

UMEÅ UNIVERSITET
Institutionen för Informatik
C-uppsats 10 poäng
Handledare: Jonny Holmström

990406

Informationssystem som resurs
- en studie av informationssystemet BfK och Räddningstjänsten

av

Per Hansson och Magnus Lundberg

Umeå Universitet
Institutionen för Informatik
S-901 87 Umeå
Sverige

Sammanfattning

Informationsteknologi (IT) är något som på senare tid blivit allt vanligare i det dagliga arbetet inom organisationer. Nya informationssystem och program implementeras i organisationer. Även om det finns väldigt många fördelar med ny teknologi, är det samtidigt viktigt att vara medveten om att även svårigheter finns. IT kan påverka organisationer och deras sätt att arbeta, företagets kultur kan även förändras. Viktigt är att ett nytt informationssystem blir en resurs för organisationen.

Räddningstjänsten har nyligen infört ett nytt datorprogram i sin organisation. Programmet är utvecklat av Försvarets forskningsanstalt (FOA) i Umeå, i uppdrag av Överstyrelsen för Civil beredskap och Räddningsverket. Programmet heter Beräkningsmodeller för kemikaliespridning (BfK) och är ett simuleringsprogram för kemikaliespridningar, där användarna kan göra simuleringar av exempelvis en kemikalieolycka. Programmet distribueras på CD-ROM från Räddningsverkets RIB-grupp i Karlstad till bland annat landets räddningstjänster. Syftet med BfK är att det skall hjälpa landets räddningstjänster vid kemikalieutsläpp samt vid planering.

Våra frågeställningar i denna uppsats är: På vilket sätt är BfK en resurs för Räddningstjänsten? Hur har Räddningstjänstens arbete förändrats efter införandet av BfK?

Den huvudsakliga användaren av BfK är den kommunala Räddningstjänsten, och det är till denna myndighet som vi begränsat vårt arbete till. Syftet med uppsatsen är att kritiskt utvärdera datorprogrammet BfK samt att se hur det påverkar räddningstjänstens arbete.

Vi har använt oss av en kvalitativ metod och utfört djupintervjuer med användare och systemutvecklare. Dessutom har vi testkört BfK samt gjort litteraturstudier inom organisationsförändring och informationsteknologi.

Den teori vi använt oss av är Churchmans systemteori, som går ut på att analytikern delar in systemet i fem olika delar, nämligen systemets allmänna målsättningar och prestationsmätt, miljö, resurser, komponenter samt ledningen av systemet.

Efter att ha studerat Räddningstjänstens komponenter, har vi kommit fram till att vissa komponenter och aktiviteter hos Räddningstjänsten stöds av BfK. En sådan komponent är efterarbete och evakuering vid olycka, där programmet kan användas direkt ute i fält eftersom det är smidigt och användarvänligt. Även vid utbildning av personal, kan BfK användas, detta för att underlätta utbildningen. Vid samhälls- och insatsplanering har Räddningstjänsten användning för BfK eftersom de i förväg kan beräkna spridningar med programmet. I viss mån kan programmet även användas för information till allmänheten via exempelvis massmedia.

Det finns dock några brister i programmet. Exempelvis finns endast fem kemikalier beräkningsbara i programmet. Vidare finns det även en risk att BfK ger användarna en falsk trygghet om de tar den information som ges på skärmen för verkligheten och inte, som de bör göra, som en tolkning av verkligheten.

Brister med programmet som vi anser bör åtgärdas i en framtida version är, förutom de fem kemikalierna som ovan nämnts, en utvecklad hjälpfunktion, snabbkommandon samt att användaren själv matar in alla värden i programmet, istället för att de skall vara förvalda.

1 Problembakgrund

Informationsteknologi (IT) är något som på senare tid blivit allt vanligare i det dagliga arbetet inom organisationer. Nya informationssystem och program implementeras i organisationer, och ofta är anledningen att organisationen vill öka effektiviteten på arbetet och på så sätt spara in eller tjäna pengar. Men trots att det finns väldigt många fördelar med ny teknologi är det viktigt att vara medveten om att även svårigheter finns. IT kan påverka organisationer och deras sätt att arbeta, och företagets kultur kan även förändras. En implementering av ett nytt informationssystem är därför sällan helt friktionsfritt. Det är viktigt att vara uppmärksam vid implementationen av ny teknologi, då många förändringar i organisationen kan vara nödvändiga för att implementationen ska bli lyckad.¹ Det kan hända att organisationen omedvetet förändras av teknologin om systemutvecklaren ej tagit hänsyn till den. Exempelvis menar Ciborra att tekniken skall ses som att den har ett väsen som är aktiv och formativ. Detta kan vara både på gott och på ont. För att slippa de konsekvenser som kan uppstå är det viktigt att redan vid designstadiet tänka på detta.²

Med ny teknologi medföljer även andra risker. En risk är att exempelvis användarna förlitar sig för mycket på teknologin, och att den ska utföra jobbet perfekt utan att fel uppstår. Ett problem vid dessa tillfällen är att resultatet inte alltid blir det tilltänkta. Det finns alltså en risk att användaren inte upptäcker om fel uppstår. Detta p g a att han/hon förlitar sig på tekniken helt och hållet, utan att kontrollera att resultatet verkligen stämmer. Vidare kan även gammal kunskap gå förlorad vid införandet av ny teknologi.³

Det är enligt vår kunskap viktigt att organisationen får ett verktyg som kan vara en resurs för dem efter implementationen av det nya programmet. Systemet bör ge ett mervärde som gör att organisationen på något sätt blir bättre. Denna uppsats kommer att handla om förändringar av arbetet vid implementation av ett nytt informationssystem i en organisation, samt huruvida programmet är ett bra verktyg för organisationen och dess uppgifter och mål. Som praktiskt case studerar vi Räddningstjänsten som nyligen infört programmet Beräkningsmodeller för Kemikaliespridning (BfK). Programmet är utvecklat av Försvarets forskningsanstalt (FOA) i Umeå, i uppdrag av Överstyrelsen för Civil beredskap samt Räddningsverket. FOA påbörjade utvecklingen av BfK våren 1996, och sedan hösten 1997 finns programmet tillgängligt för allmänheten och för landets räddningstjänster. Programmet är ett simuleringsprogram där användarna kan göra simuleringar av exempelvis en kemikalieolycka. BfK distribueras på CD-ROM från Räddningsverkets RIB-grupp i Karlstad till landets räddningstjänster och andra intresserade användare. Syftet med BfK är enligt Westman på FOA att det skall hjälpa landets räddningstjänster vid exempelvis kemikalieutsläpp och för planering av olika slag. Detta resultat kan ligga till grund för räddningspersonalens beslut, som ofta måste fattas snabbt. Tanken är att användaren skall kunna ta med sig programmet ut i fält i direkt anslutning till olycksplatsen.

Tidigare har landets räddningstjänster fått lita till handböcker och egna beräkningar när de ska beräkna riskerna vid en olycka, men nu har de tillgång till BfK som stöd för sina beslut. Det

¹ Orlikowski, W.J (1996), s.174.

² Ciborra, C.U (1993), s 61-70.

³ Ciborra, U. C., & Lanzara, G. F., (1990)

finns sedan tidigare liknande program i utlandet, men detta är anpassat efter svenska förhållanden. Tanken är även att programmet skall användas i förebyggande syfte för att undvika olyckor.⁴

Vid en olycka kan räddningstjänsten snabbt mata in kemikalietyper, behållare, läckor, vindförhållanden, terräng och andra faktorer som påverkar spridningen i systemet, för att kunna bedöma riskerna och vidta rätt åtgärder. Det är också tänkt att räddningstjänsten lokalt skall mata in kartmaterial i form av ett geografiskt informationssystem (GIS) i programmet för att kunna studera spridningen och koncentrationer i specifika fall.

BfK användes i praktiken för första gången vid en olycka Kälarne hösten 1997, där 13 av ett 37 vagnar långt godståg spårade ut. Sju av dessa vagnar innehöll farligt gods, såsom etylenoxid och ammoniak. Med hjälp av BfK kunde Räddningstjänsten snabbt ta beslut om nödvändiga åtgärder såsom evakuering.⁵

1.2 Frågeställning

Efter att denna bakgrund har vi kommit till följande två frågeställningar som vi ska behandla i denna uppsats:

- På vilket sätt är BfK en resurs för Räddningstjänsten?
- Hur har Räddningstjänstens arbete förändrats på grund av införandet av BfK?

1.3 Syfte

Syftet med denna uppsats är att kritiskt utvärdera datorprogrammet BfK samt att utvärdera hur det påverkar räddningstjänstens arbete.

1.4 Avgränsningar

I denna uppsats har vi gjort en del avgränsningar som vi ansett nödvändiga, då uppsatsen annars skulle bli allt för omfattande.

BfK består av två delar, där vi valt att endast behandla BfKs kemikaliespridningsdel. Programmet innehåller även en funktion som heter C - angrepp med flyg, men utvecklingen av denna funktion är dock väldigt begränsad. Detta på grund av den, enligt Sune Westman på FOA, begränsade militära hotbilden mot Sverige. Eftersom denna del ej är fullt utvecklad ansåg vi det lämpligt att begränsa oss till kemikaliespridningsmodellerna.

Relativt många har tillgång till BfK, bland annat har en del kommuner och skolor beställt RIB- skivan där programmet finns. Den stora användaren är dock den kommunala Räddningstjänsten, och det är till denna myndighet som vi begränsat vårt arbete till. Vi skall studera huruvida den kommunala Räddningstjänstens arbete förändrats vid införandet av BfK.

⁴ Lundeberg, R (1997)

⁵ Norberg, K (1997)

Vi undersöker alltså endast BfKs roll för den kommunala Räddningstjänsten och lämnar övriga användare utanför undersökningen.

Förutom avgränsningen i programmet och bland organisationer har vi även valt att endast intervjua tre personer. En systemutvecklare och två användare inom Räddningstjänsten. Anledningen till att vi endast har två användare är att hittills få personer inom Räddningstjänsten har använt systemet så pass mycket att de kan bidra något till uppsatsen. Vidare ansåg vi att vi i och med dessa intervjuer inskaffat det material vi behövde för vår C-uppsats, och att arbetet skulle bli för omfattande om vi intervjuat fler användare. Fler användare hade alltså inneburit att vi intervjuat användare med betydligt mindre erfarenhet av programmet, vilket anser vi skulle ha varit olyckligt.

1.5 Disposition

Uppsatsen är uppdelad i tre delar. Uppsatsens *första* del, som är introduktionen, består av två kapitel. I kapitel ett ger vi en kort bakgrund till varför vi valt att behandla det problemområde vi tagit upp i uppsatsen. I detta kapitel delger vi dessutom både syftet med uppsatsen och dess problemformulering. I kapitel två, metodkapitlet, har vi först talat om hur vi gått till väga för att skriva denna uppsats och sen beskrivit varför vi gjort på det sätt vi gjort.

Del *två*, Den teoretiska referensramen, består av kapitel tre. Här tar vi till en början tagit upp tankar och idéer som tidigare behandlats inom det aktuella problemområdet, detta för att läsaren skall få en bakgrund till problemet. Vidare beskrivs i detta kapitel den teoretiska referensramen som vi använt oss av för att kunna skriva denna uppsats.

I den *tredje* delen av uppsatsen, som vi benämner Empirin har vi behandlat verkligheten.. Här har vi till en början beskrivit det aktuella programmet som senare analyseras i uppsatsen. Vi har även studerat Räddningsverket respektive Räddningstjänsten i denna del, en analys har gjorts av Räddningstjänsten med hjälp av den teori som beskrivits i del två. Vidare har vi i denna del undersökt i vilken grad programmet BfK kan ses som en resurs för

Räddningstjänsten samt hur organisationen förändrats efter införandet av programmet. Det sista kapitlet i denna uppsats består av slutsatser och diskussioner som vi dragit av programmet. Idéer om hur programmet i en framtid skulle kunna bli bättre är även en del i detta kapitel.

2 Metod

I metodkapitlet skall vi beskriva hur vi har gått till väga för att skriva denna uppsats, samt varför gått till väga som vi gjort. Metodkapitlet är till för att ge läsaren en bättre förståelse för hur vi arbetat med denna uppsats.

2.1 Målgrupp

Målgruppen för denna uppsats är främst lärare och studenter vid institutionen för Informatik och övriga studerande och yrkesverksamma inom områden som informationsteknologi och systemutveckling, samt personer, organisationer och myndigheter med anknytning till programmet BfK, såsom FOA, Räddningsverket och Räddningstjänsten.

2.2 Ämnesval

Det blir allt vanligare att informationssystem implementeras i organisationer och att arbetsmoment datoriseras. Ofta sker då någon förändring inom organisationen på grund av införandet av ny teknik. Vidare påverkar även organisationen hur informationssystemen ser ut. Vi finner detta intressant och har därför valt att studera detta i vår C-uppsats.

I det inledande stadiet av uppsatsskrivandet fick vi sedan tag på ett case som vi fann intressant. Detta case gällde programmet BfK och hur det fungerar för Räddningstjänsten. Vi bestämde oss snabbt att undersöka i på vilket sätt informationssystemet BfK skulle kunna ses som en resurs för Räddningstjänsten, samt hur det har förändrat deras arbete.

2.3 Referensram

Läsare av denna uppsats kan säkert fråga sig i vilken grad våra värderingar och föreställningar påverkat resultatet av uppsatsen. Vi tror givetvis att det kan vara så att uppsatsens resultat varit ett annat om studenter från en annan institution skrivit uppsatsen. Våra studier inom Informatik tror vi har påverkat vårt sätt att forma frågeställning, syfte etc. Detta exempelvis genom att vi format dessa så att vi skulle kunna utvärdera detta program på ett bra sätt, något som är en informatikers uppgift. Vidare har tidigare informatikstudier påverkat vårt val av teori. Det föll sig ganska naturligt att välja en teori som vi sedan tidigare var bekant med, nämligen Churchmans systemteori. Förutom valet av teori har även vårt sätt att tolka denna teori med all säkerhet påverkats av tidigare studier. Det bör även tilläggas att vårt ämnesval i hög grad påverkats av tidigare studier i informatik. Intresset för att studera ett program har vuxit fram under studiernas gång.

2.4 Perspektiv

Perspektivet på denna uppsats är i allra högsta grad beroende av valet av ämne och angreppssätt som tidigare gjort. Vi valde att studera BfK, på vilket sätt det kan vara en resurs för Räddningstjänsten och på vilket sätt programmet förändrat deras arbete. När detta val var gjort bestämde vi oss för att perspektivet skulle vara ifrån användarens sida, dvs Räddningstjänstens.

Läsaren av denna uppsats bör dock vara medveten om att det ej bara är ur Räddningstjänstens perspektiv som helhet som gäller, utan även den enskilda användarens perspektiv måste tas i beräkning. För att undersöka om programmet är en resurs för Räddningstjänsten har vi varit tvungna att se till hur programmet är att använda. Många fördelar och nackdelar med programmet uppkommer när användaren sitter och kör det, detta gör att användarens perspektiv är viktigt.

2.5 Metodval

Vi har valt att använda oss av en kvalitativ metod i vår uppsats, då vi ansett det vara mest lämplig. Detta eftersom vi får fram ett djupare resultat med kvalitativa djupintervjuer än exempelvis en kvantitativ enkätundersökning. Det finns heller inget underlag för en kvantitativ undersökning, då få användare hittills satt sig in i programmet.

Vi har i denna uppsats testkört och kritiskt granskat programmet BfK, samt gjort halvstrukturerade djupintervjuer med systemutvecklare, och användare som är berörda och inblandade i BfK projektet. Vidare har vi utfört litteraturstudier av litteratur inom organisationsförändring och informationsteknologi. Dessa ting har vi utfört för att kunna utreda på vilket sätt BfK är en resurs för Räddningstjänsten samt hur deras arbete förändrats.

Vår empiriska del gjordes med hjälp av kvalitativa halvstrukturerade djupintervjuer med tre personer, vilket innebär att frågorna har varit upplagda med öppna svarsalternativ (se bilaga ett och två). Dessutom fanns möjlighet att ställa följdfrågor beroende på informandernas svar. Anledningen till att vi valt att göra denna typ av intervju är att vi ville få fram informandernas syn på BfK som program och som resurs för Räddningstjänsten utan att styra deras svar. Vid intervjuerna har vi följt en mall med frågor som vi velat få svar på, men även i viss mån låtit informanderna styra intervjuerna.

De tre informanderna var en användare vid Räddningstjänsten i Skellefteå och en användare vid brandförsvaret i Umeå samt projektledaren och systemutvecklaren för BfK på FOA. Intervjuerna skedde vid respektive informands arbetsplats. Att vi intervjuat såväl användare som systemutvecklare anser vi bidra till trovärdigheten i vår uppsats.

Som en bakgrund för uppsatsen och intervjuerna har vi utfört litteraturstudier. Den litteratur vi valt anser vi falla inom ramen för den frågeställning och det ämne vi valt.

För att vara väl förberedda och insatta i programmet till intervjuerna och inför uppsatsen har vi haft möjligheten att testköra programmet BfK. Detta är något som varit till stor hjälp för att öka förståelsen för programmet samt för att underlätta skrivandet.

2.5.1 VARFÖR KVALITATIV METOD?

Vid stora enkätundersökningar, med ett brett urval känns den kvantitativa metoden enligt vår mening mest relevant. En kvantitativ studie kräver ett relativt stort underlag samt ett statistiskt sett representativt urval⁶. Ett sådant underlag finns inte i vårt case. BfK är relativt nytt program, och vi fann bland alla Västerbottens Räddningstjänster endast ett fåtal personer som

⁶ Lindblad, I-B (1997)

använt BfK, och ännu färre personer som använt systemet så mycket att de kunde komma med åsikter. Situationen är likvärdig i hela landet, och det är därför inte troligt att det för tillfället finns underlag för en kvantitativ studie.

Vid en kvalitativ studie väljs ofta ett mindre och mer strategiskt urval. I en kvalitativ analys är det mer sällsynt att en generalisering kan göras av de resultat man fått via en empirisk undersökning. Däremot ger ofta resultaten ny kunskap, ökad förståelse och fördjupad insikt baserade på genomtänkta och noga övervägda tolkningar av materialet.⁷ Detta resultat var något som vi önskade med vår uppsats, och därför kändes det naturligt att välja den kvalitativa metoden.

Vidare lämpar sig en kvalitativ metod bäst för våra frågeställningar: på vilket sätt är BfK en resurs för Räddningstjänsten? och hur har Räddningstjänstens arbete förändrats på grund av införandet av BfK? Anledningen till att den kvalitativa metoden passar bäst i detta fall, är att det är svårt att ställa precisa och korta frågor som ger korta svar, när det gäller att komma fram till på vilket sätt BfK är en resurs för Räddningstjänsten. Detta är något som kännetecknar den kvantitativa metoden⁸. Vidare vill vi nå en djupare förståelse och ha möjligheten att ställa följdfrågor och i viss mån låta informanden styra intervjun, vilket varit svårt om vi valt den kvantitativa metoden. Detta gjorde att valet av kvalitativ metod kändes naturligt.

2.5.2 SYSTEMTEORI SOM METOD

Vi har i denna uppsats använt oss av Churchmans systemteori som teoretiskt angreppssätt för att analysera det empiriska materialet. För att kunna använda systemteorin på ett fördelaktigt sätt skall det empiriska materialet behandlas på det sätt som teorin föreskriver. Detta har påverkat vårt sätt att arbeta genom att vi inte bara sett på de olika delarna utan tvingats se på organisationen utifrån hela dess system, det vill säga organisationens ledning, resurser, komponenter, mål och miljö.

Eftersom vi använt oss av denna teori vid analysen har den även styrt vårt arbetssätt, det vill säga vår metod. Vi har analysera Räddningstjänsten och även i förlängningen BfK utifrån denna teori och detta har lett till att systemteorin i viss mån även blivit en metod som vi använt oss av.

2.6 Kritik

2.6.1 METODKRITIK

Istället för att utföra kvalitativa halvstrukturerade intervjuer skulle vi kunnat genomföra en enkätundersökning bland användare av programmet BfK. Detta skulle då göra att metoden blev kvantitativ där resultatet ofta är mer påtagliga och statistiskt mer godtagbart och faktiska förhållanden kan beskrivas. Vidare blir oftast resultatet vid en kvantitativ enkätundersökning tydligare, och kan inte tolkas på så många sätt, det är lättare att generalisera.⁹ Den kvantitativa

⁷ Lindblad, I-B (1997), s.19-20.

⁸ Lindblad, I-B (1997), s. 19-20.

⁹ Holme, I.M., Solvang, B.K, (1991), s. 84-96.

metoden skulle kunna användas i vårt fall, men något underlag för en sådan studie finns dock inte på grund av att det inte finns tillräckligt många användare med kunskap av BfK i dagsläget.

Vidare anser vi att vi bättre når svar på frågeställningarna med en kvalitativ metod. Detta därför att resultatet oftare ger ökad förståelse och ny fördjupad kunskap inom en kvalitativ metod¹⁰. Vi använder en kvalitativ metod då vi anser att vi får fram ett djupare resultat med djupintervjuer då vi kan vara mer flexibla vid våra frågor. Vi insåg i ett tidigt skede att vi förmodligen skulle behöva ställa följdfrågor beroende av vad informanderna skulle svara. Följdfrågorna skulle förmodligen uppkomma på att ny kunskap inhämtats av oss om programmet BfK och Räddningstjänstens arbete. Dessa ting gör att en enkätundersökning inte skulle kunna användas.

2.6.2 KÄLLKRITIK

Vår primärdata har vi, som tidigare nämnts, insamlat genom halvstrukturerade djupintervjuer med tre informanter enligt ovan. Anledningen till att vi valt endast tre personer som informanter var att de var väl insatta i programmet och kunde ge oss de uppgifter som vi sökte. Andra personer som vi varit i kontakt med hade väldigt begränsade kunskaper om BfK. Det kan dock tyckas att intervjuer med två användare kan vara i minsta laget, men BfK är ett nytt program för Räddningstjänsten, och det är få personer som har satt sig in i programmet, vilket gör att intervjuer med dessa inte vore givande.

Vidare har vi genom testkörning av programmet insamlat primärdata, denna data har varit viktig för vårt fortsatta arbete med uppsatsen. Vi anser att utan denna skulle det vara svårt att få grepp om programmet på ett önskvärt sätt.

Sekundärdata som använts i denna uppsats är litteratur som vi anser vara relevant för vår problemformulering. För analysen av programmet BfK har vi använt litteratur från Churchman, denna litteratur kan tyckas vara gammal (skriven 1978), men vi anser att det är en bra teori för att utreda vår frågeställning. Anledningen till detta är samverkan mellan olika delar i systemet beskrivs på ett bra sätt i Churchmans systemteori. Den övriga litteraturen angående organisationförändring och informationsteknologi har till stor del varit aktuell och består av artiklar och böcker.

¹⁰ Lindblad, I-B (1997)

3 IS och Organisationsförändring

Enligt Henfridsson/Holmström/Söderholm så används teorier för lite inom informationsteknologi och organisationer. Författarna är kritiska mot vissa delar av dagens teoriansknytningar och menar att större teoriansknytning skulle arbetet ge betydligt mer. En användbar teori skulle enligt dem leda till att resultatet blir bättre.¹¹

När en ny teknologi implementeras i en organisation förändras ofta organisationen. Vid utveckling och implementering av ett program är det flera olika faktorer som måste tas i beräkning.¹² Olika organisatoriska faktorer kan påverka ett programs utseende, men samtidigt som organisationer påverkar programmen så påverkar ofta även programmen och teknologin organisationer.¹³ Vidare har varje organisation någon form av kultur och medvetna och omedvetna regler som bör tas hänsyn till, för att en lyckosam förändring av en organisation skall ske, och att den nya teknologin skall kunna ses som en resurs.¹⁴

3.1 Förändringar i organisationer

Om implementeringen av ett nytt informationssystem ska bli lyckad och teknologin skall kunna bli en resurs för organisationen, är ofta en organisationsförändring nödvändig. Ciborra menar att en förändring av en organisation bör övervägas för att underlätta för designprocessen av ett system. Enligt honom kan förändring av rutiner vara nödvändiga, och i vissa fall bör rutiner som är föråldrade helt tas bort. Många gånger behövs ej så drastiska åtgärder, men en viss förändring är oftast nödvändig, något som bör tas hänsyn till vid utvecklandet ett system.¹⁵

En författare som anser att en organisationsförändring kan vara nödvändig för att teknologin skall kunna ses som en resurs är Orlikowski, hon menar att det "sociala sammanhanget" spelar stor roll vid organisationsförändring. Det sociala sammanhanget utgörs enligt Orlikowski bl a av vissa institutionella egenskaper (IE), dessa är fasta och förändras ej märkvärdigt på sikt. Institutionella egenskaper kan enligt författaren vara struktur, arbetsdelning, kultur och ideologi. Problemet enligt Orlikowski är att den som designar ett system ofta har andra institutionella egenskaper än vad användaren har.¹⁶

Vidare menar Orlikowski att teknologi inte alltid blir till en resurs, den kan också bli en restriktion, något som hon kallar "The duality of technology". Med resurs menar hon att teknologin kan vara ett hjälpmedel för de mänskliga aktörerna när de skall utföra sina uppgifter. Samtidigt som tekniken är en resurs kan den sätta hinder för arbetet. Begränsningar kan uppstå av olika anledningar, exempelvis kan användarens kompetens vara otillräcklig för att tekniken ska kunna utnyttjas till fullo. Vidare kan teknologin vara bristfällig och hindra

¹¹ Henfridsson, O., Holmström, J., Söderholm, A (1998)

¹² Orlikowski, W.J (1996), s.174 .

¹³ Orlikowski, W.J (1992)

¹⁴ Dahlbom, B., Mathiassen, L.(1993), s. 159-176.

¹⁵ Ciborra, C.U (1993), s 27

¹⁶ Orlikowski, W.J (1992)

användaren att utföra sitt jobb på ett tillfredsställande sätt, vilket måste ses som en restriktion.¹⁷

När ett nytt informationssystem ska implementeras i en organisation är det många faktorer som påverkar resultatet. En av dessa faktorer som avgör i vilken grad informationssystemet blir en resurs eller inte är enligt Orlikowski utbildning. Utbildningen av personal som skall använda informationssystemet är enligt henne viktigt. Hon menar att eftersom alla människor har olika bakgrund, har de även olika uppfattningar om saker. En person kan vara teknikfientlig eftersom han/hon aldrig arbetat med en teknik, medan en annan person tycker att samma teknik är förträfflig. Det finns vidare enligt Orlikowski orsaker till att exempelvis användare ser saker på liknande sätt. En sådan sak är om dessa användare har samma utbildning. Det är enligt författaren väldigt vanligt att ta avstånd till teknologi på grund av okunskap, vilket ofta leder till att man är rädd för nyheter. Det är i dessa fall utbildningen fyller en stor funktion. Den ska få användarna att bli intresserade. Om inte information eller utbildning sker före implementation av ett system, finns det risk att användarna tar avstånd ifrån systemet och får en negativ attityd, trots att de inte använt det. I dessa fall blir informationssystemet en outnyttjad resurs.¹⁸

3.2 Organisationskultur

Som det ovan nämnts måste ofta en organisationsförändring till för att en ny teknologi ska bli en så stor resurs som möjligt för organisationen. Dessa förändringar kan dock vara komplexa, och det kan vara många faktorer som behöver tas i beräkning. En sådan faktor kan vara hur organisationen är uppbyggd. En del av organisationens uppbyggnad består av dess kultur. Dahlbom och Mathiassen anser att alla organisationer har en sådan kultur, och att kulturen är uppbyggd av ett antal komplexa fenomen. Fenomenen är i sin tur uppbyggda av materiella strukturer, sociala strukturer och olika slags idéer. Den materiella strukturen består av exempelvis verktyg, maskiner och andra objekt som nyttjas inom kulturen. De sociala strukturerna är olika relationer som finns mellan olika anhängare i en kultur. De olika idéerna är exempelvis olika myter, ideologier och tankar som är "inkörda" i en kultur.¹⁹

För att skapa sig en förståelse för en kultur i en organisation som skall förändras bör man enligt Dahlbom/Mathiassen ha goda insikter i ovanstående fenomen. Det är då lättare att få ett grepp om hur och vad som ska förändras om han/hon vet hur kulturen är uppbyggd. Vid förändring av en kultur menar författarna att hänsyn bör tas till dessa tre fenomen samtidigt. Det är inte alltid en lyckosam förändring sker i en kultur, enbart genom att förbättringar i relationen i ett av dessa fenomen. Det som författarna anser är viktigast av dessa tre fenomen är den materiella strukturen, och den är viktigast vid en kulturförändring. Utan denna är det enligt dem omöjligt att genomföra en lyckosam förändring i en organisation.²⁰

En annan faktor som är viktig att ta hänsyn till när man skall sätta sig in i en organisation som senare skall förändras är enligt Ciborra/Lanzara begreppet Formativ Kontext. Formativ Kontext har sitt ursprung inom beteendevetenskapen och kan beskrivas som de

¹⁷ Orlikowski, W.J (1992), s. 406.

¹⁸ Orlikowski, W.J (1996), s. 176-177.

¹⁹ Dahlbom, B., Mathiassen, L.(1993), s. 166

²⁰ Ibid, s. 167

föreställningar, bilder, antaganden, kognitiva ramar, etc som bildas inom exempelvis grupper, yrkeskategorier, organisationer mm men som ej är uttalade. Den formativa kontexten påverkar omedvetet individernas och gruppernas sätt att utföra arbetsuppgifter. Exempelvis varje land, organisation och grupp har oskrivna regler, antaganden och föreställningar. Kombinationen av alla dessa bildar en unik Formativ Kontext för varje organisation.²¹ Något som kan jämföras med företags kultur.

3.3 Churchmans systemteori

Det finns flera olika metoder och idéer för hur en analytiker på ett enkelt sätt kan analysera ett system. Eftersom vi är intresserade av att se helheten, däribland kultur och organisationsförändringar, har vi valt Churchmans systemteori. Denna teori använder vi för att analysera BfK. Vi finner Churchmans systemteori som lämplig vid vår analys, då vi anser att denna teori är relativt heltäckande och tar upp olika sidor av systemen.

Vid analys av ett system gäller det att analytikern skapar sig en helhetssyn. Churchman anser, i likhet med många andra, att ett system bör delas in i delar för att kunna analyseras på ett framgångsrikt sätt. Han anser att en analytikers syfte bör vara att i detalj ange vad ett system är, i vilken miljö den verkar, vilka mål den har och hur dessa främjas av de olika delarnas aktiviteter. Trots att Churchman vill dela in systemet i delar anser han att helheten av dessa delar är viktig. Helheten av delarna skall ge ett bättre resultat än det sammanlagda värdet av de olika delarna var för sig.²²

För att kunna utveckla detta sätt att resonera måste vi dela in resonemanget i ett antal olika steg, likt en lärobok. Churchman menar att det finns fem väsentliga problem som måste hållas i minnet vid resonemang om ett systems innebörd. Enbart genom dessa fem punkter är det visserligen svårt att beskriva ”verkliga” system, och den verkliga världen är alldeles för komplex för att kunna reduceras till en modell²³, men genom dessa punkter kan analytikern på ett bra sätt organisera sina tankar runt komplexa problemsituationer. De fem som Churchman behandlar är:

- 1 systemets allmänna målsättningar och prestationsmåten för systemet i dess helhet.
- 2 systemets miljö, de fasta restriktionerna.
- 3 systemets resurser.
- 4 systemets komponenter, deras aktiviteter, mål och prestationsmått.
- 5 ledningen av systemet.²⁴

3.3.1 MÅLSÄTTNINGAR OCH PRESTATIONSMAÅTT

Churchman talar om två olika målsättningar, en uttalad och en verklig målsättning. Ofta överensstämmer ej dessa målsättningar med varandra. Den uttalade målsättningen är oftast en målsättning som ledningen i ett företag eller organisation säger att de har för att det ska se bra ut för omgivningen. Den verkliga målsättningen uttalas sällan på grund av att organisationen vill dölja vad de verkligen vill uppnå med sin verksamheten. Vidare är den uttalade

²¹ Ciborra, U. C., & Lanzara, G. F., (1990)

²² Churchman, C.West.(1978), sid 35

²³ Flood & Jackson, (1991), sid 4

²⁴ Churchman, C.West.(1978), sid 34-50.

målsättningen oftast självklar. Den innehåller precis vad omgivningen förväntar sig. Eftersom den uttalade och den verkliga målsättningen oftast skiljer sig ifrån varandra, är det som analytiker väldigt svårt, men viktigt, att avgöra vad den verkliga målsättningen är. Ofta går det dock att säga att den verkliga målsättningen är det riktmärke som systemets ledning använder för att koordinera systemets komponenter.²⁵

För att en systemanalytiker ska få en klar uppfattning om ett system, måste han/hon komma fram till ett prestationsmått genom att studera målsättningarna som gäller för systemet. Ett prestationsmått är något som talar om hur väl ett system fungerar. Det är något av ett mätinstrument som kan användas för att avgöra om systemet presterar bra resultat eller ej. När en systemanalytiker skall fastställa ett prestationsmått bör han/hon ta reda på så många relevanta konsekvenser av systemets aktiviteter som möjligt.²⁶

3.3.2 MILJÖN

När en systemanalytiker lyckats finna ett systems prestationsmått så är nästa steg att behandla organisationen och dess omgivning, vilket benämns av Churchman som miljö. Ett systems miljö är något som ligger utanför systemet. Miljön skulle kunna beskrivas som allt som är utanför organisationen, men detta stämmer inte helt eftersom det är mycket svårt att avgöra vad som är utanför och inom organisationen. En systemanalytiker måste därför tänka på systemets miljö på ett mer mångsidigt sätt än att bara se till dessa gränser. Miljön kan i stället ses som de beteenden eller egenskaper hos ett system som organisationen inte kan påverka. Miljön utgörs vidare även av de föremål och människor som är "fasta" eller "givna" ur systemets synpunkt. Miljön är alltså inte bara något som står utanför systemets kontroll, det är också något som delvis bestämmer hur systemet fungerar.²⁷

Det är i vissa fall svårt att avgöra vad som tillhör miljön. Dock finns det vissa hjälpmedel för fastslå detta. Ett sådant hjälpmedel är att vid varje enskilt fall ställa sig följande två frågor:

- kan jag göra något åt det?
- har det någon betydelse för mina mål?

Om svaret på den första frågan är nej och ja på den andra så tillhör det miljön.²⁸

3.3.3 RESURSER

Vid analys av ett system gäller det att även att se till systemets resurser. Resurser är de medel som finns inom systemet, och som används för att utföra systemets uppgifter. Systemet resurser går, till skillnad från miljön, att mäta. Exempelvis kan resurser vara olika slag av utrustning. Vidare går dock att påverka de olika resurserna som finns i en organisation i den riktning man vill ha dem.

²⁵ Churchman, C.West.(1978), s. 36-37

²⁶ Ibid, s. 37.

²⁷ Ibid, s. 40

²⁸ Ibid, s.40-41.

Det behöver inte vara speciellt svårt att avgöra vilka resurser som finns inom ett system, men däremot kan det vara ganska komplicerat att avgöra vilka resurser som verkligen är till stor nytta för systemet. I vissa fall kan en företagsledning se en resurs som utnyttjad, trots att den kanske inte är det, och i andra fall kan företaget fokusera på en mindre viktig resurs.

Ett system innehåller inte bara befintliga resurser, det kan även innehålla framtida potentiella resurser. Systemet kan dra nytta av dessa resurser vid ett senare tillfälle om det går som beräknat. Potentiella resurser kan exempelvis skapas genom att utnyttja de befintliga resurserna på ett bra sätt. Det är hela tiden viktigt att i ett system försöka utnyttja resurserna till fullo och utöka resurserna så mycket som bara möjligt²⁹.

3.3.4 KOMPONENTER

Som tidigare nämnts, utgör resurserna den allmänna reservoar som möjliggör systemets olika handlingar. De olika handlingar som utförs i ett system utförs av komponenterna. Dessa komponenter kallar Churchman för delarna eller delsystemen i ett system. Samtidigt som komponenterna kan ses som delar av ett system är det inte självklart att exempelvis olika avdelningar (t ex tillverkning, försäljning etc) i en verksamhet kan ses som komponenter. För att undvika att dela in olika avdelningar som komponenter, tänker systemanalytikern på komponenter som uppgifter, arbeten eller aktiviteter som utförs i ett system. Anledningen till detta är att det är betydligt enklare att analysera de uppgifter som är utförda, istället för att behöva analysera en hel avdelning. Bedömning av värdet på en aktivitet som är en del i ett system kan ske, medan det är svårt att bedöma värdet av en avdelnings arbete.³⁰

Anledningen till att systemanalytikern vill dela in systemet i komponenter är att han/hon skall få den slags information som behövs för att kunna bedöma om systemet fungerar väl eller ej. Fördelar finns även om komponenternas prestationsmått kan upptäckas. Om komponentens prestationsmått ökar bör även systemets prestationsmått öka. I de fall det inte sker bör man tänka över vilken uppgift komponenten verkligen har i systemet, eftersom den inte medverkar till att öka systemets prestationer.³¹

3.3.5 LEDNINGEN

För att ett system skall fungera krävs en ledning. Denna har som uppgift att utforma systemets planer. För att planerna skall bli så bra som möjligt skall ledningen ta hänsyn till de punkter vi tagit upp tidigare: målsättningarna, miljön, utnyttjandet av resurser och komponenterna. Uppgiften för ledningen är bland annat att sätta upp mål för komponenterna för att de skall veta vad som krävs av dem, samt att fördela resurserna i systemet på ett så fördelaktigt sätt som möjligt. Ledningen skall vidare styra systemets prestationer åt önskvärt håll. Ledningen skall med andra ord att vara så effektiva som möjligt.³²

När ledningen har utformat planerna är det deras uppgift att se till att dessa följes upp. Eftersom planerna skapades för att de senare skall genomföras är det viktigt att de förvissar sig om att planerna genomförs i enighet med deras ursprungliga idéer. Om ledningen ser att i planerna inte går som tänkt, måste de fastställa orsaken till detta. Ledningen skall genomföra

²⁹ Churchman, C.West.(1978), s. 42-43.

³⁰ Ibid, s. 44-45.

³¹ Ibid, s. 46-47.

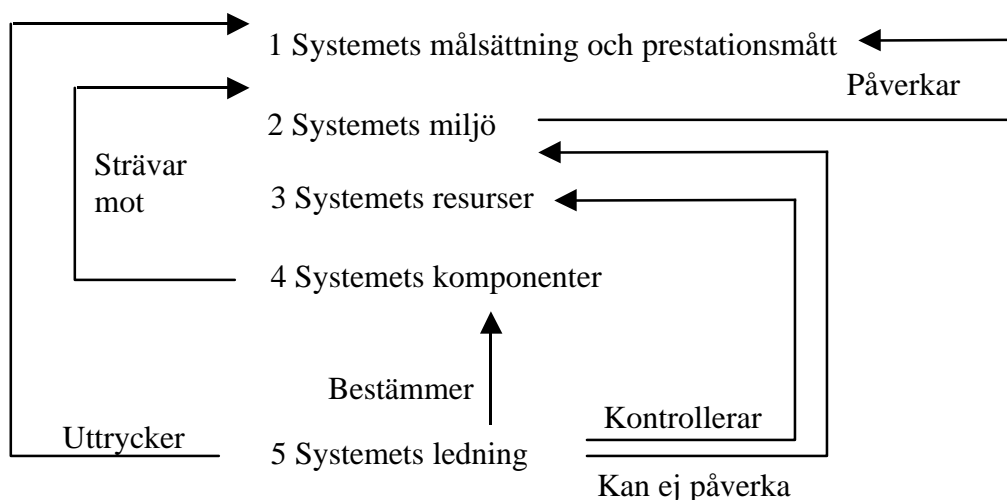
³² Ibid, s. 47-48.

en kontroll. Denna kontroll utförs i de flesta fall endast när det skett en avvikelse från planen. En kontroll innebär förutom utvärdering av planerna även att hitta sätt som förändrar planerna till det bättre. Allt för att hela tiden utveckla verksamheten.³³

3.4 Relationer mellan de olika kategorierna

De olika kategorierna beskrivna ovan har olika relationer till varandra. Systemets ledning uttrycker systemets målsättning och prestationsmätt samt kontrollerar resurserna och bestämmer vilka komponenter, det vill säga aktiviteter, som skall utföras. Ett område där ledningen dock inte har någon påverkan är inom miljön. Miljön påverkar dock systemets målsättning och prestationsmätt. De olika aktiviteterna strävar mot systemets målsättning och prestationsmätt. Se fig 1.

Fig 1 Relationer mellan systemteorins delar.



3.5 Kommentar av Churchmans teori

Vi anser att Churchmans systemteori fungerar väl eftersom den tar upp flera olika aspekter av systemet såsom systemets allmänna målsättningar, systemets miljö, systemets komponenter, systemets resurser samt ledningen av systemet enligt ovan. Detta anser vi täcker det mesta av systemet, genom systemteorin kan analytikern på ett enkelt och smidigt sätt beskriva ett system, samt vad det innehåller, hur bra eller dåligt det fungerar, vad det utför och i vilken miljö det verkar.

Det finns dock nackdelar med denna teori. Exempelvis är den i hög grad teoretisk, och i viss mån också lite besvärlig att konkretisera. Detta menar exempelvis ett par studenter som Churchman har utbildat. Flood/Jackson kritiserar i sin bok *Critical Systems Thinking* till viss del Churchman för att hans teori skall vara för teoretisk. "Systemtänkandet skall inte ses som ett sätt att beskriva verkliga system. Den verkliga världen är alldeles för komplex för att

³³ Churchman, C.West.(1978), s. 47-49.

kunna reduceras till en modell. Systemtänkandet är dock ett bra sätt att organisera våra tankar kring komplexa problemsituationer"³⁴.

En annan student till Churchman som är kritisk till Churchmans teori är Checkland, som skapat en analysmetod som kallas SSM. Han menar att analytikern vid en analys bör se mer till verkligheten för att undvika att metoden ska bli teoretisk. För att få en verklighetsbild menar han att användaren bland annat skall skapa sig en rik bild (rich picture). Denna är en bildlig karikatyr av verksamheten och dess aktiviteter. Den rika bilden representerar ett nuläge, målsättningen är enligt honom att skapa den rikaste bilden. En sådan fungerar som ett utomordentligt kommunikationsverktyg mellan systemutvecklare och användare.³⁵

³⁴ Flood/Jackson, (1991), sid 4

³⁵ Avison, D.E., Fitzgerald, G. (1995), sid 370

4 Empiribakgrund

Detta kapitel syftar till att ge en bakgrund till vår empiriska del rörande Räddningstjänsten och dess organisation samt programmet BfK. Kapitlet består av korta sammanfattande beskrivningar av dessa för att ge en förklarande bakgrund så att den fortsatta läsningen underlättas.

4.1 Vem använder BfK?

BfK distribueras via en CD-ROM skiva som innehåller flera olika program och databaser. Denna skiva kallas Räddningsverkets informationsbank (RIB) och kan beställas via RIB-gruppen på Räddningsverket i Karlstad.

Det finns flera olika användare av BfK. Enligt RIB-gruppen i Karlstad så distribueras deras skiva till flera olika grupper såsom skolor och kommuner, men den främsta målgruppen är landets räddningstjänster. Köparna av skivan blir prenumeranter och får kontinuerliga uppdateringar av skivan allt eftersom nya versioner kommer.

4.1.1 ORGANISATIONSPRESENTATION - RÄDDNINGSVERKET

Beställaren av programmet BfK är det statliga organet Räddningsverket, vars verksamheten sitter i Karlstad. De ska verka för att begränsa skador vid olyckor, men även förebygga olyckor och genom bland annat information, utbildning, övning, uppföljning och tillsyn. Målet är att samhällets räddningstjänst i alla delar av landet ska tillförsäkra allmänheten en rimlig säkerhetsnivå i förhållande till den lokala riskbilden. Verket är en central tillsynsmyndighet över den kommunala räddningstjänsten. Till dess uppgifter hör också att utöva tillsyn över samordningen av den statliga Räddningstjänstens samtliga grenar. Vidare utvecklar Räddningsverket metoder och utrustning för användning inom Räddningstjänsten och svarar för yrkesutbildning av all personal inom den kommunala räddningstjänsten och sotningsverksamheten.³⁶

En annan funktion som Räddningsverket har, är att de utfärdar regler för säkerheten vid transport av farligt gods på väg och på järnväg, de samordnar även tillsynsmyndigheternas verksamhet inom området. Räddningsverket är alltså en statlig myndighet som bedriver skolor, lagstiftning, utveckling av metod och teknik inom räddningsområdet, samt internationella räddningsinsatser.³⁷

4.1.2 ORGANISATIONSPRESENTATION - RÄDDNINGSTJÄNSTEN

Förutom Räddningsverket finns en statlig och en kommunal Räddningstjänst. De två sistnämnda är de huvudsakliga användarna av BfK. Dessa utför även det mer praktiska arbetet. Den statliga delen av Räddningstjänsten utför fjällräddning, flygräddning, miljöräddningstjänst till sjöss, sjöräddning och annan eftersökning samt vid utsläpp och sanering efter missöde vid kärnteknisk anläggning.³⁸

³⁶ Räddningsverket (1997)

³⁷ Ibid

³⁸ Umeå kommun (1997)

Övrig räddningstjänst ligger under kommunalt ansvar, där kommunfullmäktige i respektive kommun fastställer kommunens räddningstjänstplan. Planen skall beskriva hur räddningstjänsten ska vara orienterad i fred, kris, höjd beredskap eller krig.

Kommunen ska vid fastställandet av räddningstjänstplanen följa de regler som finns i Räddningstjänstlagen (RäL) och Räddningstjänstförordningen. Räddningsplanen skall visa räddningstjänstens organisation och ledningsförhållanden i fred samt vid höjd beredskap. Underlag för räddningstjänstplanen är kommunens riskinvestering, med efterföljande analys, samt mål – och riskanalysen som upprättats för kommunen av civil- och militärbefälhavarna. Kommunstyrelsen ansvarar vidare för frågor som skall fullföljas enligt RäL.³⁹

”Med räddningstjänst avses i lagen de räddningsinsatser som staten eller kommunerna skall ansvara för vid olyckshändelser och vid överhängande fara för olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor eller egendom i miljön.

[...]

*Skyldighet för staten eller kommun att avgöra en räddningsinsats föreligger endast, om det med hänsyn till behovet av ett snabbt ingripande, det hotade intressets vikt, kostnaderna för insatsen och omständigheterna i övrigt är påkallat att staten eller kommunen svarar för insatsen.”*⁴⁰(2§ Räddningstjänstlagen)

Begreppet ”räddningstjänst” är uppfyllt när nedan nämnda kriterier är uppfyllda, dvs i de fall som samhället har en skyldighet att ingripa. Dessa kriterier är: behovet av ett snabbt ingripande, det hotade intressets vikt, kostnaderna för insatsen och omständigheterna i övrigt.⁴¹

Räddningstjänsten svarar för förebyggande och skadeavhjälpande räddningstjänst, riskanalys, tillsyn av sotningsväsendet samt samordningen av kommunens beredskapsplanering. Detta omfattar exempelvis bränder, olyckor och utsläpp.⁴²

Vidare skall räddningstjänsten hindra och begränsa skador på människor, egendom och miljö, samt ingriper vid fara för olycka och vid olycka som redan inträffat. Den största delen av räddningsverket är i många fall brandförsvaret inom kommunen. Varje kommun har sin egen räddningstjänst som är anpassad efter just den kommunens behov och riskkalkyler. Räddningstjänstens huvudsyssla är att rycka ut på larm, främst vid brand och trafikolyckor, men även vid kemikalieolyckor av liten och stor skala, samt vid räddningsaktioner och drunkningsolyckor.⁴³

³⁹ Umeå kommun (1997)

⁴⁰ Sveriges rikes lag, Räddningstjänstlagen(1998)

⁴¹ Umeå kommun (1997)

⁴² Umeå kommuns brandförsvaret (1997)

⁴³ Umeå kommun (1997)

4.2 Systemanalys av Räddningstjänsten

För att kunna analysera Räddningstjänsten som använder sig av BfK, använder vi oss av Churchmans systemteori som vi tidigare beskrivit. Detta genomför vi för att i ett senare skede kunna utreda i vilken grad BfK är en resurs för Räddningstjänsten.

4.2.1 MÅLSÄTTNING OCH PRESTATIONSMAÅTT

Räddningstjänsten jobbar för att förebygga olyckor och begränsa skador vid olyckor genom att bl a informera, utbilda personal samt ge övning uppföljning och tillsyn. Syftet med räddningstjänstens arbete är i längden att hindra och begränsa skador på människor, egendom och miljö. Det uttalade målet är att *”samhällets räddningstjänst i alla delar av landet ska tillförsäkra allmänheten en rimlig säkerhetsnivå i förhållande till den lokala riskbilden”*⁴⁴.

Churchman menar i sin teori att den uttalade målsättningen för en organisation ofta inte är överensstämmande med den verkliga målsättningen. Han menar att det kan finnas bakomliggande mål med som exempelvis personlig vinning inom en organisations verkliga målsättning.⁴⁵ Vi anser att Churchman i många fall har rätt angående detta, men för räddningstjänstens del anser vi att det verkliga målet överensstämmer med det uttalade målet. En av orsakerna till detta är att det finns vissa regler och restriktioner som Räddningstjänsten måste följa, som bestäms av den statliga myndigheten Räddningsverket. Vidare anser vi att en av orsakerna till att målsättningarna är lika är att Räddningsverket är en statlig myndighet, och har därför kanske inte lika stort dolt vinstintresse som en mindre organisation eller företag har. Lagar och paragrafer som Räddningsverket sätter upp är regler för Räddningstjänsten, och dessa måste följas och blir på så sätt bestämmande för målsättningen.

I förlängningen kan sägas att prestationsmålet för Räddningstjänsten är i vilken grad de kan leva upp till de lagar och regler som finns hos exempelvis räddningstjänstlagen. Räddningsverket har skapat dessa och försöker givetvis att få de kommunala räddningstjänsterna att efterfölja dem på ett så bra sätt som möjligt. I verkligheten är det givetvis dock svårt att sätta några generella mått på hur bra t ex en räddningsaktion har gått, men Räddningstjänsten kan ha som mått att de ska följa Räddningsverkets regler.

4.2.2 MILJÖN

Som tidigare nämnts är yttre faktorer som kan påverka organisationen så kallade miljöfaktorer. Kravet för att dessa faktorer ska få kallas miljö är att det ej ska gå att påverka av organisationen. Dessa miljöfaktorer finns i alla system, så även inom Räddningstjänsten. Exempel på sådan faktor är hur mycket statliga medel som räddningstjänsten erhåller. Om det statliga anslaget minskas kan det påverka Räddningstjänstens arbete.

En annan stor miljöfaktor för Räddningstjänsten är Räddningsverket. Räddningsverket sätter de regler och mål för hur Räddningstjänsten skall arbeta efter, och på så sätt är de en utomstående faktor som påverkar organisationen. Varje kommunal räddningstjänst

⁴⁴ Umeå kommun, (1997), sid 10

⁴⁵ Churchman, C.W.(1978)

iordningställer en räddningstjänstplan. Vidare stiftar Räddningsverket de lagar som Räddningstjänsten ska följa. Dessa är lagar som är en utomstående faktor som Räddningstjänsten inte kan påverka, vilket gör att det är en miljöfaktor.

Vidare ur ett mer praktiskt perspektiv så finns det andra yttre faktorer som påverkar räddningstjänsten såsom exempelvis väder. Om räddningstjänsten får ett larm, kan det vara många väderfaktorer som spelar in när det exempelvis gäller släckningsarbetet vid en brand. Snö kan ställa till så mycket problem för räddningspersonalen att de kan få svårt att komma fram på ett effektivt och snabbt sätt. Regn kan å andra sidan räknas som en positiv miljöfaktor, som gör det lättare att släcka en brand. Även vinden är något som ej går att påverka, då den kan göra att eld eller kemikalier sprids olika snabbt beroende på vindstyrka.

En annan miljöfaktor är utseende på terrängen där en olycka eller brand skett. Problem kan uppstå beroende på att terrängen är svår att vistas i. Vidare kan olycksplatsens avstånd från Räddningstjänsten ha en viss betydelse.

4.2.3 RESURSER

En självklart och viktig resurs för Räddningstjänsten är personalen. Andra exempel är olika typer av utrustningen som personalen bär för att kunna utföra sitt jobb, såsom dräkt och skyddsmask. Vidare finns flera andra hjälpmedel såsom brandsläckningsmaterial, livräddningsmaterial som räknas till Räddningstjänstens resurser.

Fordon av olika slag är andra resurser som finns inom räddningstjänsten, exempel på sådana är brandbilar, tankbilar, lastbilar, räddningsbilar, transportbilar och personbilar.⁴⁶ Det finns även mycket teknisk utrustning som kan ses som resurser, exempel på sådana är datorer och datorprogram som används för att utföra ett arbete. Utbildning av olika slag är också en resurs för räddningstjänsten då deras personal hela tiden måste utbildas för att kunna använda sin utrustning på effektivaste sätt. Om personalen inte skulle ha kunskapen att utnyttja materialet på bästa sätt, skulle de kunna ses som outnyttjade resurser. Denna outnyttjade resurs skulle även kunna ses som en potentiell resurs, då personalen utan rätt utbildning är en potentiell resurs och blir en faktisk resurs efter utbildningen.

4.2.4 KOMPONENTER

Komponenter är enligt Churchman de handlingar eller aktiviteter som utförs inom ett system. För räddningstjänstens del finns det flera olika komponenter, då de har ett vitt arbetsfält med många arbetsuppgifter. En del av deras aktiviteter är att rycka ut på stora olyckslarm som främst gäller räddningsaktivitet av något slag såsom exempelvis en kemolycka eller en brand. När det gäller dessa utryckningar finns olika faser eller skeenden.

”Första skeendet är att åka ut och rädda liv, spärra av och utrymma, andra skeendet är att ta hand om kemikalierna.” Anders Hedlund.

Denna akuta första fas ses som en enskild komponent, där det i första hand gäller att få bort skadade och instängda personer från den aktuella olycksplatsen, samt att släcka eventuell

⁴⁶ Umeå kommun (1997)

brand eller liknade. Detta är ofta det första som sker på plats vid ett larm, och är något som allmänheten ofta förknippar med räddningstjänstens verksamhet.

Efter att den första akuta fasen är avklarad så tar annat arbete vid för räddningspersonalen vid Räddningstjänsten. Om olyckan exempelvis är en omfattande kemolycka så krävs ytterligare åtgärder. Sådant arbete kan vara planering för evakuering av hittills oskadade personer i anslutning till olyckan som inom en snar eller längre framtid kan tänkas skadas av olyckans efterföljande effekter. Denna andra fas som består av bland annat planeringsarbete räknas även den som enskild komponent.

En annan viktig del av Räddningstjänstens arbete är det förebyggande arbetet, som gäller både utbildning, planering och information. Dessa tre kan alla ses som komponenter som sedan delas in i mindre delar. Planering kan vara samhällsplanering såsom exempelvis valet att placera ett dagis på ett betryggande avstånd från en tänkbar olycksplats, eller planeringar av transportsträckor för farligt gods. Ett aktuellt exempel på detta kan vara hur Bottniabanan ska dras.

En annan typ av planering kan tänkas vara insatsplanering, där personalen kan beräkna tänkbara scenarion och på så sätt lära sig vilka eventuella konsekvenser en olycka kan få. Detta är inte Räddningstjänstens huvudsakliga uppgift, men det är heller inte ett arbete som skall föraktas enligt Räddningstjänsten. Vad händer om exempelvis en stor tank innehållande en farlig kemikalie börjar läcka på ett industriområde? Sådana frågor är något som Räddningstjänsten försöker besvara när de arbetar med olycksplanering.

Ytterligare en del av Räddningstjänstens uppgifter är information till allmänheten. Att informera allmänheten kan ske på flera olika sätt, exempelvis via media eller direktreklam till hushåll. Denna komponent är viktig eftersom allmänheten vid vissa situationer kan behöva kunskap som kan erhållas genom information från Räddningstjänsten.

Utbildning av personal är något som Räddningstjänsten fortlöpande utför. Anledningen till detta är att utvecklingen hela tiden går framåt och nya arbetsredskap och arbetsmetoder börjar användas. Dessa nya arbetsredskap kräver att personalen utbildas. Denna utbildning kan ses som en komponent som är viktig för Räddningstjänstens framtida arbete.

4.2.5 LEDNINGEN

I varje kommun skall det finnas en eller flera nämnder med ansvar för Räddningstjänsten. Dessa tillsammans med kommunalfullmäktige fastställer kommunens räddningstjänstplan, som skall grundas på räddningstjänstlagen samt räddningstjänstförordningen. Underlag för kommunens räddningstjänstplan är kommunens riskinventering tillsammans med efterföljande analys som upprättats för kommunen av civil och militärbefälhavarna. Planen beskriver hur räddningstjänsten skall vara organiserad i fred, kris, höjd beredskap eller i krig.⁴⁷ Detta gör kommunfullmäktige och räddningstjänstnämnderna till ledning, då de fastställer arbetsgången och planen för Räddningstjänsten.

⁴⁷ Umeå kommun, (1997).

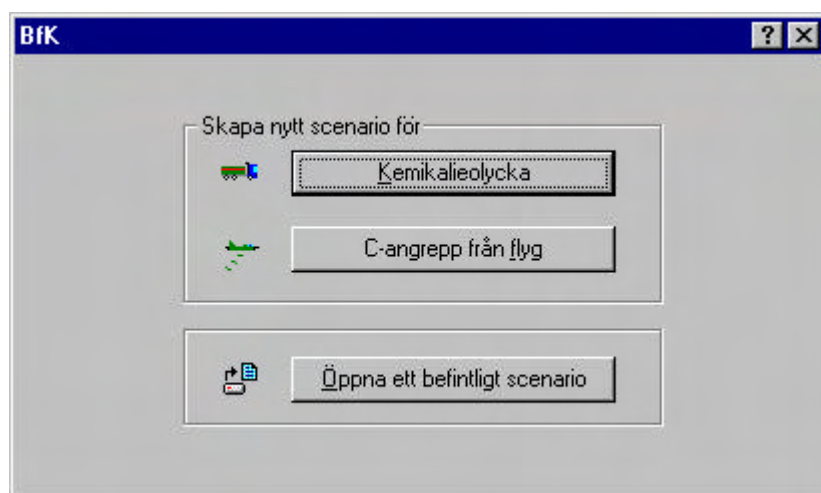
4.3 BfK

Nedan följer en beskrivning på hur det går till att använda programmet BfK samt vad programmet utför. Programmet är från vår sida indelat i olika delar för att läsaren på ett enkelt sätt skall få en klar översikt av programmet och dess funktioner. Dessa delar är inmatningsdel och presentationsdel, där inmatningsdelen är delen där användaren matar in information och presentationsdelen visar olika sätt att presentera den bearbetade datan för användaren.

4.3.1 INMATNINGSDEL

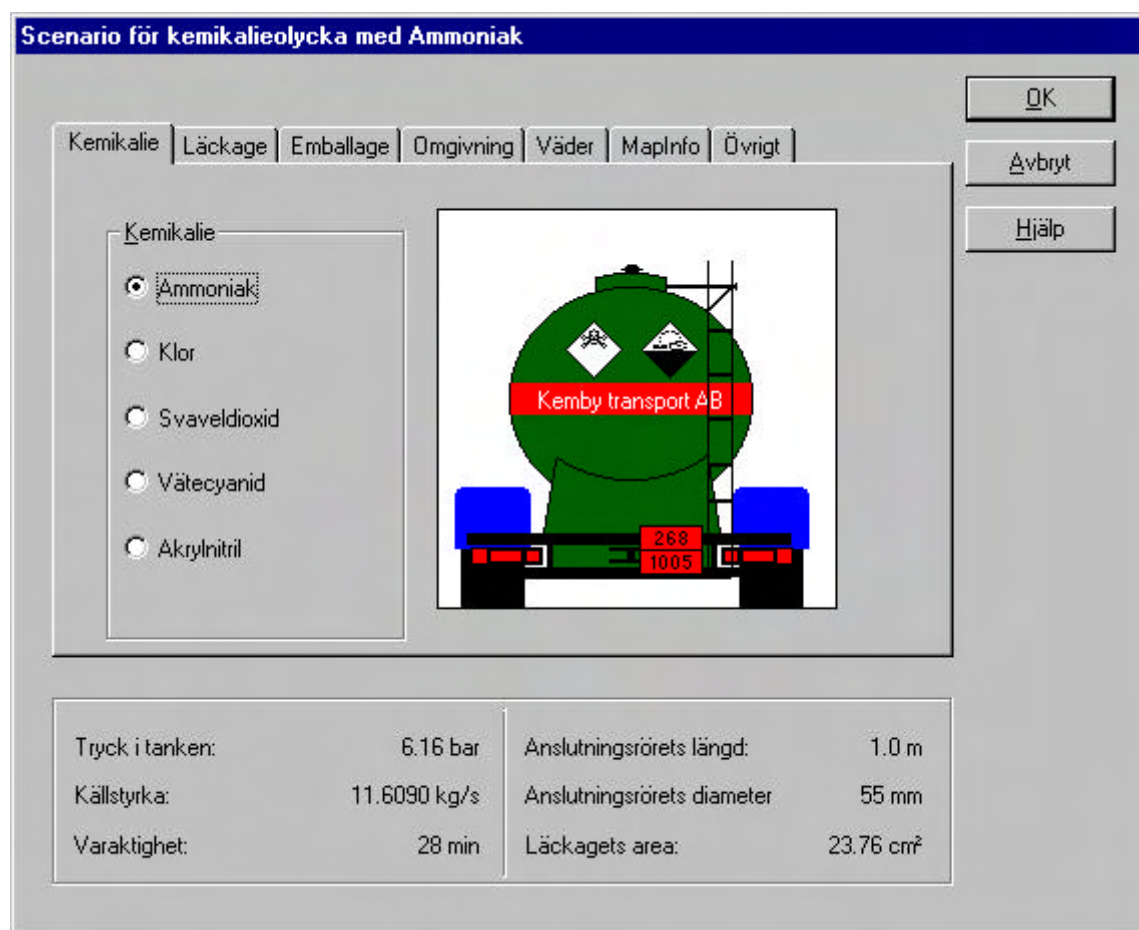
Vid användning av BfK som stöd för uträkning av kemikaliespridning, börjar användaren med att välja om spridningen gäller en kemikalieolycka eller ett C-angrepp från flyg. (Se fig 2). FOA har dock ännu ej helt utvecklat "C-angrepp från flyg". Denna del är heller i dagsläget inte aktuell att utveckla för FOA då det, enligt Westman, bland annat inte finns någon direkt militär hotbild mot Sverige.

Fig 2 Val av scenario.



När användaren valt att simulera en kemikalieolycka möts han av en meny med sju poster. Dessa är: Kemikalie, Läckage, Emballage, Omgivning, Väder, MapInfo och Övrigt. Valet mellan dessa sju sker genom att klicka med musen på respektive ikon. (Se fig 3).

Fig 3 Val av de sju posterna.



Under huvudmenyn presenteras ett kort sammanfattande resultat av ens inmatade värden, enligt bild ovan. Denna sammanfattning följer med under hela inmatningsprocessen. De värden som presenteras i denna sammanfattning är tryck i tanken, källstyrka, varaktighet och anslutningsrörets längd.

Den första inmatningsposten är vanligtvis val av Kemikalier, där det för närvarande finns fem olika valbara kemikalier. Valalternativen är ammoniak, klor, svaveldioxid, vätecyanid och akrylnitrit. Dessa väljs via så kallade radiobuttons, där endast en kan väljas. När användaren valt en av dessa kemikalier kan han/hon gå vidare och välja någon av de andra inmatningsposterna. Naturligt här kan vara att välja den andra inmatningsposten Läckage, där användaren kan välja mellan tre olika sorters läckage, beroende på läckagets storlek. Den minsta formen av läckage är packningsläckage och den största är stor punktering på tank, däremellan finns brott på anslutningsrör. Det går här inte att välja godtyckliga siffror, utan användaren är begränsad till de val som systemutvecklaren valt. Det är upp till användaren att välja den av de tre som bäst passar in på det aktuella olycksskeendet.

Nästa post i simuleringsprogrammet är Emballage, som även den har tre olika inmatningsvärden. Dessa är i mindre behållare, lastbil och järnvägsvagn, där mindre behållare är den minsta posten och järnvägsvagn är den största. Sifferstorleken på dessa poster är

förbestämda och är beroende av tidigare inmatade siffror, som exempelvis kemikalietyper och dess densitet. Även här är det upp till användaren att bedöma det bäst överensstämmande

scenariot, om det aktuella olycksscenarioet inte finns bland de tre valen. Valen sker även här med radiobuttons, och i likhet med alla andra radiobuttonsvalen i BfK så finns ett förvalt värde. Det finns alltså ingen neutral post utan en av de olika posterna är alltid förvald i dessa menyer.

En annan post är Omgivning, i vilken det finns två olika menyer. Den första är bebyggelse där användaren även här via radiobuttons väljer om omgivningen är bebyggd eller obebyggd. Det går ej i denna version att välja hur stor bebyggelsen är utan endast om olycksområdet är bebyggt eller ej. I den andra menyn matar man in siffror om höjd för ventilationsintag (m) samt för luftvägar (1/h).

Ytterligare en meny är Väder. Här kan användaren bl a ange vilken av de fyra årstiderna, samt tid på dygnet det är. Dessutom kan användaren välja grad av molnighet som finns på den aktuella olycksplatsen, exempelvis klart, enstaka moln och mulet. Vidare kan användaren mata in värden om vindstyrka och temperatur, samt välja klimatzon. De valbara klimatzonerna är Norra Norrland, Södra Norrland, Svealand och Götaland. De olika områdena är illustrerade på en Sverigekarta.

Vid MapInfo kan användaren mata in vindriktning (grader). Det är även möjligt att mata in vissa värden på x och y, om det önskas information om spridning inom ett visst område.

I den sista inmatningsposten Övrigt, har man möjlighet att i form av en textrad ge en beskrivning av det aktuella scenariot, samt ange eventuella skadebegränsande åtgärd. Det första inmatningsvärdet är den tid i minuter efter olyckan som den skadebegränsande åtgärden sattes in, den andra är den procentuella begränsningen av olyckan.

Vid sidan av inmatningsposterna finns hela tiden en valmeny med tre ikoner, dessa är OK som innebär att resultatet bearbetas och att användaren kommer till presentationsdelen, samt Avbryt och Hjälp.

4.2.2 PRESENTATIONSDEL

När användaren valt OK efter inmatningarna kommer en presentationsvalmeny, som innehåller åtta valalternativ samt Avbryt enligt bild nedan. De olika presentationssätten är Dokumentfönster, Isolinjer, Färgkarta, Olika tider, Spridning i höjddled, Inläckning i byggnader, Skadeutfallsfönster och MapInfokarta (Se Fig 4). Val av presentationssätt är upp till användaren av programmet.

Fig 4 Val av presentationssätt.



När användaren valt en av de åtta alternativen och sedan vill se på ett annat presentationssätt, kan denne använda sig av en snabbvals meny som finns i övre bildkanten eller via en speciell fönstermeny. De olika valen gör att beräkningarna presenteras på olika sätt enligt nedan.

Ifall Dokumentfönster väljs efter att ha matat in aktuella värden, kommer en beskrivning i text upp på bildskärmen, denna beskriver scenariot i spaltform. Texten visar de värden användaren tidigare matat in i simuleringen av programmet.

Om användaren vill se Spridning av isolinjer som presentationssätt får han/hon se en tvådimensionell bild över spridningsförloppet. Här finns möjlighet att välja mellan olika tidpunkter, från en minut av olyckstiden och framåt. En bild över spridningsområdet vid olika tidpunkter presenteras här. Förutom att användaren kan se hur kemikalien har spridit sig kan han/hon även få uppgifter om vilken koncentration (mg/kubikmeter) kemikalien har på olika platser.

Det finns även möjlighet att få fram en Färgkarta som visar hur stor spridning det kontinuerliga utsläppet har vid en viss höjd. Denna höjd bestäms av användarens tidigare val i inmatningsdelen. Presentationen sker i två dimensioner och enheten är i meter. Som det hörs på namnet finns olika färger i presentationen, där varje färg representerar en specifik koncentrationsgrad av utsläppet.

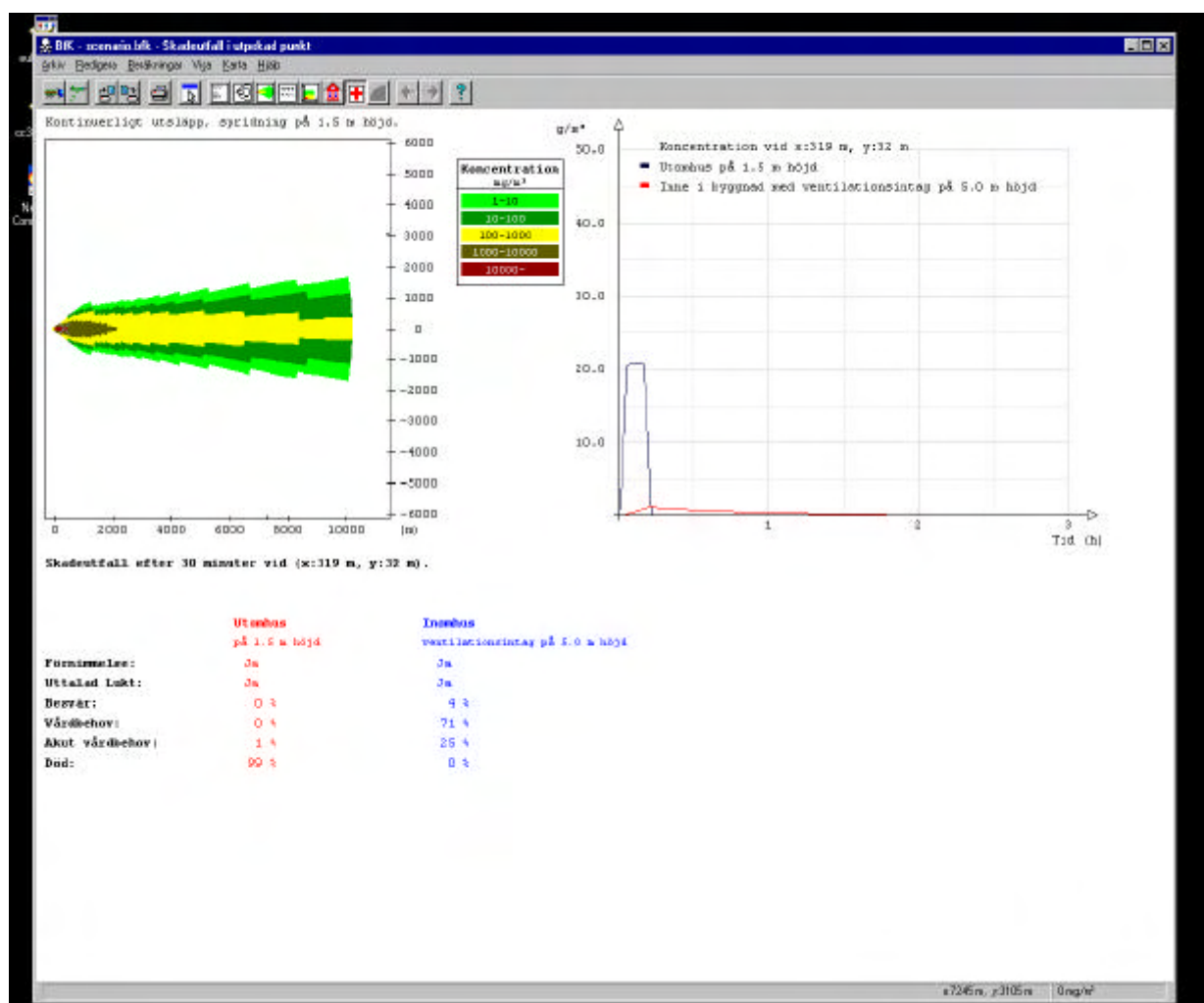
Vill användaren se vilken koncentration av kemikalien det är på en viss höjd (en höjd som man tidigare angivit) vid olika tidpunkter kan han/hon välja Spridning av tider. I denna presentation kan användaren själv välja en tidpunkt som kan vara intressant. Vidare visas här ett tvådimensionellt diagram över spridningsförloppet och koncentrationen vid olika tider.

Spridning i höjd visar en sidvy över hur högt det kontinuerliga utsläppet når efter olika avstånd från utsläppet. Det anges även hur olika koncentrationer av kemikalien (mg/kubikmeter) det finns vid olika höjder.

Är räddningspersonalen intresserade om att veta hur personer i byggnader påverkas av utsläppet, kan de välja Inläckning i byggnader, här visas spridningsförloppet och koncentrationsmängden. Det finns en klippbar karta där användaren kan markera var exempelvis ett hus finns. Vid markering visas koncentrationen på utsläppet både inomhus och utomhus vid den aktuella punkten, de aktuella värdena visas i en tabell.

På avdelningen Skadeutfall möts användaren först av en klickbar karta. På denna karta väljer användaren med musen den plats där han vill ha ytterligare information om hur skadeverkan är på just den punkten. Efter valet av plats visas under kartan en skadetabell som visar i vilken grad skador kan uppstå vid kontakt med den aktuella kemikalien. Här är presentationen uppdelad i två delar. En del visar skadeutfallet utomhus på tidigare vald höjd och den andra visar skadeutfallet inomhus, där inläckning skett via ventilationsintag. Skadeutfallstabellerna visar först huruvida det finns en förnimmelse samt en uttalad lukt eller inte. Vidare presenteras olika procentsatser för personer som vistas på den aktuella platsen. Användarna får här ut ett procenttal för risken för: Besvär, vårdbehov, akut vårdbehov samt död. Användaren får ut ett risktal för exempelvis dödligheten på den valda platsen (Se fig 5).

Fig 5 Exempel på skadeutfallstabell.



I inmatningsdelen har användaren möjlighet att ange om han har tillgång till GIS verktyget MapInfo. Har användaren tillgång till det och väljer att använda det vid simuleringen, får han möjligheten att senare välja en presentationsdel som kallas MapInfokarta. På grund av att vi ej haft tillgång till detta verktyg har vi ej kunnat köra denna funktion av programmet. Detta gör att vi ej kan tala om exakt hur presentationen ser ut. Enligt uppgift kan dock användaren här se den aktuella spridningen på en inlagd karta. Detta gör att han ser de aktuella områdena som blir utsatta för spridningen.

5 På vilket sätt är BfK en resurs för Räddningstjänsten?

5.1 Inledning

I detta kapitel har vi analyserat i vilken grad programmet BfK är en resurs för Räddningstjänsten samt hur programmet förändrat Räddningstjänstens arbete. Vi har utgått ifrån Räddningstjänstens olika komponenter som vi i kapitel fyra angett, och undersökt vilka av dessa som BfK stödjer. I de fall programmet varit ett stöd för Räddningstjänstens komponenter har vi angett på vilket sätt de varit detta. Om komponenterna saknat stöd från BfK har vi undersökt varför. Vidare har vi funderat på om det finns något som skulle kunna förändras i programmet för att det skall börja stödja den aktuella komponenten.

Nedan sker en utvärdering om huruvida de olika komponenterna Räddning- första fasen, Efterarbete/evakuering på plats- andra fasen, Planering, Information till allmänheten och Utbildning av personal stöds av programmet BfK.

5.2 Räddning- första fasen

Första skedet när ett larm går är, som vi tidigare beskrivit, ofta själva räddningsaktionen när en olycka eller brand uppstår. Denna aktion kan även kallas för första fasen eller förstaläget. Vid dessa lägen är det ganska svårt att hitta något speciellt användningsområde för programmet BfK. En anledning till att det är svårt att använda BfK är att hela räddningsaktionen måste gå väldigt fort, och att användarna inte har tid att använda programmet. Visserligen är programmet portabelt och går att använda på olycksplatsen men något riktigt användningsområde vid detta första läge av olyckan saknas.

"Jag tror ej att det blir aktuellt att göra beräkningar med detta program direkt ute på larm, det är nog mer för planering" Henrik Östlund.

Denna åsikt delar även Anders Hedlund som jobbar åt Räddningstjänsten i Skellefteå, han säger:

"Jag tror aldrig att det blir aktuellt att använda BfK vid förstaläget, möjligtvis vid andraläget efter att själva räddningen av liv är gjord ".

Orsaken till att användningen av programmet i denna fas inte blir aktuell är inte att det på något sätt är bristfälligt. Anledningen är att programmet som gäller kemikaliespridningar av olika slag, inte passar in på något bra sätt när det gäller insatser i förstaläget vid en olycka. Tilläggas bör dock att detta ej heller varit programmets syfte enligt Sune Westman.

Samtidigt som våra informander från Räddningstjänsten anser att BfK inte stödjer denna komponent, anser vi att den i viss mån borde kunna göra detta. Om personalen får utbildning på programmet och på så sätt kan sitta och simulera olyckor, tror vi att de kan skapa sig vissa erfarenheter som kan vara användbara i ett senare läge. Räddningspersonalen kan på så sätt få kunskap om spridningsmodeller och i vilken grad t ex en kemikalie kan skada människor. Eftersom att programmet är svårt att använda i förstaläget kan detta göra att det är bra att ha kunskaper om kemikalier och spridningar när man kommer ut till olycksplatsen, detta för att

vidta de försiktighetsåtgärder som krävs, t ex göra rätt val av skyddsutrustning för räddningspersonalen.

5.3 Efterarbete och evakuering vid olycka

En annan komponent är evakuering och planering på olycksplats, och det efterarbete som tillkommer. Detta skeende av arbetsinsatsen kallar Anders Hedlund för andra skeendet. Efter att personalen undanröjt den första kritiska delen på olycksplatsen, och lyckats få bort alla från olycksplatsen måste Räddningstjänsten börja planera spridningen, av exempelvis en kemikalieolycka. Är exempelvis en evakuering nödvändig? Hur sprids kemikalierna? Här gäller det för Räddningsverket att ta snabba beslut för att få så lite skada på person och egendom som möjligt.

Vid denna komponent ses att BfK kan användas på ett lyckat sätt. Detta gäller dock främst vid planering och evakuering vid en kemolyckas andra skeende. BfK har använts i praktiken en gång under dessa omständigheter. Detta var vid en olycka i Kälarne. Där användes BfK för att räkna ut eventuell spridning av kemikalierna från tågolyckan. Inga kemikalier spreds vid själva olyckstillfället, utan BfK användes för att beräkna den eventuella spridningen som skulle kunna uppstå om tanken skulle skadats vid undanröjningsarbetet. Räddningstjänsten hade här användning av BfK i direkt anslutning till olycksplatsen. Tack vare BfKs uträkningar fick Räddningstjänsten ett underlag för hur stort område som behövde evakueras. Systemutvecklaren Westman berättar att ett av syftena med programmet är att det skall kunna användas i samband med olyckor som den i Kälarne.

”Det händer även att det går håll på en tank och så rycker man ut och har programmet med sig eller att man sitter på stationen och kör programmet och sen kan man skicka vidare resultatet, det är så man jobbar idag” Sune Westman.

Såväl Henrik Östlund, Brandingenjör Umeå Brandförsvär, som Anders Hedlund Skellefteå Räddningstjänst anser att räddningstjänstpersonalen kan använda programmet BfK för att på en kemikalieolycksplats beräkna spridningsmodeller. Båda anser alltså att programmet är användbart vid dessa tillfällen, men kemolyckor är inte vanligt förekommande i Sverige.

”Jag kommer använda BfK på larm om möjlighet ges, men det är ganska ovanligt med kemolyckor.” Henrik Östlund.

I och med att programmet skulle kunna användas vid efterarbetet och evakuering vid en olycka måste BfK här ses som en resurs för Räddningstjänsten.

5.3.1 BfK SOM FÄLTVERKTYG

En betydande orsak till att Östlund och Hedlund anser att Räddningstjänsten kan använda BfK i ett skarpt läge i det andra skeendet är att det är enkelt och snabbt att använda. Östlund har sedan tidigare använt ett antal kemikaliespridningsprogram, men har där sett en brist i att de ofta är för omfattande och långsamma för att de ska kunna användas i fält. Han anser att Räddningsverket nu, i och med BfKs snabbhet, får ett program som kan användas även i fält.

”Om man jämför med de jag har använt tidigare, exempelvis danska GREAT, så är skillnaden att BfK är vansinnigt mycket enklare att användare och mycket snabbare att köra många körningar på, dock inte lika flexibelt.” Henrik Östlund

Med flexibelt avser Östlund att en användare inte kan mata in lika många kemikalier i BfK som i vissa av de andra kemikalieberäkningsprogram som han använt. Han menar dock att vid en olycksplats är BfK bättre än de övriga kemikalieberäkningsprogram han använt. Det är betydligt snabbare och mer lättanvänt.

”Detta program är Windowsbaserat. Det är en klar fördel. De andra programmen jag använt är DOS-baserade och innehåller mycket buggar.” Henrik Östlund

Att programmet kan användas ute i fält är något som alla inblandade upplever som positivt. Det Windowsbaserade användargränssnittet gör att det är enkelt att använda. I likhet med alla andra Windowsprogram finns en hjälpfunktion. I BfK är den dock inte utvecklad. Detta är något som kan vara en nackdel vid en stressad situation som kan uppstå vid en olycka. Att hjälpfunktionen inte är utvecklad har enligt Sune Westman en logisk förklaring. Han anser att i BfK skall detta ansvar ligga på beställarna, det vill säga Räddningsverket. Anledningen till detta är enligt honom att Räddningsverket på ett enklare sätt kan se var hjälp behövs eftersom att det är de som skall använda systemet. Detta kan uppfattas som en underlig åsikt, men Westman anser att systemet är så enkelt att ingen användarmanual eller hjälpfunktion behövs. Anledningen till detta är enligt Westman att användarna är sedan tidigare bekanta med Windowsbaserade system. Vi anser dock att hjälpfunktionen ligger på systemutvecklarens ansvar att utveckla.

Vid användning av BfK i fält kan ett GIS – Geografiskt informations system vara ett bra komplement för att få ett säkrare resultat av en kemikaliespridning. I dagens upplaga kan en användare koppla in GIS verktyget MapInfo. MapInfo är ett licensbelagt GIS verktyg som innehåller kartor och information över lokala områden. Dessa kartor är något som en användare kan ha stor nytta av att komplettera BfK med. Detta för att få ut ett säkrare och mer pålitligt resultat vid en körning av ett BfK scenario. Anledningen till att MapInfo inte följer med på RIB skivan där BfK distribueras är att MapInfo är licensbelagt, vilket skulle göra att RIB skivan skulle kosta för mycket. Vi anser dock att det borde ligga i Räddningstjänstens lokala intresse att skaffa de delar av MapInfo som är relevanta för just deras område, som stöd vid en eventuell olycka. Om en användare använder BfK tillsammans med ett GIS skulle detta innebära att BfK blir ett ännu bättre verktyg och stöd för Räddningstjänsten. På så sätt skulle BfK alltså bli en resurs som på ett vidare sätt stödjer denna komponent och andra av Räddningstjänstens komponenter, såsom exempelvis planering.

5.3.2 ARBETSFÖRÄNDRING

Östlund och Hedlund ser att BfK kan komma att förändra deras arbeten på en olycksplats, framförallt eftersom BfK till skillnad från tidigare program är smidigt och lättanvänt. Dessutom kan Räddningstjänstens personalen med hjälp av att ha med sig BfK på en olycksplats snabbt få ut en beräkning av hur spridningsområdet kan bli efter en olycka.

”Man kan använda BfK operativt i vissa av keminsatser som är utdragna i tid” Anders Hedlund

Tidigare har Räddningstjänsten inte haft något tillräckligt snabbt och smidigt program för att på en olycksplats kunna beräkna kemikaliespridningen. De har fått sätta tillit till egna kunskaper och erfarenheter, samt i viss mån även av mallar och tabeller i pappersform. Hedlund anser dock att i och med datoriseringen av den sistnämnda delen så kan räddningspersonalen få ett vidare och mer detaljerat resultat samtidigt som de får resultatet snabbare. Dessutom kan räddningstjänstpersonalen få den behandlade datan presenterad på ett antal olika sätt. Detta kan underlätta det arbete som kommer efter en olyckas första skeende.

”Med BfK kan man få fram mer exakta modeller på hur gasen sprider sig under de förutsättningar som gäller på just det stället, det är ganska grovt det vi har idag. Vi har tidigare använt diagram som vi kan gå in och titta i som finns på papper. [...] Här på BfK får du fler parametrar”. Anders Hedlund.

Även Östlund ser att hans arbete på en olycksplats skulle kunna förändras med BfK. Han menar att räddningstjänstpersonalen nu kan få ett program som är enkelt att ta med sig ut i fält, och som dessutom är snabbt och lättanvänt.

”BfK skulle kunna förändra mitt arbete så till vida att jag för en gång skull har ett program som jag har möjlighet att använda operativt också, för det har jag inte haft tidigare. De har varit alldeles för besvärliga.” Henrik Östlund.

Vidare gör BfK att räddningstjänstpersonalen har något mer än bara sin tidigare kunskap och tabeller att stödja sig på, vilket är något som bör ge en extra trygghet.

”Jag skulle känna mig säkrare nu med hela RIB- paketet på en olycksplats.” Henrik Östlund

Genom att räddningstjänsten börjat använda BfK har deras arbete och organisation alltså förändrats. Här kan det konstateras att tekniken har påverkat organisationen, detta i likhet med exempelvis Orlikowski och Ciborras tankar. I Räddningstjänstens fall har tekniken (BfK) påverkat arbetet på plats vid en kemikalieolycka. Numera används BfK exempelvis istället för diagram och tabeller i pappersform, detta måste ses som en klar förändring.

Förutom att tekniken i detta fall påverkat organisationen har även räddningstjänsten tillfälle att påverka tekniken, detta som Orlikowski menar med ”the duality of tecnology”. Eftersom utvecklingen av BfK är ett fortgående projekt så har Räddningstjänsten hela tiden möjlighet att påverka utseendet på programmet.

”Sådana här system måste användarna på få reagera på, man kan inte göra ett färdigt system direkt” Sune Westman.

Sune Westman har försökt få ”feedbacken” att fungera genom att FOA lämnat över ansvaret att skriva manualer till programmet till Räddningsverket. Detta för att de ska vara tvungna att sätta sig in i programmet och kunna komma med åsikter om hur BfK kan bli bättre. Detta ger enligt oss räddningsverket en möjlighet att förändra programmet i enighet med Orlikowskis tankar.

Att tekniken kan påverka organisationen och organisationen kan påverka tekniken är något som kan konstateras ovan. Det är dock inte alltid som en förändring sker snabbt och enkelt, det kan vara en komplicerad process. Vi anser likt Dahlbom - Mathiassen att man bör ha

insikt i den materiella strukturen för att förändring skall bli lyckad. Exempelvis i BfKs fall kan det vara så att viss personal inte är familjär med datorer. I stället för att använda datorer kan denna del av personalen använda gamla metoder av gammal vana. Detta skulle då medföra att programmet ej utnyttjas på dess bästa sätt, något som kan anses som olyckligt. Motvilja mot datorer och teknik kan motarbetas med exempelvis utbildning och enkla användarmanualer. Detta är något som är aktuellt från Räddningsverkets sida, då det i viss mån bedrivs utbildning för Räddningstjänsten och dess personal.

5.3.3 FALSK TRYGGHET

En trygghet kan dock vara på gott och ont. Östlund menar att det kan finnas en viss fara i att användaren, enligt ovan, låter datorn tänka och tar datorns presentationer för verkligheten. Här gäller dock som inom mycket annat att programmet skall användas på rätt sätt. Allt kan användas på ett felaktigt sätt, men med en bra användning av BfK så blir programmet en resurs för räddningstjänsten.

De anser dock att användning av BfK i andraskeendet förmodligen inte är det främsta och mest effektiva användningsområdet, men båda två ser en fördel att ha med sig BfK och hela RIB skivan på en olycksplats med kemikalieutsläpp. För även om BfKs uträkningar inte kan ses som en exakt avbild av verkligheten så ger det enligt dem ett bra underlag för beslut och man kan lättare fatta ett beslut med BfK än utan programmet. Räddningstjänsten har med hjälp av programmet något mer att gå på än bara gissningar utifrån deras erfarenheter. De får ut ett antal parametrar och kan sedan avgöra hur de skall handla. Det är dock viktigt att betona att BfKs beräkningar inte är verkligheten utan att beräkningarna skall ligga som stöd för beslut. Något som Henrik Östlund vill poängtera.

”Man måste veta att programmet kan slå fel rätt ordentligt, samtidigt som programmet med största sannolikhet är bättre än den sundaförnuftet gissningen, för den kan också slå otroligt mycket fel. Exempelvis beroende på vilken gas som läcker. En del gaser kräver ju så otroligt små koncentrationer för att vara giftiga och då kan man få mycket större riskområde än man kan tro rent spontant.” Henrik Östlund.

Räddningstjänsten bör enligt Östlund inte bara blint lita på vad BfK ger för resultat utan han menar att de bör använda programmet som ett stöd för beslut. Östlund påpekar att det finns en risk att ju snyggare presentation programmet ger användaren, desto lättare är det att ta resultaten för en faktisk sanning och en verklighet. Östlund ser en viss fara i detta.

”.... det ger en ganska snygg och fin presentation som man naturligtvis kan ta som fakta om man inte är uppmärksam på vad man stoppar in och vet att det kan vara ganska stora differenser i sådana här program lite beroende på vad man ändrar för parametrar.” Henrik Östlund.

Detta visar att trots att BfK kan ses som en stor resurs för Räddningstjänsten finns det alltså en risk, enligt ovan, att programmet kan hindra räddningstjänsten i dess arbete. Detta i likhet med Orlikowskis tankar om restriktioner för tekniken.

Vidare talar Ehn och Ciborra-Lanzara om formativ kontext respektive tyst kunskap. De menar att vid införandet av ny teknik finns risk att dessa kunskaper som ligger i vårt omedvetna och som finns i alla organisationer går förlorade. Användaren måste bevara sina tidigare kunskaper och erfarenheter och inte låta BfK beskriva verkligheten. Det finns alltså en risk att i och med att beräkningen av spridningsmodellen nu är datoriserad att användarna "glömmer" omedveten kunskap som infunnit sig automatiskt i deras tidigare sätt att arbeta.

5.4 Utbildning av personal

Förutom att räddningstjänsten har användning av programmet när det gäller planering av olika slag och vid evakuering efter en kemikalieolycka, har de även användning av det när det gäller utbildning av personalen, vilket gör att BfK stödjer denna komponent. Räddningstjänsten utför utbildning av personalen på många områden, men de har endast användning av programmet när det gäller utbildning inom kemikaliespridning. Simuleringar av programmet görs, enligt Sune Westman på FOA i samband med utbildningen för att eleverna ska få kunskap om kemikaliespridningar, något som sker i enighet med Orlikowskis tankar om utbildning. De får lära sig programmet för att få en positiv av det för att senare kunna använda det på ett effektivt sätt. BfK används numera i utbildningen av nya brandmästare vid olika skolor runt om i landet.

Vi anser att BfK måste ses som en resurs för utbildningen för Räddningstjänsten inom själva kemikalieutbildningen. Det finns även fler fördelar med BfK än bara själva simuleringarna av kemikaliespridningarna. Det är exempelvis möjligt att personal som aldrig annars kommit i kontakt med olika kemikaliespridningsberäkningar, kommer i kontakt med dessa när de får använda BfK vid utbildningen. Detta gör att dessa även får en liten inblick i vilka konsekvenser olika kemikaliespridningar kan få, bl a när det gäller skadeutfall. Detta kan i det långa loppet göra att en räddningsarbetare kan agera utifrån detta när de kommer ut på en olycka vid det så kallade förstaläget, åtgärder kan göras p g a att personalen har kunskap om kemikalier, kunskap som inte funnits om de inte fått utbildning av programmet BfK. Om utfallet blir enligt beskrivningen ovan anser vi att det inte bara är programmet BfK som kan ses som en resurs, även personalen som fått de utökade kunskaperna måste ses som utökade resurser för Räddningstjänsten.

5.5 Planering

Som vi nämnt tidigare är en av Räddningstjänstens komponenter planering. Denna komponent är relativt vid, då den täcker olika sorters planering.

"Planering kan exempelvis vara planering av räddningstjänsinsatser, det kan vara samhällsplanering." Sune Westman.

När det gäller samhällsplanering fungerar Räddningstjänsten som stöd för samhällsplanerare. Exempel på samhällsplanering kan vara vid nybyggnationer, hur nära ett dagis kan byggas i förhållande till en industri som innehar kemikalietankar, utan att vara i fara vid en olycka. Samhällsplanering kan också vara hur exempelvis Bottniabanan ska dras, för att undvika person och egendomsskador vid en eventuell olycka. Personskada behöver inte bara gälla skador på personer som åker tåget, i det här fallet kan det även gälla skador som kan

uppkomma genom att det farliga ämnena som fraktas på tåget kan spridas. Vid samhällsplanering är det inte ovanligt att samhällsplanerarna tar hjälp av räddningsverkets tjänster vid olycksriskberäkning.

En annan planering är insatsplanering som också den ofta utförs i samarbete med en annan organisation, som exempelvis ett företag som arbetar med kemikalier. Vid dessa tillfällen får ofta Räddningstjänsten uppdraget av företagen att utvärdera risker med deras verksamhet. Det bör dock tilläggas att räddningstjänsten även gör liknande kalkyleringar på eget initiativ.

5.5.1 HUR STÖDJER BfK SAMHÄLLSPLANERINGEN?

När det gäller komponenten planering anser vi att BfK mycket väl kan vara ett stöd. Räddningstjänsten kan på flera punkter dra nytta av programmet. Enligt Sune Westman går det lätt att hitta användningsområden för BfK inom samhällsplaneringen .

”En målgrupp för BfK är planering inom samhällsbyggandet, samhällsplanering. Om man drar Bottniabanan kan det vara bra att veta hur stor riskavstånd som behövs” Sune Westman.

Med hjälp av BfK kan Räddningstjänsten här på ett smidigt sätt få fram information om hur en eventuell kemikalieolycka skulle sprida sig och därefter lägga vissa delar av stadsplaneringen. BfK illustrerar på ett lättbegripligt sätt hur ett sådant scenario skulle gå till. Exempelvis får en användare snabbt ut skadeutfalls och dödsriskprocenten, som kan ligga till underlag för ett samhällsplaneringsbeslut. Detta är ett bra exempel på hur BfK kan förändra det dagliga arbetet inom organisationen Räddningstjänsten. Räddningstjänsten kan nu på ett enkelt, snabbt och lättförståeligt sätt påvisa för beslutsfattarna hur ett sådant scenario kan gå till. En av anledningarna till att programmet är både lätt att använda och lätt att förstå är bland annat att det är Windowsbaserat.

”Vi valde att göra ett Windowsbaserat program som bygger på Words design, eftersom det är något som de flesta användarna redan har kommit i kontakt med och är vana vid.” Sune Westman.

Att programmet är Windowsbaserat är något som även användarna upplever som positivt.

”Detta program är Windowsbaserat. Det är en klar fördel. De andra programmen jag använt är DOS - baserade och innehåller mycket buggar.” Henrik Östlund.

Programmet är enligt användarna lättanvänt, detta mycket p g a att det är Windowsbaserat. Hedlund anser att utbildning av programmet inte varit nödvändig. Det har skett utbildning från Räddningsverket till Räddningstjänsten av RIB- skivan, men denna utbildning har inte varit tillgänglig för samtliga användare. Om man ser till Orlikowskis tankar om utbildning vid implementationen av ny teknologi är detta olyckligt⁴⁸, dock ligger det i viss mån i räddningstjänstens tidigare erfarenheter att arbeta med Windowsbaserade system. Personalen är vana vid Windows program och anser själva att utbildning av programmet inte är nödvändig.

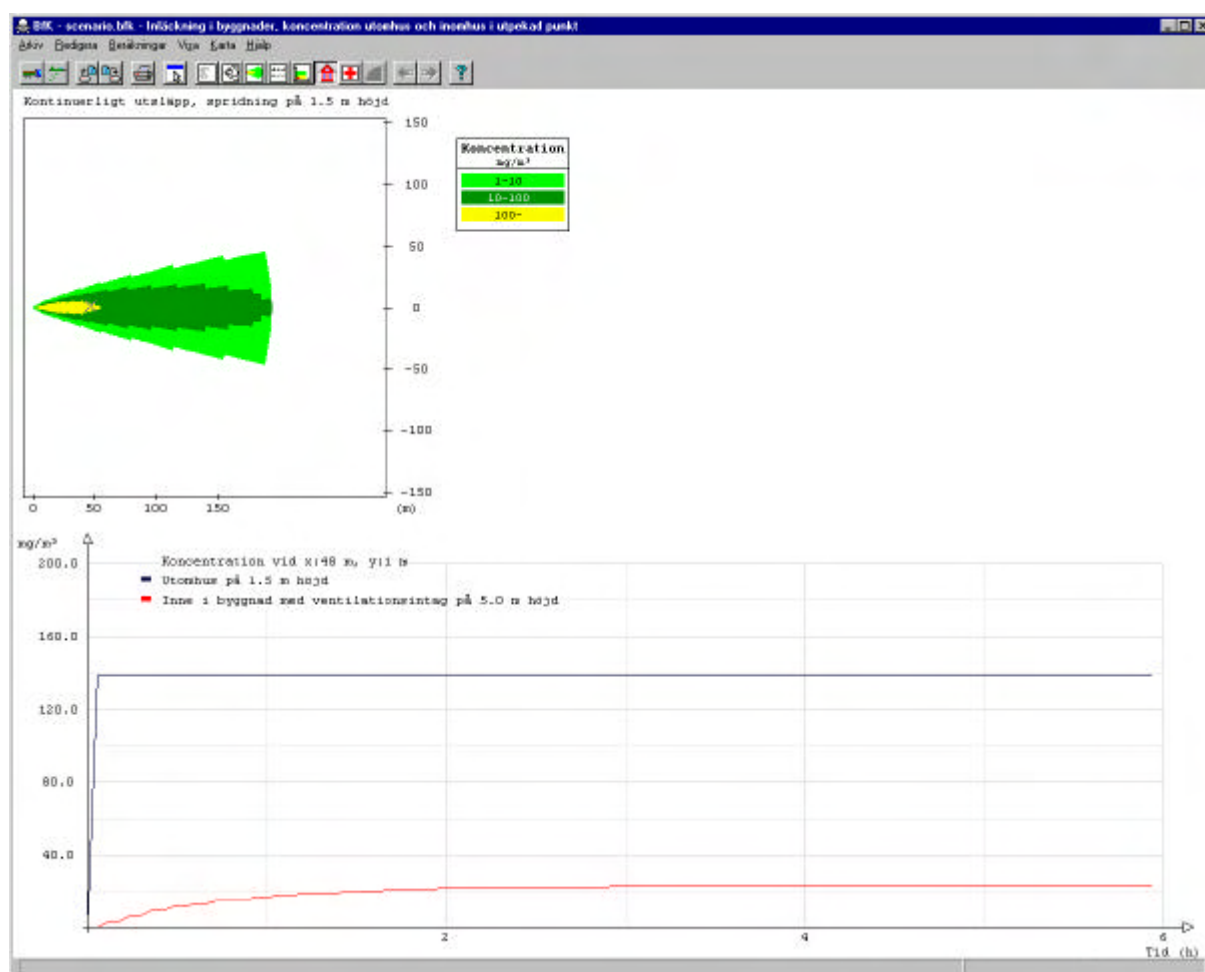
⁴⁸ Orlikowski, W.J (1996)

”Jag har inte fått någon utbildning av programmet, men det är väldigt lätt att använda p g a att det är Windowsbaserat så jag vet inte om det krävs någon utbildning. [...] Programmet kan användas första gången utan instruktion om man har lite datorvana.” Anders Hedlund.

Förutom utbildning är organisationskultur och tidigare erfarenheter något som vi tidigare diskuterat, dessa faktorer kan påverka teknologin. Enligt Sune Westman på FOA har Räddningstjänsten hela tiden möjligheten till att förändra programmet. Anledningen till att det har detta är att utvecklingen av BfK är ett fortlöpande utvecklingsprojekt, där feedback från Räddningstjänsten till FOA hela tiden är välkommen. Genom detta kan FOA få en bild av organisationskulturen, som är viktig för att systemet skall passa användaren. Det kommer ständigt nya skarpa versioner av BfK till användarna som de har möjlighet att reagera på

Programmet innehåller även lättförståeliga bilder och texter som bland annat visar upp olika resultat som programmet kommit fram till. Dessa bilder beskriver exempelvis vad som görs med respektive ikon, samt vad användarna får ut för värden i resultatdelen. Texten som ligger som förklaring till bilderna gör även att användaren på ett enkelt sätt vad bilderna säger. Dessa två faktorer tillsammans bidrar till att programmet blir mer lättförståeligt och användarvänligt (se Fig 5.)

Fig 5 Utdrag av skärmbild av programmet BfK.



Vidare följer en lista med under hela inmatningsdelen som visar beräkningarna på de data användaren hittills knappat in i systemet. Detta gör att användaren redan på ett tidigt stadium får vissa indikationer på hur spridningen blir, samtidigt gör det inmatningsdelen mer lättförstådd (se Fig 3.)

Det finns dock även brister med designen av användargränssnittet, trots att det är lättanvänt. Vi anser att om en användare använder programmet mycket kan användarytan uppfattas som enformig och tråkig, trots att den är funktionell. En enkel förbättring av detta skulle kunna vara att ett annat teckensnitt valdes. Detta är inte bara för designens skull utan även för att det skall bli mer lättläst, vidare är textens storlek ganska liten, och skulle med fördel kunna förstoras några punkter.

Genom att programmet är Windowsbaserat finns menyer på överkanten av sidan, även detta gör att programmet blir lättanvänt. En liten nackdel med programmet är dock att namnen i menyerna inte alltid stämmer överens med motsvarande kommandon i inmatningsdelen av programmet, något som kan uppfattas som förvirrande. Det vore enligt oss positivt om dessa namn vore identiska, för att undvika missförstånd.

Vi anser att enligt ovan att programmet trots små brister är lättförståeligt och därför väl fungerar som ett verktyg som kan ses som en resurs vid samhällsplanering. Andra fördelar med att använda BfK inom samhällsplanering är att det går att iscensätta flera olika scenarion för att komma fram till den bästa resultatet. På så sätt undviks att göra en farlig samhällsplanering. Med hjälp av BfK kan man få fram resultat som man tidigare inte fått utan programmet. BfK ger fler ingångsvärden än tidigare, vilket i sin tur leder till ett mer precist resultat än vad Räddningstjänsten tidigare fått fram.

”Med BfK kan man få fram mer exakta modeller på hur gasen sprider sig under de förutsättningar som gäller på just det stället, det är ganska grovt det vi har idag. Vi har tidigare använt digram som vi kan gå in och titta i som finns på papper. [...] Här på BfK får du fler parametrar.” Anders Hedlund.

5.5.2 HUR STÖDJER BfK INSATSPLANERINGEN?

Programmet BfK stödjer förutom samhällsplaneringen även insatsplaneringen. Om exempelvis ett privat företag hanterar giftiga kemikalier och har funderingar över hur dessa skulle kunna spridas vid en olycka, kan Räddningstjänsten assistera. Vid dessa insatser är BfK fungera som ett bra verktyg för Räddningstjänsten. En punkt som där det går att se att BfK är en resurs, är att deras arbetssätt vid dessa tillfällen har förenklats. Arbetssättet hos räddningstjänsten har/kommer att förändras från att ha varit mer manuellt till att bli mer tekniskt baserat via BfK. Här syns att tekniken har förändrat organisationen räddningstjänsten och dess arbetsuppgifter. En av de förändringar som skett i arbetet är att Räddningstjänsten med BfK på ett enkelt och snabbt sätt prova fram många olika scenarion.

”Om man använder BfK i insatsplaneringssyfte kan man köra väldigt många olika körningar och prova många olika källstyrkor, som är väldigt avgörande för vad man får ut.” Henrik Östlund.

Förutom att köra olika scenarion med BfK går det även snabbt att ändra vissa delar av scenarion. På så sätt går det att på ett smidigt sätt prova olika valalternativ, och komma fram

till bästa möjliga lösning. På ett enkelt sätt går användaren tillbaka och ändrar enstaka parametrar, vilket gör att BfK blir betydligt mer flexibelt och snabbare än tidigare arbete med tabeller och formler. Snabbheten och flexibiliteten är här något som kan ses som en stor resurs för insatsplaneringen.

En annan positiv aspekt av BfK är att det finns många ingångsvärden, vilket gör att man får ett väldigt detaljerat svar. Det går exempelvis välja olika väderlekar, vindar, klimatzoner, om det gäller bebyggt område och vilken storlek det är på läckaget. Ju fler och detaljerade ingångsvärden programmet har desto pålitligare blir resultatet.

Trots att BfK är flexibelt när det gäller antalet inmatningsvärden så finns det även vissa begränsningar. Exempelvis går det i vissa fall inte använda ett godtyckligt inmatningsvärde, utan man är hänvisad till förutbestämda val som ofta inte är speciellt detaljerade.

”Som det är utformat nu så måste du välja vissa fasta saker som t ex brottets storlek, då har man tre olika varianter att välja på, det är klart, det är ganska lite. Man skulle önska att man hade ett program där man kunde välja fler eller välja fritt. Vi har t ex Rönnskärsverket där det inte går att beräkna brott på de stora lagringstubererna.” Anders Hedlund.

En annan risk med ingångsvärdena är att de i de flesta fall är förvalda. Vill man ej ha det aktuella värdet måste det ändras. Här finns en risk att användaren glömmer en parameter vilket kan leda till ett felaktigt resultat. Att inmatningsvärdena är förvalda är dock inte en slump. Westman på FOA som är projektledare och har utvecklat BfK försvarar de förvalda alternativen.

”De förvalda alternativen finns eftersom användaren snabbt ska kunna få fram en översiktsbild, genom att bara mata in några värden.”

Insatsplanering behöver inte bara vara knutet direkt till ett företag, det händer även att man gör andra typer av beräkningar för att förutse risker av något slag. Räddningstjänsten kan finna andra områden som kräver beräkningar av tänkbara olycksscenarioer där de själva finner intresse. Ett exempel på detta är olika kemikalietransporter som passerar eller finns inom kommunen.

”BfK kommer att användas vid vår insatsplanering. Det går ju faktiskt att förutse vilka tankbilstransporter vi har genom Umeå. Hur kommer det exempelvis att se ut med den nya Bottniabanan? Man kan då räkna på ett antal olika spridningsscenarioer.” Henrik Östlund.

Avslutningsvis anser vi att när det gäller planeringen bör BfK ses som en stor resurs. Detta först och främst vid planering för kemikaliespridningar. Vi tror att Räddningstjänsten kan ha stor hjälp av BfK i dagsläget och kanske ännu mer i framtiden när programmet är färdigutvecklat. Sune Westman på FOA tror även han att BfK kan vara en resurs för Räddningstjänsten när det gäller planeringen, han säger:

”Räddningstjänsten är bra på att rädda liv med de är dåliga på att planera idag, jag tror att BfK kan hjälpa dem på ett bra sätt.” Sune Westman.

5.6 Information till allmänheten

En del av Räddningstjänstens uppgift är att sköta information externt till allmänheten. Detta kan ske på många olika sätt, och det finns några olika kanaler de kan använda sig av, exempelvis reklam och media. Denna information till allmänheten är en viktig komponent för räddningsverket. Det gäller att snabbt kunna informera allmänheten vid en olycka som kan få konsekvenser för allmänheten. Exempel på sådan olycka kan vara en kemikalieolycka.

Hur kan då BfK tänkas stödja komponenten information till allmänheten? Som det är idag verkar programmet inte fylla något sådant syfte eller användning inom detta område. Visserligen så uppmärksammades BfK i media i samband med olyckan i Kälarne, men inte inom detta område. BfK beskrevs då som ett bra verktyg som hjälpt räddningsverket i sitt beslutsfattande.⁴⁹

Att programmet inte har använts i informationssyfte innebär dock inte att det inte kan användas som detta i framtiden. Både Östlund och Hedlund poängterar att systemet är lättförstått och enkelt att använda, något som borde vara lämpligt för detta ändamål. Båda ansåg att systemet på ett enkelt och klart sätt illustrerade vad som kan hända vid en kemikalieolycka. Det är mycket påtagligt när programmet visar procenten dödlighet i exempelvis ett hus intill en olycksplats. Att använda BfK på olika kontakter med allmänhet och media för att beskriva faran med kemikalieutsläpp bedömer vi som ett effektivt tillvägagångssätt. Det är dock inte vanligt att Räddningstjänsten har direkt kontakt med allmänheten. Ett tänkbart tillfälle kan dock vara på olika mässor, de kan då ha med BfK för att illustrera hur spridningen sker, vilket kan vara effektivt. Vidare kan BfK på ett liknade sätt kunna användas i kontakt med media, exempelvis att vid direkt anslutning till en olycka visa spridningsscenarioet med hjälp av BfK vid en presskonferens. Det är också tänkbart att Räddningstjänsten i förebyggande syfte kan demonstrera spridningsrisker med stöd av BfK för media. På detta sätt får de ut denna information till allmänheten, vilket gör att BfK är till stöd för komponenten information till allmänheten.

5.7 Begränsningar i programmet

Det finns många fördelar med att använda BfK i Räddningstjänstens arbete, men vi anser att det finns förbättringsmöjligheter för att programmet skall bli en ännu större resurs för Räddningstjänsten. Exempelvis saknar vi snabbkommandon. Visserligen går det att utföra sådana på sedvanligt vis genom att programmet har är skapat i Windowsmiljö, men dessa snabbkommandon är varken lätta eller effektiva att använda. Vi skulle vilja se att speciella snabbkommandon skapades speciellt för BfK, för att vana användare skulle kunna använda sig av dessa. Fördelar med snabbkommandon när det gäller det här programmet, tror vi är att ute i fält där det ska användas vid verkliga, skarpa situationer, används bärbara datorer. Musen på dessa datorer är inte alltid så snabb och enkel att använda, och då anser vi att det kan vara på sin plats att använda snabbkommandon. I övrigt anser vi att om ett program skall kunna kalla sig användarvänligt bör det gå att använda snabbkommandon.

⁴⁹ Lunneberg, R (1997)

Ytterligare en brist i programmet som både Östlund och Hedlund ser var att det endast finns fem kemikalier att räkna på, något som även vi fann som en brist när vi körde programmet. Detta leder till klara begränsningar i programmet.

”Det finns bara fem kemikalier som man kan köra, om det då dyker upp något annat man vill räkna på så får man endera använda ett annat program eller också får man ta någon av de gaser som finns som har snarlika fysikaliska data med avseende på omtryck, densitetstal och sådana parametrar och göra en grov uppskattning. Annars är man ju låst i de gaser som finns i programmet.” Henrik Östlund.

Hedlund var dock inte riktigt lika kritisk som Östlund var om att det endast finns fem kemikalier. Enligt Hedlund var dessa fem kemikalier några av de viktigaste och han tyckte att det ej krävdes så många fler inom deras räddningstjänstområde. Det skulle dock uppfattas som positivt om fler kom.

Att det endast finns fem kemikalier kan dock förklaras av FOA. De har planerat att vidareutveckla programmet, vidare kommer de att ha programmet under ständig uppdatering under den tid de får pengar från sina uppdragsgivare.

”BfK är inte färdigt, vi driver det som ett utvecklingsprojekt, det har den karaktären att man kan inte i förväg säga att så här ska systemet se ut. [...] vi använder oss av inkrementell systemutveckling” Sune Westman.

Detta är en tidig skarp version av BfK och FOA har även tänkt utveckla så att det går att lägga till fler kemikalier. Eventuellt ska FOA göra det sökbara på den kemikaliedatabas som medföljer på RIB skivan där också BfK finns. Det skulle innebära att man fick ca 5000 kemikalier att välja bland. Sune Westman på FOA anser dock att alla dessa inte är relevanta utan uppskattar att ett par hundra kemikalier kan vara aktuella för BfK. Om alla dessa kommer med i senare versioner vill han dock ha osagt.

6 Slutsatser och diskussion

I denna uppsats har vi studerat hur informationssystemet BfK påverkar Räddningstjänstens arbete, och huruvida det är en resurs för dem. För att få fram ett resultat har vi genomfört kvalitativa halvstrukturerade djupintervjuer med en systemutvecklare och två användare av BfK. Förutom information från informanderna har vi även haft tillgång till programmet, vilket har gjort att vi haft förmånen att kunna köra BfK ett antal gånger. Slutsatserna har vi dragit efter att ha tagit del av informationen från informanderna och efter erfarenheter som vi fått efter att vi använt programmet. Churchmans systemteori har hjälpt oss att komma fram till de slutsatser som finns nedan, då vi haft den som teoretiskt angreppssätt.

6.1 Kan BfK ses som en resurs och på vilket sätt har arbetet förändrats?

Ett tillfälle där vi kommit fram till att programmet kan ses som en resurs för Räddningstjänsten är vid efterarbete och evakuering i samband med en olycka. Här kan programmet användas som ett fältverktyg, vilket ses som en stor resurs i jämförelse med tidigare program, som ej kunnat användas på detta sätt. Vidare går programmet väldigt snabbt att använda vilket givetvis underlättar arbetet ute i fält. BfK är ett Windowsbaserat program, vilket ses som en fördel då de flesta med lite datorvana är vana att använda Windowsbaserade program och förstår på så sätt enkelt hur BfK fungerar.

Att programmet gör snabba beräkningar och att det går att använda operativt är två saker som lett till att arbetet förändrats för Räddningstjänsten. Främsta förändringen av arbetet är, som tidigare nämnts, vid efterarbete och evakuering i samband med en olycka. BfK har dock medfört andra förändringar i arbetet. En sådan förändring är vid olika sorters planering. Här kan programmet användas för uträkning av möjliga olycksscenarioer som kan uppkomma. Räddningstjänsten kan här få stöd av BfK vid både samhällsplanering och insatsplanering. Förändringen av arbetet vid planeringen är positiv, och BfK måste därför ses som en resurs vid planeringsarbetet. Vid samhällsplaneringen kan användarna exempelvis ta reda på vilka konsekvenser en eventuell olycka skulle få i ett speciellt område. Vid insatsplaneringen kan Räddningstjänsten i uppdrag av exempelvis ett företag ta reda på vad som skulle kunna hända ifall en kemikalietank skulle punkteras inom deras område. En anledningen till att BfK ses som en resurs vid dessa planeringar är att det är enkelt och snabbt att använda i jämförelse med tidigare metoder som använts. Det går även att köra många olika körningar med olika inmatningsvärden för att se vilka konsekvenser en olycka kan få. Ovanstående faktorer gör att BfK är en stor resurs när det gäller samhälls- och insatsplaneringen.

Vidare kan BfK i viss mån ses som en resurs även när det gäller utbildningen av personalen inom Räddningstjänsten. Det finns dock en begränsning vid att BfK endast kan användas vid utbildning som gäller kemikalieolyckor. BfK kan dock öka personalens kunskap om kemikalier och kemikalieolyckor vilket i ett senare tillfälle kan vara till nytta i arbetet. Detta är en anledning till att programmet BfK delvis kan ses som en resurs för Räddningstjänstens utbildning.

En annan uppgift som Räddningstjänsten har är att de informerar allmänheten vid olika tillfällen. Idag används inte BfK för denna komponent, men det utesluter inte att den kan användas för det i framtiden. Båda informanderna menar att BfK är ett lättförståeligt program, samt att det är väldigt enkelt att med hjälp av BfK påvisa ett händelseförlopp. Detta är något

som Räddningstjänsten kan dra nytta av i kontakten med allmänheten, exempelvis genom media eller vid olika mässor.

En komponent som inte stöds speciellt väl av BfK är räddning – första fasen, där ingen av våra informander såg någon direkt användning av BfK. Detta är dock ingen brist i programmet, eftersom BfK ej har detta syfte. Vi anser dock att användare av BfK vid första fasen i viss mån kan ha användning av de kunskaper de tidigare inhämtat om programmet. Dessa kunskaper kan de då ha användning för vid första fasen.

6.2 Framtida utveckling av programmet

Trots att programmet i många fall kan ses som en resurs för Räddningstjänsten finns det vissa brister. En av dessa är att endast fem kemikalier kan användas vid körning av programmet. Bristen på kemikalier begränsar användningsområdet för BfK. Om en olycka sker och kemikalien i fråga ej ingår i programmet finns det inget användningsområde för BfK. Det kan sägas att programmet då går från att ha varit en stor resurs till att inte vara till någon användning alls. Denna begränsning är dock något som Sune Westman på FOA är medveten om, de kommer i en framtida version att utöka antalet kemikalier så långt som det är nödvändigt.

När användaren ska mata in aktuella värden för en simulering, möts han/hon av sju olika poster. Vid några av dessa är det förutbestämda val av inmatningsvärden, användaren behöver ej själv mata in ett värde om han/hon ej vill. Detta är en begränsning i programmet enligt oss. Sune Westman på FOA menar att dessa förvalda värden finns där för att användaren snabbt skall kunna skapa ett scenario. Problemet enligt oss är att användaren kan vara stressad och kan glömma att ändra de förvalda värdena. Detta gör då att resultatet av scenariot blir ett helt annat än det borde vara, vilket kan få oanade konsekvenser. Vi anser att dessa förvalda värden inte borde finnas i en framtida version.

I programmet finns en hjälpfunktion, som i dagsläget dock ej är utvecklad. Sune Westman på FOA tycker att intresset för att utveckla hjälpfunktionen bör ligga hos beställaren, vilket kanske inte är en dum idé. Vi anser dock att denna hjälpfunktion bör vara utvecklad till en kommande version av BfK, då utvecklaren inte bör lita på att användaren kan utveckla en hjälpfunktion eller en manual. Det är något som vi anser bör ligga på utvecklarens ansvar. Detta dels för att inte felaktigheter och misstolkningar skall ske och dels för att en systemutvecklare alltid bör sträva efter att göra systemen så enkla som möjligt och inte förlita sig på tidigare datorkunskaper hos kunden.

En annan funktion som vi gärna skulle vilja se i en kommande version är snabbkommandon. Dessa går ej att använda på ett tillfredsställande sätt idag, vilket vi tycker är synd. En van användare av programmet vill enligt oss använda sig av snabbkommandon för att enklare och snabbare komma till den del av programmet han vill.

6.3 Falsk trygghet

Många positiva ting om BfK har kommit fram i denna uppsats, dels från oss som skrivit den och dels från informanderna. En av de stora fördelarna är att programmet är lättanvänt och att det dessutom går väldigt snabbt att använda, andra fördelar är att användarytan ser snygg och fin ut. Dessa fördelar tror vi kan göra att användaren kan känna en viss säkerhet vid

användandet av programmet. Det är givetvis en stor fördel att användaren känner stor tillit till programmet, det är nästan en förutsättning för att programmet skall kunna användas på ett effektivt sätt. Vi tror dock att tryggheten som kan uppstå vid användandet av programmet även kan vara en fara. Risker finns enligt oss att tryggheten i vissa fall kan vara falsk trygghet. Att programmet är väldigt lättanvänt och att presentationen ser bra ut kan göra att användaren förlitar sig helt på programmet och ifrågasätter ej resultatet. Något som även våra informanter påpekade. Vi anser dock att användarna av programmet bör vara aktsamma när det gäller denna punkt, för att inte fel ska uppstå.

Källförteckning

Skriftliga källor

- Avison, D.E. & Fitzgerald, G., (1995)** *Information System Development – Methodologies, Techniques and tools*, McGraw-Hill, London.
- Bladh, A.K., & Norberg, K., (1997)**, *Kälarne med omnejd evakueras på torsdag*, TT, Kälarne.
- Churchman, C.W., (1978)**, *Systemanalys*, Rabén och Sjögren.
- Ciborra, C. U., (1993)**, *Teams, Markets and Systems-business innovation and information technology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Ciborra, U. C., & Lanzara, G. F., (1990)**, *Designing dynamic artifacts: computer systems as formative contexts*. In: Gagliardi, P., editor. *Symbols and Artifacts: Views of the Corporate Landscape*. De Gryter, Berlin.
- Dahlbom, B. & Mathiassen, L., (1993)**, *Computers in context- The philosophy and Practice of Systems Design*, NCC, Oxford.
- Ehn, P., (1988)**, *Work-oriented design of computer artifacts*, Arbetslivscentrum, Stockholm.
- Flood, R. & Jackson, M., (1991)**, *Critical Systems Thinking*, Wiley
- Henfridsson, O., Holmström, J., & Söderholm, A., (1997)**, Why are organizational theories so rarely used in Scandinavian IS research? *Scandinavian Journal of Information Systems*, 9 (2), 53-56.
- Holme, I.M., Solvang, B.K., (1986)**, *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*, Studentlitteratur, Lund.
- Kvale, S., (1997)**, *Den kvalitativa forskningsintervjun*, Studentlitteratur.
- Lindblad, I-B., (1997)**, *Vetenskaplig uppsats*, Institutionen för medier och kommunikation, Umeå Universitet, Umeå.
- Lunneberg, Rolf., (1997)**, *Nytt hjälpmedel ger snabbare insatser mot kemolyckor*, TT, Sundsvall.
- Norberg, K., (1997)**, *Farligare än vid järnvägsolyckan vid Kävlinge – Specialister från hela landet till järnvägsurspårningen i Jämtland*, TT, Okänd plats.
- Orlikowski, W.J., (1992)**, *The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations*, Organizations science, Academic Press, San Diego.

Orlikowski, W.J., (1996), *Learning from Notes: Rethinking the concept of technology in organizations*, Organizations science, Academic Press, San Diego.

Räddningsverket (1997), *Räddningstjänst i Sverige*, Räddningsverket, Karlstad.

Sveriges Rikes Lag, (1998), §2 *Räddningstjänstlagen*.

Umeå kommun (1997), *Räddningstjänstplan Umeå kommun 1997*, Umeå Kommun, Umeå.

Umeå kommuns brandförsvär (1997), *Verksamhetsberättelse 1997*, Umeå Kommuns brandförsvär, Umeå.

Muntliga källor

Personlig intervju, Anders Hedlund, Skellefteå Räddningstjänst, Skellefteå.

Personlig intervju, Sune Westman, FOA, Umeå.

Personlig intervju, Henrik Östlund, Umeå Brandförsvär, Umeå.

INTRODUKTION

1 Problembakgrund	3
1.2 Frågeställning	4
1.3 Syfte	4
1.4 Avgränsningar	4
1.5 Begreppsdefinition	Fel! Bokmärket är inte definierat.
1.5.1 System, program och informationssystem	Fel! Bokmärket är inte definierat.
1.5.2 Användare	Fel! Bokmärket är inte definierat.
1.6 Disposition	5
2 Metod	6
2.1 Målgrupp	6
2.2 Ämnesval	6
2.3 Referensram	6
2.4 Perspektiv	6
2.5 Metodval	7
2.5.1 VARFÖR KVALITATIV METOD?	7
2.6 Kritik	8
2.6.1 METODKRITIK	8
2.6.2 KÄLLKRITIK	9

DEN TEORETISKA REFERENSRAMEN

3 IS och Organisationsförändring	10
3.1 Förändringar i organisationer	10
3.2 Organisationskultur	11
3.3 Churchmans systemteori	12
3.3.1 MÅLSÄTTNINGAR OCH PRESTATIONSMÅTT	12
3.3.3 RESURSER	13
3.3.4 KOMPONENTER	14
3.3.5 LEDNINGEN	14
3.4 Relationer mellan de olika kategorierna	15
3.5 Kommentarer av Churchmans teori	15

EMPIRI

4 Empiribakgrund	17
4.1 BfK	Fel! Bokmärket är inte definierat.
4.1.1 INMATNINGSDEL	22
4.1.2 PRESENTATIONSDEL	24

4.2 Vem använder BfK?	17
4.2.1 ORGANISATIONSPRESENTATION - RÄDDNINGSVERKET	17
4.2.2 ORGANISATIONSPRESENTATION - RÄDDNINGSTJÄNSTEN	17
4.3 Systemanalys av Räddningstjänsten	19
4.3.1 MÅLSÄTTNING OCH PRESTATIONSMÅTT	19
4.3.2 MILJÖN	19
4.3.3 RESURSER	20
4.3.4 KOMPONENTER	20
4.3.5 LEDNINGEN	21
5 På vilket sätt är BfK en resurs för Räddningstjänsten?	28
5.1 Inledning	28
5.2 Räddning- första fasen	28
5.3 Efterarbete och evakuering vid olycka	29
5.3.1 BfK SOM FÄLTVERKTYG	29
5.3.2 ARBETSFÖRÄNDRING	30
5.3.3 FALSK TRYGGHET	32
5.4 Utbildning av personal	33
5.5 Planering	33
5.5.1 HUR STÖDJER BfK SAMHÄLLSPLANERINGEN?	34
5.5.2 HUR STÖDJER BfK INSATSPLANERINGEN?	36
5.6 Information till allmänheten	38
5.7 Begränsningar i programmet	38
6 Slutsatser och diskussion	40
6.1 Kan BfK ses som en resurs och på vilket sätt har arbetet förändrats?	40
6.2 Framtida utveckling av programmet	41
6.3 Falsk trygghet	41
Källförteckning	43
Skriftliga källor	43
Muntliga källor	44
Bilagor	
Bilaga 1. Frågor till användare	
Bilaga 2. Frågor till systemutvecklaren	