på grund av de organisatoriska

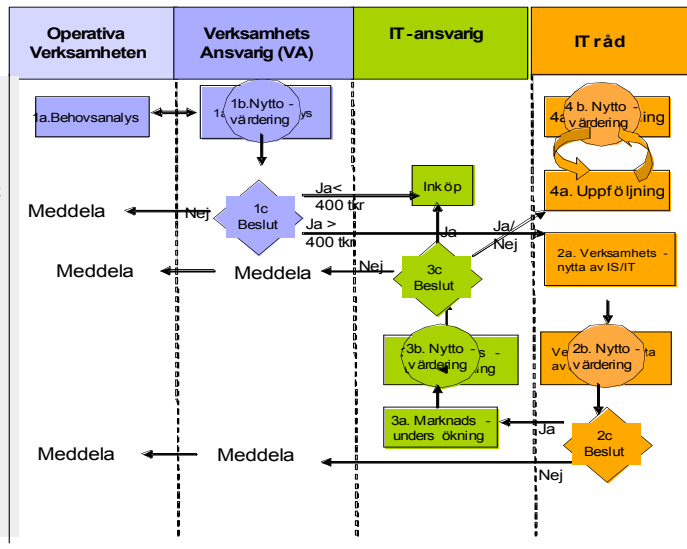


förändringar som varit på gång. När det gäller räddningstjänsten i Lund har en stor förändring skett efter detta arbete, från kommunal räddningstjänst till ett räddningsförbund. Dock kan det framtagna förslaget få åskådliggöra ett förslag för en värderingsprocess från en medelstor räddningstjänst. Nedan presenteras ett utkast på ett förslag som arbetats fram hos Storgöteborgs Räddningsförbund och resultatet baserar sig på genomförda workshops och intervjuer.

## Förslag till evalueringsprocess RF Storgöteborg

UTKAST 2006 !!!!!

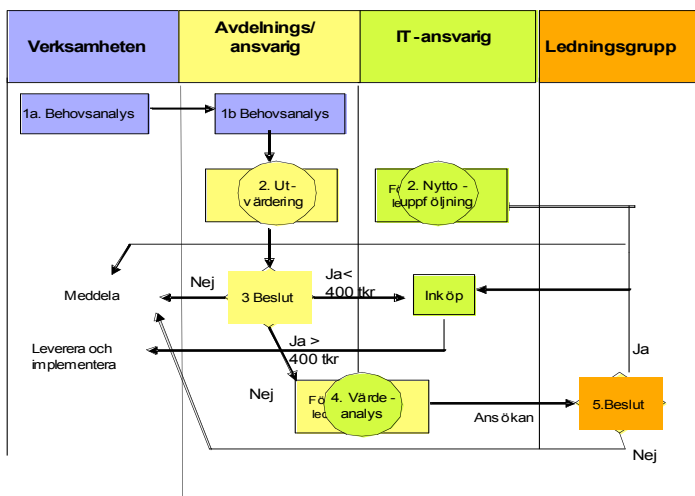
- Steg 1**
- 1a. Initiativ sker i verksamheten. En **Behovsanalys** fylls i av initiativtagaren.
- 1b. VA gör en **nyttovärdering** av behovsanalysen
- 1c. VA är ansvarig och beslutar:
- Om nej, meddela initiativtagaren.
  - Om ja och värdet är < 400 tkr lämnas ärendet till IT-avdelningen för inköp.
  - Om ja och värdet är > 400 tkr lämnas ärendet till IT-rådet för slutlig bedömning.
- Steg 2**
- 2a. Vid större IT-investeringar (>400 tkr) är IT-rådet ansvarig för att utföra en **Nyttoanalys**.
- 2b. **Nyttoanalysen** utvärderas av IT-rådet.
- 2c. IT-rådet är ansvarig och beslutar:
- Om ja, initieras en Marknadsanalys (MA)
  - Om nej, meddelas beslutet
- Steg 3**
- 3a. MA genomföres av IT-avd)
- 3b. MA utvärderas av IA
- 3c. IA ansvarar och beslutar:
- Om ja, leder beslutet till inköp
  - Om nej, meddelas berörda parter.
- Steg 4**
- 4a. IT-rådet upprättar sedan en **Nyttouppföljning**
- 4b. Nyttouppföljningen utvärderas sedan av IT-rådet



När det gäller Lund togs en något annorlunda lösning fram. Lund var vid utvecklande av processen som nämnts tidigare en kommunal räddningstjänst och ingick inte i ett förbund.

## Förslag till evalueringsprocess RTJ i Lund?

- Behovsanalysen fylls i av någon i verksamheten och lämnas till avdelningsansvarig (AA)
- AA utvärderar och prioriterar ansökningar ca 1ggr månaden.
- AA beslutar:
  - Om nej, sparas dokumentet i katalog "Icke godkända ansökningar" (IGA)
  - Om ja och inköp initieras, sparas ansökan under "Projekt i utvecklingsfas" för att sedan vid avslut sparas i "Avslutat projekt"
  - Om ja men beslut går vidare till ledningsgruppen (LG) för deras ansökan i katalogen "ansökningar"
- AA samt IT-ansvarig förbereder en värdeanalys till ledningsgruppen
- LG beslutar:
  - Om nej, sparas initiativet i katalog "Icke godkända ansökningar"
  - Om ja och inköp initieras, sparas ansökan under "Projekt i utvecklingsfas" för att sedan vid avslut sparas i "Avslutat projekt"
- IT-ansvarig ansvarar sedan för att upprätta en nyttouppföljning av IS/IT investeringar som anskaffats till verksamheten samt sedan i samband med uppdateringen



Av denna delstudie har av 2006 års arbete följande slutsatser kunnat dras.

Vad bör beaktas vid värdering av IS/IT.

- Enligt respondenterna finns det behov av en utökad värdering av IS/IT investeringar där organisationens behov kommer i fokus. Att sätta organisationens behov i fokus innebär enligt respondenterna att även ta hänsyn till de framtida mål som finns i organisationen, beakta de effekter som blir, även på ett mer utförligt sätt beräkna de kostnader som är relaterade till investeringen. Anledningen till varför detta skulle vara viktigt har av respondenterna motiveras med att effekterna av införandet av en ny IS/IT investering upplevs vara mycket mer osäkra än vid införandet av annan teknik eller utrustning som är mer känd av verksamheten. Därför förespråkas en mer noggrann genomgång av de effekter en IS/IT investering kan tänkas föra med sig.
- Det har också framkommit att det finns olika behov för vilka kriterier som bör beaktas beroende på organisationernas struktur, processer, kultur etc.. Det innebär att det inte finns en generell lösning för hur en modell ska se ut utan den behöver anpassas till respektive organisation.
- Det innebär att de framtagna modellerna kan användas som checklistor och stöd vid analys av IS/IT investeringar, men för att ingå i en befintlig evalueringsprocess bör modellerna anpassas till respektive organisation och deras värderingsprocesser.

Hur bör processen utformas.

- Det har förespråkats inom räddningstjänsten att det finns ett behov av att följa upp definierade nyttor och se till att de realiserar i tänkt utsträckning. Hur detta är tänkt att ske beror även här på organisationens struktur, processer, kultur etc. Inom räddningstjänsten i Storgöteborg har det förespråkats ett IT råd som ska förbereda samt följa upp identifierade nyttor men i Lund blev ansvaret för realiseringen utlagt till Systemägaren i verksamheten för att sedan följas upp av någon annan inom organisationen. Så när det gäller värderingsprocessen finns det även här olika alternativ för hur en sådan kan se ut.

## **Fortsatt arbete under 2007**

Under 2007 kommer arbetet i delstudie 3 att fokusera på att vidareutveckla modellerna och göra dem mer tillämpbara. Detta kommer främst att ske i samarbete med Räddningstjänsten i Storgöteborg, Räddningstjänsten i Stockholm samt Räddningstjänsten Syd.

Fokus för 2006 är att i delstudie 2 vidareutveckla modellerna samt en process där modellerna kan tillämpas. Målgruppen för modellerna är verksamhetsansvariga, teknikansvariga och operativt ansvariga i kommunal räddningstjänst. Detta kommer att ske genom samverkan med projekt som kommer att genomföras på Räddningstjänsten i Stor-Göteborg samt ett kommande projekt med Räddningstjänsten i Bergslagen. Vidare kommer modeller och processer att utvärderas i workshopform med Räddningstjänsten Syd.

Under senare delen av Q3 samt Q4 kommer slutrapportering av projektet att ske.

## Kvalitetssäkring av forskningsprojektet

### Publikationer:

Under året har följande artiklar publicerats.

- Frisk, E. (2006) Obstacles for achieving benefits from IT-investments – Case study. Accepterad av och presenterad på European Conference on Information Technology Evaluation (ECITE) 2006.
- Hu, Q., Frisk, E., Eikebrokk, T.R., Hallikainen, P., Päivärinta, T., Nurmi A., (2005) IT Investment Evaluation Why hasn't IT Become an Organization Routine? Accepterad av och presenterad på European Conference on Information System (ECIS) 2006. Nominerad till "Best paper".
- Hallikainen, P., Hu, Q., Frisk, E., Eikebrokk, T.R., Päivärinta, T., Nurmi A., (2006) The Use of Formal IT Investment Evaluation Methods in Organizations: A Survey of European Countries. Accepterad av och presenterad på Americas Conference on Information Systems (AMCS) 2006.
- Frisk, E. (2006). IS/IT Evaluation: Categorization of Different Management Perspectives.- A theoretical review. Inskickad till European Conference on Information Management and Evaluation (ECIME).
- Hu, Q., Frisk, E., Eikebrokk, T.R., Hallikainen, P., Päivärinta, T., Nurmi A., (2006) /IT Investment Evaluation as a socio- political process: Determinants to use? Inskickad till ECIS 2007.
- Landgren, J (2006). Making Action Visible in Time-Critical Work. Proceedings of the 2006 SIGCHI conference on Human Factors in computing systems CHI '06. ACM Press (Artikeln blev nominerad för Best Paper) ([www.chi2007.org](http://www.chi2007.org))
- Landgren, J (2006). Evaluating the benefits of information technology use in time-critical work. IRIS29, Helsingor, Denmark.

### Presentationer:

I juni deltog Jonas Landgren på ISCRAM Summerschool tillsammans med doktorander från olika universitet och forskningsinstitut runt om i världen. ISCRAM Summerschool arrangerades av Dr Bartel Van Der Walle (grundare av ISCRAM) ([www.iscram.org](http://www.iscram.org)) i samarbete med TIEMS-NL. Under de två veckorna gavs också möjlighet att presentera och diskutera forskningsprojektet tillsammans med andra doktorander så väl som med etablerade forskare inom området Crisis Management och Information Systems Research.

I november deltog Jonas Landgren på TIEMS-NL Workshop i Nederländerna där forskningsresultat från COMBINED-projektet på DECIS-Lab vid Delft University. ([www.combinedsystems.nl](http://www.combinedsystems.nl), [www.decis.nl](http://www.decis.nl), [mmi.tudelft.nl](http://mmi.tudelft.nl))

Forskningsseminarie. I november besökte Jonas Landgren, Tilburg University på inbjudan av Dr Bartel Van der Walle på Information systems and Management Department. Vid detta besök presenterades delar av Public Safety Gruppens forskning vid ett forskningsseminarie.

([www.tilburguniversity.nl](http://www.tilburguniversity.nl), [www.uvt.nl/infolab/info/events/cis2006/#Landgren](http://www.uvt.nl/infolab/info/events/cis2006/#Landgren))

### **Övrigt:**

Under året har Public Safety gruppen varit handledare för magisterstudenter på IT-universitetet Göteborg som genomfört projekt inom ramen för forskningsprojektet.

Per Hallén (2006) Organizations adopting Technology : User Challenges in Adoption and Organizational Assimilation of an Emergency Response Information System. Linköpingsuniversitet.

Tolgay Pek & Johan Bengtsson (2006) Att tydliggöra krav på IT genom användarmedverkan och prototyping: IT-stöd för operativ räddningstjänst. Student-rapport IT-universitetet.

Fredrik Bergstrand, Magnus Ottoson & Jörgen Jansson (2006) IT-stöd på Brandstation. Studentrapport IT-universitetet.

Enes, M., Ericsson, L., Johansson, N. och Ollén M. (2006). Värdera nyttan av IS-Investeringar, utvärdering Helios. Studentrapport IT-universitetet.

Ho, T (2006) Värdet av Helios - Hur kan nyttorna mätas. Studentrapport IT-universitetet.

Babaheidari, S., Thomsen, S., Jakubovic. (2006) Evaluating Helios: Stockholm's Fire Rescue Services.

Eskandari, E., Isaksson, E. och Sikanic, G. (2006) Uppföljning och nyttovärdering av Helios, PENG-modellen och PENG enhanced.

# Projektrapport 2007

---

Forskningsprojektet: Värdering av ökad förmåga hos räddningsstyrkan genom användning av informations- och kommunikationsteknologi

2007-12-19

**Viktoriatitutet**

Urban Nulden

Elisabeth Frisk

Jonas Landgren

## INLEDNING

Under 2007 har arbetet i projektet varit uppdelat i två olika kategorier. En del av arbetet har fokuserats på att tillämpa modellerna för att värdera nyttan av IT-användning på de prov och försök som räddningstjänsterna i Stor-Göteborg samt Räddningstjänsten i Bergslagen genomfört med två olika system.

Den andra delen av arbetet har fokuserats på att tillämpa analysmodellerna i konkreta utvärderingsprojekt inom två räddningstjänsten samt slutföra avhandlingsarbetet genom att interna seminarier, färdigställande av avhandlingstexten samt genomföra det offentliga försvaret av avhandlingen.

## DELSTUDIE 2

Under inledningen av 2007 har en fördjupad analys skett vad gäller kostnadssidan av IT investeringar, utvärdering av modellerna samt försök till tillämpning av modellerna.

När det gäller kostnader för IT investeringar har man inom räddningstjänsten ansetts att dessa är svårbedömda. Det har framkommit av intervjuade personer inom räddningstjänsten att oftast så beaktas enbart kostnaderna för mjukvara och hårdvara medan kostnader för nedlagd arbetstid, utbildning, utvecklig, drift etc. sällan finns med i kalkylerna. Detta gör att nyttan blir svårbedömd då kostnaden för investeringen inte kan ställas i rätt relation till den förväntade nyttan. Dessutom sker, enligt respondenterna, lätt felbedömningar av nya investeringar i IT då jämförelsen mellan t.ex. att istället för att köpa nytt mot att uppgradera inte blir tillförlitlig. Respondenternas uppfattning är att man hellre köper nytt än att uppgradera befintliga system.

Inom forskningen påpekar man också komplexiteten av att bedöma kostnaden för IT och betonar vikten av att göra en helhetsbedömning av förväntade kostnader. För att underlätta denna bedömning förespråkas ett livscykelperspektiv på investeringen för att lättare kunna fånga upp dessa. Ett exempel på olika faser i en livscykelmodell är:

- Förstudie
  - Strategiförstudie som formar arbetet för utvecklings- samt förvaltningsförstudie
  - Kravspecifikation för val, anpassning samt införande av systemet
  - Studie över relationer till befintliga system
- Anskaffning
  - Val av system
  - Anpassning till verksamheten
  - Införande
- Drift och användning
- Besiktning
  - Kvalitetsförbättringar
  - Avveckling

Utbytet av gamla IT system till nya system innebär stora kostnader och därför är det viktigt att i ett tidigt stadium försöka uppskatta kostnaderna för dessa och dess inverkan på verksamhetens ekonomi. Kostnader kan bestå både av direkta samt indirekta kostnader. Indirekta kostnader kan vara exempelvis en framtingad omorganisering av arbetsprocesser. Denna typ av kostnader kan

överstiga de direkta med flera hundra procent och därför är det av stor vikt att försöka uppskatta dessa.

Dessa teorier stämmer bra med de iakttagelser som gjorts under perioden hos räddningstjänsten. Vid genomgång hos en av räddningstjänsterna av projektet Ikaros 4 och dess införande observerades att bedömning av kostnader saknas för just förvaltningsprocessen och utvecklingsprocessen. Detta styrker vikten av att införa skriftliga modeller som kan öka förståelsen för olika kostnadslag en IT investering kan medföra.

Vidare har under perioden diskuterats hur befintliga övergripande modeller även skulle kunna finnas som stöd till själva projektbeskrivningen och dess uppföljning dvs. exempelvis som bilaga till projektbeskrivningen. Detta arbete har påbörjats hos räddningstjänsten i Stor-Göteborg.

Under senare delen av 2007 har fokus legat på att förankra samt tillämpa utvecklade modeller hos främst Räddningstjänsten i Stor-Göteborg. Löpande kontakt har också skett med Stockholm och Räddningstjänsten i Syd men på grund av omorganisationer har dessa räddningstjänster bett att få återkomma till senare delen av hösten.

Syftet med att förankra modellerna ytterligare i organisationerna har varit att försöka skapa sig en uppfattning om lämpligt tillämpningsområde då dessa modeller kan användas på flera sätt. Modellerna kan dels utvecklas och anpassas till att komplettera befintlig projektmodell som används inom organisationen samt på en mer strategisk nivå.

På projektnivå har tillämpningen skett genom att jämföra innehållet i projektrapporten med de olika perspektiv som finns i de utvecklade modellerna och sedan komplettera projektrapporten med en bilaga som fokuserar på perspektiv som man upplever saknas i projektrapporten. De nya ”projektpassade” modellerna har tillämpats som stöd i två interna projekt.

De utvecklade modellerna kan också användas på en mer strategisk nivå för att skapa överblick och styrning av IT-investeringar ur ett mer organisatoriskt behovsriktat perspektiv. Hos räddningstjänsten i Stor-Göteborg är uppfattningen att samordning och överblick över befintliga IT-investeringar kan förbättras och att istället för ett teknikfokus försöka skapa förutsättningar för styrning av IT-investeringar ur ett behovsperspektiv. Värderingen idag av IT-investeringar grundar sig ofta i ett ekonomiskt och tekniskt fokus. Inomräddningstjänsten i Stor-Göteborg har planerats för möten som ska skapa förutsättningar för nya arbetssätt.

## **DELSTUDIE 3**

Inom ramen för delstudie 3 har följande skett under 2007.

Inledningen av 2007 fokuserades på fördjupad analys och förankring av modellerna mot underliggande teoretiska begrepp inom ramen för teoribildningen kring sensemaking (Weick, 1995).

En räddningsstyrka använder informationsteknologi för att vara skapa en förståelse för den situation som de kommer att intervensera i vid framkomst till en olycksplats. Denna förståelse är baserad på relativt fragmenterad och ofullständig information. Informationsteknologins uppgift blir därför i den här typen av tidskritiskt arbete att stödja de aktiviteter som räddningsstyrkan utför för att skapa en bild av läget de står inför. Den processen kan beskrivas utifrån sensemaking-teori.



IT skall därför erbjuda funktionalitet som underlättar hantering av information som underlag för diskussion kring platsen de är på väg till, information om larmet som de svarar mot, ge information om de aktörer som är involverade i arbetet samt vilka aktiviteter som de olika aktörerna utför. *Situation, plats, aktör* och *agerande* är fyra delområden som tillsammans bidrar till en förståelse för den händelse de ställs inför och möjligheterna att dela kunskap kring dessa områden formar möjligheterna till ett snabbt och säkert agerande. När räddningsstyrkor och högre ledningsnivåer agerar i en insats så är de fyra områdena av central betydelse för att konstruera en förståelse av läget.

Modellerna som tidigare redovisats i projektrapporterna belyser hur informationsteknologins egenskaper bör ställas i mot och analyseras mot dessa fyra aspekter. Arbetet under kvartal 1 har inneburit att dessa modeller förfinats med räddningstjänstspecifika aspekter.

Utifrån modellen som presenterades på styrgruppsmötet den 8/2 kring *patterns of practice, social interaktion, funktionalitet att hantera information*, kommer en praktikerorienterad informationskrift att tas fram där aspekter för att värdera nyttan presenteras på ett konkret och lättillgängligt sätt.

Den fördjupade analysen kring teoretiska begrepp och modeller har varit en central aktivitet för att färdigställa Jonas Landgrens doktorsavhandling "Designing Information Technology for Emergency Response". Aktiviteterna med att färdigställa avhandlingen och försvara avhandlingen har inneburit ett intensivt fokuserat arbete där avhandlingstexten i flera olika akademiska forum utsatts för kritisk granskning av den vetenskapliga kvalitén. Detta arbete resulterade i att avhandlingen kunde försvaras den 7 september där docent Vidar Hepsö (Norges Teknisk-Naturvetenskapliga Universitet) var opponert. Betygskommittén bestod av:

- professor Barbara Czarniawska GRI (Gothenburg Research Institute), Göteborgs universitet,
- professor Lars Fredholm, Lunds tekniska högskola / Räddningsverket,
- professor Bo Helgesson, Blekinge tekniska högskola.

Parallellt med att färdigställa doktorsavhandlingen har aktiviteter genomförts där vi tillämpat och analyserat räddningsstyrkors IT-användning under testperioder med kommersiell programvara. Detta har genomförts som två enskilda aktiviteter där programvara från SAAB Security Systems samt Lunds Programarkitekter varit i fokus. Vår medverkan har i dessa två aktiviteter omfattat att medverka som observatörer vid utbildningsaktiviteter samt genomförande av observation av användning samt uppföljande intervjuer med användarna.

Den insamlade informationen har analyserats och problematiserats genom tillämpning av analysmodellerna där de olika dimensionerna av nytta av IT-användningen varit i fokus.

Genom att tillämpa analysmodellerna på kommersiellt tillgängliga applikationer har en högre grad av tillämpbarhet av modellerna utvärderats. Vidare har kunskap och erfarenhet från dessa aktiviteter bidragit till att modellerna kunnat förfinas och utvecklas.

Aktiviteterna under senare delen av 2007 har fokuserats på att genomföra aktiviteter för att slutrapportera resultaten från forskningsprojektet med bland annat en populärversion där modellerna för att analysera nyttan av räddningsstyrkans IT-användning beskrivs.

## **Publikationer och presentationer**

Elisabeth Frisk:

- "Categorization and overview of IT evaluation perspectives - A literature review" Accepterad på: European Conference on IT management Evaluation".

- Qing Hu, Elisabeth Frisk, Tom Roar Eikebrokk, Petri Hallikainen, Tero Päivärinta, Antti Nurmi (2006) /IT Investment Evaluation as a socio- political process: Determinants to use? In Proceedings of ECIS 2007, S:t Gallen, Switzerland
- Frisk, E. (2007). Increase the understanding for IT evaluation - A theoretical review. In Proceedings of European Conference on IT Management and Evaluation 2007, Montpellier France

Jonas Landgren:

- Presentation av artikeln Landgren & Nulden (2007) "A study of emergency response: Patterns of mobile phone interaction. Computer-Human Interaction 2007 (CHI2007), San Jose, USA.
- Presentation av artikeln Landgren (2007) "Investigating the tension between information technology and emergency response work. European Conference on Information Systems 2007 (ECIS2007). S:t Gallen, Schweiz.
- Landgren, J & Nulden, U (2007) Making sense of IT: An Alternative Perspective. Crisis Response Journal Vol 3 Issue 2. Cava Media LTD, UK
- Chair of conference track Information technology use for first responders. Information systems for crisis response and management (ISCRAM2007). Delft, Nederländerna.
- Offentlig försvar av avhandlingen "Designing Information Technology for Emergency Response. Opponent Docent Vidar Hepsö. IT-universitetet i Göteborg.

Följande aktiviteter har utöver tidigare beslutade slutrapporteringsaktiviteter genomförts:

- \* 2007-10-17 Lunchseminarium, Räddningsverket, Karlstad
  - \* 2007-10-25 Seminarium om Risk och Säkerhet, CEFOS/GMV, Göteborg
  - \* 2007-11-26 Ny kunskap för ett säkrare samhälle, Räddningsverket, Stockholm
-