

KBM:S FORSKNINGSSERIE | NR 3

Per-Olof Hallin  
Jerry Nilsson  
Nicklas Olofsson

## Kommunal sårbarhetsanalys

Kommunal sårbarhetsanalys

KBM:S FORSKNINGSSERIE | NR 3

### Krisberedskapsmyndigheten

Box 599  
101 31 Stockholm

Tel 08-593 710 00  
Fax 08-593 710 01

kbm@krisberedskaps  
myndigheten.se

www.krisberedskaps  
myndigheten.se

ISSN: 1652-3717  
ISBN: 91-85053-48-1



KRISBEREDSKAPS  
MYNDIGHETEN



KBM:S FORSKNINGSSERIE | NR 3

## **Kommunal sårbarhetsanalys**

Per-Olof Hallin, Jerry Nilsson  
och Nicklas Olofsson

## **KBM:S FORSKNINGSSERIE**

- NR 1 Är den inre säkerheten hållbar?
- NR 2 Risk- och sårbarhetsanalyser  
Utgångspunkter för fortsatt arbete
- NR 3 Kommunal sårbarhetsanalys

Titel: Kommunal sårbarhetsanalys  
Utgiven av Krisberedskapsmyndigheten (KBM)  
Upplaga: 2 500 ex

ISSN: 1652-3717  
ISBN: 91-85053-48-1  
KBM:s dnr: 0060/2002  
Grafisk form: AB Typoform  
Tryck: Edita Ljunglöfs, Stockholm, juni 2004

Skriften kan erhållas kostnadsfritt från Krisberedskapsmyndigheten  
E-post: [bestallning@krisberedskapsmyndigheten.se](mailto:bestallning@krisberedskapsmyndigheten.se)

Skriften kan laddas ned från Krisberedskapsmyndighetens webbplats  
[www.krisberedskapsmyndigheten.se](http://www.krisberedskapsmyndigheten.se)

**KBM:S FORSKNINGSSERIE NR 3**

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>6</b>
<b>Summary</b>	<b>8</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>11</b>
<b>1. Introduktion</b>	<b>13</b>
Bakgrund	13
Syfte	14
Rapportens disposition	15
<b>2. Kommunala risk- och sårbarhetsanalyser – några centrala skillnader</b>	<b>16</b>
Inledning	16
Skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalys	17
Förslag på innehåll i en sårbarhetsanalys	19
Definiera/fastställa det skyddsvärda och göra avgränsningar i system, rum och tid	19
Identifiera riskkällor, oönskade situationer och händelser	22
Inventera och klarlägga hanteringsförmåga	23
Analysera krishanteringsförmågan i relation till den oönskade händelsen	24
Diskutera sårbarhetsreducerande åtgärder	24
Avslutning	24
<b>3. Scenariometodik</b>	<b>27</b>
Bakgrund	27
Verkliga händelser som analysunderlag	28
Praktiska övningar som analysunderlag	28

Framsyn, prognostisering och scenariometoder som analysunderlag	29
Framsyn, prognoser och MVA	33

<b>4. MVA-metoden</b>	
– en kort presentation	34
MVA-metoden	34
Krav på metoden	35
Metodens logiska uppbyggnad	35
Inventering	37
Verksamhets- och områdesrelaterade händelser	37
Extraordinära händelser	38
Scenario	38
Resultat	39
Karta	39
Exempel på användningsområden för MVA	39
MVA-metodens validitet och reliabilitet	41
<b>5. MVA-metoden – exemplifierad genom fallet Förorenat vatten</b>	<b>42</b>
Fallet Förorenat vatten	42
Fas 1: Inventering	43
Fas 2: Översiktlig analys	46
Fas 3: Scenario	49
Sammanfattning av fallet Förorenat vatten	60
<b>6. Vetenskaplig och metodologisk utveckling</b>	<b>61</b>
Förändrade teoretiska utgångspunkter	61
Osäkerhet i sannolikhetsbedömningar	64
Metodutveckling	64
Metoden som lärande- och nätverksprocess	65
Informationsplattform	65
Processutveckling	66
Utvecklingsmöjligheter	68

**Referenser 70**

**Bilaga 1. Beskrivning av MVA-metodens  
scenariodel och användningsområde 73**

Beskrivning av MVA-metodens scenariodel 73

# Förord

Sveriges kommuner har getts en ny och mer utvecklad roll i arbetet med samhällets säkerhet och beredskap. För att förbättra samhällets samlade förmåga att förhindra eller minska effekterna av en kris är en av förutsättningarna att kunna avgöra vilka riskerna är, liksom var i samhället sårbarheterna finns och det avser i hög grad kommunerna.

Nya komplexa och gränsöverskridande förändringsprocesser och hotbilder har ställt kommuner inför nya uppgifter inom risk- och sårbarhetsområdet. För kommunernas del innebär nya hot- och riskbilder att säkerhetsarbetet måste förändras och breddas. Även om kommunerna kan identifiera riskkällor som kan ge upphov till allvarliga händelser är det inte säkert att de har en möjlighet att förebygga dessa. Däremot har kommunen ett ansvar för att se till att de som vistas i kommunen i minsta möjliga utsträckning drabbas av konsekvenserna. Kommunerna måste därför utveckla en bättre förmåga att hantera kriser och på så sätt minska sårbarheten, det kan bl.a. ske genom att risk- och sårbarhetsanalyser genomförs.

Författarna påpekar att samtidigt som behovet av risk- och sårbarhetsanalyser betonas är det uppenbart att det saknas en mer genomgripande diskussion av risker och sårbarheter i dessa sammanhang, såväl som konkreta metoder för kommuner att arbeta med. Rapporten inleds med att författarna introducerar en teoretisk diskussion kring begreppen. Därefter presenteras en metod för kommunal sårbarhetsanalys som rapportens författare har utvecklat i ett forskningsprojekt. Metoden heter MVA (Municipal Vulnerability Analysis) och är under vidareutveckling.

En referensgrupp har följt projektet och bidragit med värdefulla synpunkter som har påverkat dels utformningen av MVA-metoden, dels diskussionen kring risk och sårbarhet utifrån ett kommunalt perspektiv. Metoden har även testats i ett antal kommuner och då främst i

Helsingborg. Ett tack riktas till referensgruppen och de kommuner där metoden har testats.

Rapporten är skriven av Per-Olof Hallin, Jerry Nilsson och Nicklas Olofsson, som är forskare vid Lunds universitets centrum för riskanalys och riskhantering (LUCRAM). I projektet har även Sven Erik Magnusson och Benny Jonsson medverkat.

Författarna svarar för innehållet i rapporten.

*Ingrid Pettersson*

Forskningsamordnare, Krisberedskapsmyndigheten



# Summary

Events of the last few years have underlined the importance of being able to deal with severe emergencies/crises, as well as both expected and unexpected difficulties in society, more effectively. At the local level, municipalities have the responsibility of ensuring insofar as possible the safety and sense of security of its citizens. Since the possibilities any municipality has of preventing emergencies/crises from occurring are limited, it is important that a municipality establishes an effective form of risk and crisis management. The aim of this report is to discuss the concepts of risk and vulnerability from a municipality perspective and to present a method for vulnerability analysis that the authors have developed and are continuing to develop which is applicable at the local level. It is here termed the MVA method (Municipal Vulnerability Analysis).

The report describes various differences between the concepts of risk analysis and vulnerability analysis respectively, suggesting how a municipality vulnerability analysis might appear and the advantages it has. It is concluded that vulnerability analysis can serve as a major tool in helping a municipality deal as effectively as possible with emergencies and critical situations.

A major element of the method involves a scenario approach. The concepts of foresight and forecast and how these relate to the scenario approach are considered. Differences between that approach and simply carrying out practical exercises in how crises can be met are discussed in terms of the procedures followed, the goals pursued and the results expected. It is concluded that the scenario approach can be an effective instrument for strategic planning and for preparing for a future that appears uncertain and unpredictable and that can have undesirable and unexpected consequences.

An example is provided of how the MVA method can be applied in a case in which a municipality's water supply is suddenly contaminated.

The example contains a variety of illustrations of how the method works and how it functions in different phases of the analyses that are carried out.

An overview is presented of various “milestones” achieved and individual steps that have been taken in the scientific and methodological development of the project, as well as of certain changes that have been made in the project as originally conceived, changes that can be seen as natural ones for a research project in which various theoretical and methodological elements may successively be tried out and either developed further or abandoned. Some of the changes that have been made are the following:

- The definition of the term “vulnerability” employed has changed in the course of the project: As presently conceived, it represents the inability of an object, a system, an individual, a group of persons, or the like to deal effectively with a given problem or withstand strains of some type that are reflective of either internal or external factors.
- A critical analysis was made of the concept of “consequence” or “consequences”, for example in terms of the point in time at which consequences should be assessed, what consequences should be examined, how consequences of various types can best be compared, which consequences are more important than others, and whether in a worst-case scenario it is the consequences themselves in their raw form that should be taken into account or these in conjunction with compensatory measures that have been adopted.
- A qualitative scenario methodology has been developed making it possible to consider in depth the limitations in how a municipality has dealt with or plans to deal with a given crisis. The concepts of “events”, “tasks” and “actors” are used in the construction of scenarios and in assessing the ability of those involved to manage the problems encountered.
- The aim of the method has been broadened from its originally being one designed to obtain information upon which decisions could be based to a method for promoting learning and strengthening social networks that facilitate contact between various actors before and during crises.
- Attention has been directed at developing a common platform of information within the municipality for use in vulnerability analysis.
- In connection with work on problems of risk and vulnerability, increasing emphasis has been placed on the need of developing the

competence required for this within various sectors of the municipality and of the society at large.

An important goal for further work is seen to be that of developing as effective ways as possible of implementing use of the MVA method and similar methods into municipality routines and of examining the processes that use of the method gives rise to and ways in which a municipality can successively increase its ability to deal with crises generally. It is regarded as highly important that greater weight be placed on the concepts of risk, crisis and safety in the day-by-day work of those exercising an administrative function in the municipality, and that the level of competence in such matters be increased, both generally and for specific groups of people. A central topic of further research is considered to be that of developing as effective strategies as possible for utilising risk and vulnerability analysis in connection with the crisis management needs with which a municipality may be faced. The development of regional risk and vulnerability analysis is also viewed as an important topic.

# Sammanfattning

De senaste årens utveckling har visat på behovet av att bygga upp en förmåga att hantera väntade såväl som oväntade påfrestningar på samhället. På kommunal nivå karakteriseras situationen av att kommunerna, genom sektors- och områdesansvaret, har ett långtgående ansvar för kommuninvånarnas trygghet och säkerhet. Kommunernas möjligheter att förebygga alla påfrestningar är dock begränsade, varför det är nödvändigt att bygga upp en effektiv krishanteringsförmåga på kommunal nivå. Syftet med denna rapport är att introducera en diskussion kring begreppen risk och sårbarhet utifrån ett kommunalt perspektiv samt att presentera en metod för kommunal sårbarhetsanalys, i rapporten benämnd MVA-metoden (Municipal Vulnerability Analysis). MVA-metoden är utvecklad, och under fortsatt utveckling, av författarna till rapporten.

Rapporten beskriver skillnader mellan kommunala riskanalyser och sårbarhetsanalyser och ger förslag på innehåll i de senare. En slutsats är att sårbarhetsanalys är ett viktigt verktyg att använda i arbetet med att förbättra en kommuns förmåga att hantera händelser som kan leda till svåra påfrestningar.

Scenariometodik är ett centralt inslag i den metod som presenteras i rapporten. En översikt görs över vad framsyn och prognos är samt på vilket sätt begreppen anknyter till den scenariometodik som används i den utvecklade metoden. Även skillnader i arbetsätt, syfte och resultat mellan scenariometodik och praktiska övningar belyses. En slutsats är att scenariometodik är ett effektivt verktyg för att på ett strategiskt sätt planera, och förbereda sig, inför en framtid som ter sig osäker och oförutsägbar och som kan bära med sig oönskade och oväntade händelser.

I ett avsnitt i rapporten presenteras MVA-metoden. Det är en metod med IT-stöd vars syfte är att analysera kommunal sårbarhet ur ett brett perspektiv. Metoden är uppbyggd av ett antal moduler vilka tillsammans ansluter till ett förslag på sårbarhetsanalys som ges tidigare i rapporten.

I rapporten exemplifieras hur MVA-metoden kan användas vid ett fall med förorenat vatten i en kommun. Flera olika illustrationer ger i

detta exempel en överblick över hur metoden ser ut och fungerar i olika faser av ett analysarbete.

Slutligen ges en översikt över de ”milstolpar” som den vetenskapliga och metodologiska utvecklingen i projektet inneburit. Dessa förändringar är en naturlig del i ett forskningsprojekt där teoretiska och metodologiska utgångspunkter successivt omprövas och utvecklas. I korta drag är de:

- Definitionen av begreppet sårbarhet har förändrats under projektets gång och nu används följande beskrivning: Begreppet sårbarhet definieras som en oförmåga hos ett objekt, system, individ, befolkningsgrupp, m.m. att stå emot och hantera en specifik påfrestning som kan härledas till inre eller yttre faktorer.
- Konsekvensbegreppet problematiseras och diskuteras. Det gäller exempelvis att bestämma vid vilken tid konsekvenser skall bedömas, vilka konsekvenser som skall ingå, hur olika konsekvenstyper skall jämföras, vilka konsekvenser som är viktigare än andra samt om det är konsekvenser vid ett ”worst case scenario” som skall bedömas eller efter det att man tagit hänsyn till olika skadereducerande åtgärder?
- En kvalitativ scenariometodik har utvecklats vilket gjort det möjligt att tränga djupare in i frågor kring brister i kommuners krishanteringsförmåga. Såväl konstruktion av scenarier som utredning av hanteringsförmågan kretsar kring begreppen ”händelser”, ”uppgifter” och ”aktörer”.
- Metodens syfte har breddats från att huvudsakligen vara inriktad på att ta fram beslutsunderlag till att till lika stor del handla om att främja lärandeprocesser och förstärka sociala nätverk mellan aktuella aktörer.
- Behovet av att ha en gemensam informationsplattform inom kommunen för sårbarhetsanalyser betonas.
- Risk- och sårbarhetsarbetet måste ses som en process där kompetensen successivt utvecklas inom olika sektorer i kommunen och i samhället.

Avslutningsvis nämns att ett viktigt utvecklingsområde är hur metoder som MVA-metoden kan implementeras i kommuner och vilka processer de ger upphov till. Metoderna måste inkorporeras och bli en del av en process där kommuner successivt höjer sin förmåga att hantera kriser. Detta innebär bl.a. att risk-, kris- och säkerhetsfrågor på ett tydligare sätt kommer in i kommunala förvaltningars vardagsarbete samt att kompetensen höjs generellt men även för specifika grupper. Ett centralt forsknings- och utvecklingsarbete rör utvecklingen och prövningen av strategier för att inkorporera metoder för kommunal risk- och sårbarhetsanalys i kommuners krishanteringsarbete. Ett annat viktigt område rör regional risk- och sårbarhetsanalys.

# 1. Introduktion

## Bakgrund

Under 1990-talet blev det uppenbart att nya komplexa och gränsöverskridande förändringsprocesser och hotbilder ställde kommuner inför nya uppgifter inom risk- och sårbarhetsområdet (se t.ex. SOU 2001:41).

Den nya situationen kännetecknas av:

- En *förändrad och utökad* hot- och riskbild där perception, bestämning och identifiering av hot, risker och fientliga aktörer blir allt mer *diffusa*.
- Växande svårigheter för kommuner att *förutse* omvälvande händelser av ekonomisk, social, teknisk, politisk, ekologisk och säkerhetsmässig natur.
- Ökande svårigheter för kommuner att *bedöma konsekvenser* av omvälvande händelser och hur de påverkar kommunen och samhället i stort.
- Svagheter i samhällets förmåga att *hantera komplexa krissituationer*. Särskilt gäller detta kriser som har en hög svårighetsgrad och karakteriseras av att de kräver medverkan från flera samhällsorgan på olika nivåer och inom olika sektorer.
- Oklarheter i *förmågan* vad gäller *samordning* och *ledning* på olika nivåer i samhället och inom olika sektorer.

Detta är en följd av bl.a.:

- *Geopolitiska förändringar* på regional och global nivå.
- En ökad funktionell och geografisk *differentiering* i samhället där specifika systemkulturer och föreställningsmönster utvecklas.

- Förändrade *ägarförhållanden* i bl.a. infrastruktursystem.
- En allt större *systemintegration* vad gäller t.ex. energiförsörjning, telekommunikationer, datorsystem, informationssystem, finanssystem, transporter m.m. Det leder till nya och alltmer komplexa beroenden (lokalt, regionalt, nationellt och globalt), och att gränser mellan och inom system blir oklara både vad gäller funktioner och ansvar. Detta skapar fler och annorlunda osäkerheter, vilket gör att händelser är svårare att förutse och olika förlopp snabbare kan sprida sig i och mellan systemen.
- *Snabbheten* i förloppen och därmed i deras påverkan ökar, och de relativa *avstånden i rummet* förkortas och blir i vissa fall negligerbara.

Denna i grunden förändrade hot- och riskbild skall ses mot bakgrund av att de tidigare hotbilderna ofta uppfattades som relativt kända och tydliga och hanterades med traditionella riskinventeringar och riskbedömningar. Den nya situationen kräver emellertid en ny proaktiv risk- och sårbarhetshantering, men också att förmågan att hantera dessa händelser ses över och utvecklas. För kommunernas del innebär nya hot- och riskbilder att säkerhetsarbetet måste förändras och breddas. Även om kommunerna kan identifiera riskkällor som kan ge upphov till extraordinära händelser är det inte säkert att de har en möjlighet att förebygga dessa. Däremot har kommunen ett ansvar för att se till så att de som vistas i kommunen i minsta möjliga utsträckning drabbas av konsekvenserna. Kommunerna måste därför utveckla en bättre förmåga att hantera kriser operativt och på så sätt minska sårbarheten. Detta är behövligt av många skäl och inte enbart för att rädda liv och reducera fysiska skador utan också för att visa att kommunen kan erbjuda en trygg och säker miljö för sina invånare. På så sätt blir arbetet med att minska sårbarheten viktigt även för den bild av kommunen som presenteras både inåt och utåt.

## Syfte

Samtidigt som behovet av risk- och sårbarhetsanalyser betonas är det uppenbart att det saknas både en mer genomgripande teoretisk diskussion kring risk och sårbarhet i dessa sammanhang, och konkreta metoder för kommuner att arbeta med. Syftet med denna rapport är att introducera en teoretisk diskussion kring begreppen risk och sårbarhet utifrån ett kommunalt perspektiv samt att presentera en metod för

kommunal sårbarhetsanalys, i rapporten benämnd MVA-metoden.<sup>1</sup> Rapporten bygger på forskningsprojektet *Sårbarhetshantering, kommunal sårbarhetsrevision och statlig fördelningsmodell* som finansierades av ÖCB/Krisberedskapsmyndigheten. Projektet har bedrivits inom ramen för Lunds Universitets Centrum för Riskanalys och Riskhantering (LUCRAM). MVA-metoden är under fortsatt utveckling i ett nytt forskningsprojekt finansierat av Krisberedskapsmyndigheten.

## Rapportens disposition

Rapporten består av sex kapitel, det första är introduktionen. I kapitel två diskuteras skillnaderna mellan kommunala risk- och sårbarhetsanalyser. Kapitel tre behandlar scenariometodik, vilket följs av en presentation av MVA-metoden i kapitel fyra. Denna metod konkretiseras ytterligare i kapitel fem. Därefter följer en avslutande diskussion kring projektets vetenskapliga utveckling.

---

<sup>1</sup> MVA står för Municipal Vulnerability Analysis.



## 2. Kommunala risk- och sårbarhetsanalyser – några centrala skillnader

### Inledning

Vad är skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalys? För att ge ett svar på frågan måste begreppen risk och sårbarhet förklaras kort. Begreppet *risk* kan i sin enklaste form definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och de konsekvenser den kan ge upphov till. Detta är en vedertagen definition även om flera varianter förekommer. Beroende på forskningsfält och vetenskaplig disciplin definieras däremot begreppet sårbarhet på flera olika sätt. Etymologiskt kan ordet ”vulnerable” (sårbar) spåras tillbaka till latinets *vuln* som betyder såra, eller *vulnerare*, att såra (Oxford English Dictionary 2004). Vulnerable (sårbar) definieras bl.a. som

*“That may be wounded; susceptible of receiving wounds or physical injury”,  
“Open to attack or injury of a non-physical nature”, “Open to attack or assault by armed forces; liable to be taken or entered in this way”.*

Vulnerability (sårbarhet) definieras bl.a. som:

*“The quality or state of being vulnerable, in various senses”, “The weaknesses in a military defence system”.*

Ur ett brett perspektiv som försöker omfatta många olika ansatser att definiera sårbarhet, kan man trots en mångfald av definitioner likväl skönja en samlad innebörd. Begreppet kan ses som ett uttryck för en oförmåga hos ett objekt, system, individ, befolkningsgrupp m.m. att stå emot och hantera en specifik påfrestning som kan härledas till inre eller yttre faktorer. Sårbarhet kan således ses som en beskrivning av en relation mellan en specifik händelse, hot eller riskkälla och ett specifikt, mottagligt system (se t.ex. Blaikie m.fl. 1994, Buckle 1998, Dilley & Boudreau 2001).<sup>2</sup> Det går därför inte att tala om att någon eller någonting är allmänt sårbart. Begreppen robusthet och resiliens används ofta som motsatsen till sårbarhet och täcker tillsammans in motståndsförmåga och återhämtningsförmåga.<sup>3</sup> Ju mer robust och resilient ett system är, desto mindre sårbart är det.

## Skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalys

Enligt internationell standard kan riskanalys beskrivas som:

*”Systematisk användning av tillgänglig information för att identifiera riskkällor och uppskatta risken för individer, populationer, egendom eller miljö” (International Electrotechnical Commission, IEC 1995, sid. 11).<sup>4</sup>*

En riskanalys tar oftast sin utgångspunkt i en riskkälla och beräknar risken för ett utsatt system som exponeras för riskkällans effekter. Att utföra en riskanalys innebär bl.a. att en uppskattning av sannolikhet och konsekvens för ett eller flera scenarier som utgår från en eller flera riskkällor görs. Resultatet uttrycks som en funktion av dessa begrepp. Riskanalysen handlar följaktligen om att göra någon form av storleksuppskattning (kvantitativ eller kvalitativ) av sannolikhet och konsekvens med avseende på att en riskkälla utlöses.

Det finns för närvarande ingen vedertagen internationell standard som formulerar vad en sårbarhetsanalys är eller hur den skall se ut. I likhet med riskanalys finns det emellertid ett stort antal praktiska metoder för sårbarhetsanalys som både liknar och skiljer sig från varandra.

---

<sup>2</sup> System används här som ett samlande begrepp som även kan täcka in objekt, befolkningsgrupper, individer, funktioner m.m.

<sup>3</sup> Resiliens används inte alltid som en motsats till sårbarhet, se t.ex. Buckle m.fl. (2001).

<sup>4</sup> Översättning av ”Systematic use of available information to identify hazards and to estimate the risk to individuals or populations, property or the environment” (International Electrotechnical Commission, IEC 1995, sid 11).

Viktigt att notera är att *vissa* definitioner och tillvägagångssätt för att utföra sårbarhetsanalyser uppvisar stora likheter med hur man vanligen beskriver en riskanalys.

En gemensam nämnare för sårbarhetsanalyserna är att de till skillnad från riskanalyserna, som ofta har sin utgångspunkt i en riskkälla, betonar det skyddsvärda systemet. Detta innebär en förändring av perspektivet/angreppssättet/tanksättet när det gäller att tänka på relationen mellan risk- och skyddsobjekt. Delvis handlar det om att vända på frågan: ”Vilka konsekvenser kan riskkälla x ge upphov till och hur sannolikt är det att det skall ske?”, till: ”Vad är det som är skyddsvärt, vad kan hota det som är skyddsvärt, vilka är angreppspunkterna och hur ser förmågan ut att stå emot och hantera olika påfrestningar (en oönskad händelse till följd av att ett hot eller en riskkälla utlöses, eller hotet i sig).” Även i en sårbarhetsanalys kan det vara önskvärt att analysera vilka de slutliga konsekvenserna är. Men det som tydligare lyfts fram i en sårbarhetsanalys jämfört med en riskanalys är förmågan och resurserna (eller bristen på dessa) att motstå eller hantera en specifik påfrestning, med följd att det system som betraktas som skyddsvärt inte skadas. I ett samhällsperspektiv går förmågan att hantera en påfrestning under benämningen krishantering (Sundelius 1997). Krishantering kan delas in i olika faser. Den indelning som FEMA använder sig av är vanligt förekommande även i Sverige:<sup>5</sup>

- Förebyggande – handlar om att reducera sannolikheten för katastrof och att i förväg försöka reducera konsekvenserna.
- Förberedande – syftar till att vidta åtgärder för att förbereda akut avhjälpande insatser.
- Akut avhjälpande – går ut på att agera för att möta ett akut hjälpbehov vid en oönskad händelse.
- Avvecklande/återuppbyggande (återhämtande) – handlar om att gå från en anpassad organisation till en ordinarie och att på olika plan återhämta sig från den påfrestning som den oönskade händelsen gett upphov till. Detta inkluderar även lärandeprocessen.

---

<sup>5</sup> US Federal Emergency Management Agency

## Förslag på innehåll i en sårbarhetsanalys

I figur 2.1 ges ett förslag till beståndsdelar i en sårbarhetsanalys. De olika delarna kan ses som steg i ordning uppifrån och ner. Ordningen behöver dock inte strikt följa figuren utan kan variera. Dessutom är det viktigt att påpeka att det troligtvis inte finns några skarpa gränser mellan stegen. Delvis flyter alla in i varandra, särskilt om analysen ständigt hålls levande och uppdateras. I det följande görs likväl en översikt över de olika delarna i figurens ordningsföljd.



**Figur 2.1.** Beståndsdelar i en sårbarhetsanalys

### Definiera/fastställa det skyddsvärda och göra avgränsningar i system, rum och tid

Sårbarhetsbegreppet består av två centrala delar. Å ena sidan det som kan betraktas som ett hot eller en svår påfrestning och som kan härledas till en riskkälla. Å andra sidan någonting som hotas eller utsätts för påfrestning. Detta ”någonting” kan utgöras av ett system, en befolknings-

grupp, ett objekt, en individ m.m. som anses skyddsvärt. I ett samhällsperspektiv kan man tala om att skydda grundläggande värden som t.ex. mänskligt liv. Ett grundläggande steg i en sårbarhetsanalys handlar om att avgränsa – definiera – fastställa vad som är skyddsvärt (se figur 2.1 – steg 1). Här bör man kunna urskilja olika nivåer av vad som värderas som skyddsvärt. Vilka är de grundläggande värdena och vilka är sekundära? Är de tekniska försörjningssystemen i en kommun av grundläggande värde? Kan de påverka det som är av grundläggande värde?



**Figur 2.2.** Exempel på ett ställningstagande i vad som skall betraktas som skyddsvärt, d.v.s. vad som skall vara i centrum för analysen. Systemavgränsningar måste därefter göras mot omgivande system. Hur beroende är mänskligt liv av t.ex. sociotekniska försörjningssystem för att överleva? Vad pilarna står för och deras styrka kan variera från fall till fall, beroende på sammanhang och tid.

Beroende på hur och vad man avgränsar som skyddsvärt kommer sårbarheten att variera. Händelser kan inträffa i en kommun med stor skada som likväl inte påverkar vad som betraktas som sårbart. T.ex. kan tekniska försörjningssystem och andra samhällsfunktioner slås ut, vilket kan påverka levnadssättet utan att det nödvändigtvis innebär att det som betraktas som skyddsvärt (t.ex. mänskligt liv) drabbas. I figur 2.2 illustreras detta genom att det är möjligt för det som är skyddsvärt att få sina behov tillgodosedda direkt genom naturrelaterade system istället för de sociotekniska (försörjnings-)systemen. Sårbarhetsbegreppet länkar således till andra begrepp som flexibilitet, oberoende och anpassningsförmåga. Ju bättre förmåga inom dessa områden i en specifik situation, desto mindre sårbart kan det som betraktas som skyddsvärt vara.

För att klarare kunna definiera vilka riskkällor som kan utgöra ett hot mot det skyddsvärda systemet är det nödvändigt att tydliggöra avgränsningar i system, rum och tid (se figur 2.1 – steg 1). En systemavgränsning kan t.ex. beröra gränssnittet mellan vad som skall betraktas som interna och externa systemfaktorer. En skilje fråga kan handla om i vilken mån de skall beaktas i analysen och om de utgör riskkällor/hot eller är en del av den förmåga som finns till hands för att motstå eller hantera dessa (se figur 2.1 – steg 2 och 3). En viktig avgränsningsfråga kan här handla om endast den inneboende motståndsförmågan skall inkluderas eller om ett bredare perspektiv skall anläggas, i vilket förmågor och resurser som finns utanför det betraktade systemet inkluderas i bedömningen. Skall exempelvis endast kroppens eget immunsystem beaktas i en sårbarhetsanalys av individer med avseende på en svår epidemi eller skall även samhällets resurser räknas in (läkarvård m.m.)? I ett kommunalt sammanhang skulle man kunna tala om avgränsningen mellan den förmåga som finns i kommunens olika förvaltningar och den som finns hos andra aktörer (privata bolag). Beroende på avgränsningen kommer sårbarhetsanalysen (liksom tidigare exempel på avgränsning ovan) naturligtvis att ge olika resultat.

Att göra en avgränsning mellan vad som är en riskkälla och vad som tillhör hanteringsförmågan kan vara svårt. Skall ett tekniskt försörjningssystem ses som en riskkälla (brist på vatten, el etc.) eller som en resurs vid en kris (en del av hanteringsförmågan)? Detta varierar från händelse till händelse och över tiden. Således måste systemavgränsningar (se figur 2.1 och 2.2) delvis anpassas till den analyserade situationen.

Avgränsningen i rum är en annan faktor som kan vara viktig att göra. Skall t.ex. endast riskkällor, resurser och kompetens som finns innanför en kommuns eller ett läns administrativa gränser ingå i analysen eller skall ett mer gränsöverskridande perspektiv anläggas?

Avgränsning i tid är ytterligare ett grundläggande steg i sårbarhetsanalysen. Frågan om hur långt tidsperspektiv som skall beaktas är intressant av flera anledningar. Värderingar och värden ändras oundvikligen över tid vilket kan påverka frågan om vad som är skyddsvärt. Likaså kan levnadssätt förändras på grundläggande sätt genom bl.a. den tekniska och sociala utvecklingen. Avgränsningen i tid hör också nära ihop med frågan om i vilket tidsperspektiv krishanteringsförmågan skall ses. Förmågan att hantera en händelse/situation kan delas upp med avseende på olika faser och vara inriktad på förebyggande, förberedande, akut avhjälpande och avvecklande/återuppbyggande (återhämtande). Olika definitioner av sårbarhet fokuserar i olika hög grad de olika faserna. Spektrumet varierar från att endast innefatta en av faserna (t.ex. förebyggande (Bogard 1989), förberedande (Gabor & Griffith 1980) till samtliga fyra (Weichselgartner & Bertens (2000), Watts & Bohle (1993) Blaikie m.fl. (1994)).

Frågor kring återhämtningsförmåga leder in på ett spår kring vad som är unikt och vad som är reproducerbart. Alla personer i en kommun är unika och ovärderliga. Ett liknande resonemang kan även gälla vissa föremål. Förlust av en unik individ eller byggnad går inte att ersätta. Ur ett sådant perspektiv spelar inte återhämtningsförmågan någon roll. Använder man begrepp som populationer och konsumtionsvaror istället förändras bilden. Sådana förluster kan ersättas med tiden (såvida inte storleken på förlusten påverkar återhämtningsförmågan hos t.ex. en population eller ett bestånd).

Vad är skyddsvärt ur ett kommunalt perspektiv? Kommunerna har ett ansvar för att skydda allmänheten och omvärlden för skador och andra svårigheter (Andermyr 2002). Någonstans i detta ligger mänskligt liv och välbefinnande som ett slags grundläggande värde. Detta måste ses i ett sammanhang. Kopplat till grundläggande värden är andra områden som miljö, infrastruktur, etc. Även dessa områden är således skyddsvärda. Aspekter som frihet och jämlikhet kan eventuellt kopplas hit men är svårare att få grepp om.

## Identifiera riskkällor, oönskade situationer och händelser

Steg 2 handlar om att fastställa vilka riskkällor och hot som kan skada det aktuella systemet (se figur 2.1). Riskkällor i en kommun kan handla om funktionsnedsättning i infrastrukturens system, frigörande av energi och

farliga ämnen, bränder etc. Detta steg utgör också en grov identifiering av vilka oönskade händelser och scenarier som kan inträffa. Eftersom det med fantasins hjälp är möjligt att identifiera ett mycket stort antal riskkällor och hot som kan skada det som är skyddsvärt, är det inte praktiskt möjligt att försöka täcka in alla scenarier. En avgränsning mot att identifiera sådana riskkällor och hot som rimligtvis kan skada det skyddsvärda kan göras. Ett sådant övervägande och ställningstagande blir i praktiken en fin balansgång mellan vad som kan betraktas som omöjligt eller endast osannolikt. Det är ett kritiskt moment i sårbarhetsanalysen och kan i sig utgöra en sårbarhet. Antingen kan det komma att exkludera viktiga händelser som för analytikern ter sig alltför osannolika eller inkludera alldeles för osannolika situationer. Vissa definitioner och metoder beaktar inte sannolikheten mer uttryckligt än att en skadlig relation (i form av exponering eller brist m.m.) mellan skyddsvärt system och en riskkälla kan anses möjlig. Andra ansatser lägger däremot i begreppet sårbarhet, sannolikheten för exponering och medföljande skada som en parameter för hur sårbart ett mottagligt system är.

## Inventera och klarlägga krishanteringsförmågan

Ovan har hanteringsförmågan berörts på olika sätt, bl.a. vad gäller gränsdragning mellan interna och externa faktorer och uppdelningen i olika faser i krishanteringsförloppet. Här kan vidare uppdelningar göras i kategorier såsom: sociotekniskt – socialt – naturrelaterat (se figur 2.2), resursmässigt – kunskapsmässigt, rumsligt etc. och brytas ner i ledning, information, samordning m.m. Det är också möjligt att i en kommun se till dess egen förmåga (i form av krisledningsfunktion och resurser) och/eller den förmåga som finns hos statliga och privata aktörer. I sårbarhetsanalyser som fokuserar individers förmåga benämns denna ofta som egenskaper och det kan handla om handikapp, rörlighet (t.ex. äldre), social eller fysisk isolering, språksvårigheter m.m. (se t.ex. Buckle 2000). Dessa egenskaper måste naturligtvis relateras till påfrestningen i fråga för att vara relevanta (se figur 2.1 steg 4).<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Tilläggs kan att det finns en uppsjö av litteratur som berör vad som är viktigt att tänka på vad gäller krishantering och var bristerna ofta återfinns. Syftet är inte att återge detta här.



## Analysera krishanteringsförmågan i relation till den oönskade händelsen

Analysen av krishanteringsförmågan i relation till de oönskade händelserna kan se ut på olika sätt och variera i omfattning (se figur 2.1 steg 4). I en del metoder identifieras ett antal hypotetiska konsekvenser som kan härledas till en initierande händelse och ställs mot förmågan att hantera dem i den akuta fasen (se t.ex. Einarsson och Rausand 1998). Andra angreppssätt kan inkludera den förebyggande förmågan. I en del ansatser ligger betoningen på att matcha förmågan mot de behov som uppstår till följd av en initierande händelse och vilka prioriteringar som måste göras (se t.ex. Kuban & MacKenzie-Carey 2001). Här finns också uppdelningar i angreppssätt som ger såväl kvalitativa som kvantitativa resultat. Oavsett vilket tillvägagångssätt som används för att analysera krishanteringsförmågan i relation till den oönskade händelsen är det viktigt att vara tydlig med vad man gör och vad syftet är.

## Diskutera sårbarhetsreducerande åtgärder

En viktig fråga i sammanhanget är vad som är syftet med analysen. Att resultatet skall ligga till grund för att reducera sårbarheten är ett svar som kan tyckas givet (se figur 2.1 steg 5) och är oerhört viktigt att poängtera. Viktigt är också att en analys följs upp. Om inte så riskerar man att motivationen hos inblandade aktörer sänks. Viktigt att betona är att en analys även kan ha andra målsättningar än att producera ett resultat för beslutsfattande. En sådan målsättning kan vara att i utförandet av analysen öka medvetenheten om problemen vid potentiella kriser som kan drabba kommunen. Det kan också handla om att förstärka det nätverk av aktörer som samverkar för att hantera en kris. Genomförandet av analysen kan därmed i sig utgöra en sårbarhetsreducerande åtgärd.

## Avslutning

En central fråga är vad man får ut av att göra en sårbarhetsanalys som man inte får när man gör en riskanalys. Svaret på frågan är naturligtvis avhängigt av hur man definierar sårbarhet och vad man lägger i begreppet sårbarhetsanalys. Typiskt för många av de metoder som idag finns för att analysera sårbarhet är att de är inriktade på att ta fram ett mått

på hur sårbart ett system (en kommun, etc.) är. Detta sker ofta genom en kvantitativ bedömning av de konsekvenser som kan bli följden av att en risk utlöses, vilket sedan ställs mot en bedömning av den hanteringsförmåga (internt och/eller externt) som finns för att skydda det mottagliga systemet. Inte sällan används index (t.ex. Cutter 2000).

Resultatet blir en storleksbestämning som uttrycks som graden av förlust eller skada (t.ex. Timmerman 1981, UNDR0 1982, Einarsson och Rausand 1998). I de fall detta kombineras med sannolikhetsuppskattning är det diskutabelt om det egentligen är någon skillnad på en risk- och en sårbarhetsanalys.

Den grundläggande skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalys ligger i att riskanalysen strävar efter att storleksbestämma risken medan sårbarhetsanalysen i högre grad lyfter fram svagheter i motstånds- och hanteringsförmågan (kvalitativt eller kvantitativt, internt i systemet eller mer externt). En annan viktig skillnad berör vilket ställningstagande man gör i förhållande till möjligheterna att förutsäga de olika oönskade händelser/scenarier som kommer att inträffa, t.ex. att en fulltankad jumbojet avsiktligt körs in i en skyskrapa. Är det möjligt att i förväg identifiera alla möjliga händelser/scenarier? Är det möjligt att ens föreställa sig dem (se figur 3.1)? Om man gör ställningstagandet att så inte är fallet kan man konstatera att det inte kommer att vara möjligt att kunna identifiera och förebygga alla händelser/scenarier. Det kommer alltid att uppstå överraskningar som måste hanteras. Att då enbart förlita sig på riskanalys som ett verktyg för att dimensionera krishanteringsförmågan är inte rimligt. Eftersom sårbarhetsanalysen är inriktad på att ställa förmåga mot specifika händelser/scenarier och hot blir även en sårbarhetsanalys ofullständig. Trots det kan en sårbarhetsanalys vara verkningsfull i det här sammanhanget. Detta eftersom:

- en analys av förmågan att hantera specifika händelser/scenarier även ger en bild av bristerna i vad man kan betrakta som mer allmänna drag i hanteringsförmågan. I kommunala sammanhang handlar det t.ex. ofta om frågor kring ledning och kommunikation. Det är rimligt att anta att dessa generella drag i hanteringsförmågan är betydelsefulla även för de händelser som inträffar men som man inte har kunnat förutse.
- en analys av ett antal, karakteristiskt olika, händelser/scenarier visar på bristerna inom mer specifika fält av hanteringsförmågan, t.ex. sociala kriser eller kriser till följd av tekniska haverier. Även inom dessa fält är det rimligt att anta att det finns generella drag som kan förbättras, vilket därmed kan ha betydelse i andra liknande situationer.

- en genomgång av hanteringsförmågan, förutsatt att detta sker utifrån ett brett deltagande av olika krishanteringsaktörer, förhoppningsvis hjälper till att uppjobba den mentala förmågan att hantera händelser/scenarier som liknar dessa och att stärka nätverket av krishanteringsaktörer.

Det vill säga att även om sårbarhetsanalyser inte ger en uttömmande bild av hur bra t.ex. en kommun eller annan organisation kan hantera oväntade händelser/scenarier, kan de emellertid ge en indikation om var bristerna finns och vad som behöver göras för att komma till rätta med dem. I tabell 2.1 belyses skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalys.

**Tabell 2.1** Skillnaden mellan riskanalys och sårbarhetsanalys.

	<b>Riskanalys</b>	<b>Sårbarhetsanalys</b>
<b>Definitioner</b>	Risk är en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och de konsekvenser den kan ge upphov till.	Sårbar handlar om att vara mottaglig för skada.
	Riskanalys är "systematisk användning av tillgänglig information för att identifiera riskkällor och uppskatta risken för individer, populationer, egendom eller miljö". (International Electrotechnical Commission, IEC 1995, sid 11)	Sårbarhetsanalys granskar oförmågan hos ett objekt, system, individ, befolkningsgrupp m.m. att stå emot och hantera en specifik påfrestning som kan härledas från inre eller yttre faktorer.
<b>Syfte</b>	Att fatta beslut om huruvida en risk skall kontrolleras/reduceras eller ej baserat på en bedömning av sannolikheten att en eller flera riskkällor kan ge upphov till en eller flera konsekvenser.	Att identifiera svagheter i förmågan att stå emot olika händelser och analysera dess betydelse för det skyddsvärda systemet.
<b>Resultat</b>	Sannolikhet och konsekvens.	Brister i hanteringsförmågan.
<b>Lämplighet</b>	Vid analys av väl avgränsade system.	Vid analys av öppna och komplexa system.

## 3. Scenariometodik

### Bakgrund

Att göra en sårbarhetsanalys handlar om att lyfta fram svagheter i kris-  
hanteringsförmågan. Detta kan göras på olika sätt och med olika verk-  
tyg. Det gäller dock att hitta ett verktyg som passar till det problem som  
föreligger. För att kort utveckla den problemsituation som återgavs  
inledningsvis karakteriseras kommunernas sårbarhet av att kunskapen  
kring vad som kan hända och hur det kan hanteras är utspridd på flera  
olika aktörer. Dessa har idag varierande (men inte sällan bristande) kun-  
skap kring varandras kompetens och ansvarsområden. I grunden utgörs  
detta av ett kommunikationsproblem i ett sammanhang färgat av hög  
osäkerhet och komplexitet. Frågan är hur denna brist på kunskap och  
kommunikation kan analyseras och avhjälpas. Det är författarnas åsikt  
att det behövs metoder som är inriktade mot att försöka blicka in i  
framtiden och planera för strategier att möta såväl det väntade som det  
oväntade. Det är också ett antagande, att en metod som lyfter fram kon-  
kreta problem som kan uppstå vid en händelsekedja även kan tydliggöra  
problemen för en bred skara aktörer. Därmed kan en gemensam syn på  
vilka eventuella åtgärder som bör sättas in lättare utvecklas. D.v.s. i stället  
för att röra sig på ett abstrakt plan (t.ex. genom att använda indikatorer)  
kan det vara nyttigt att gå in i ett skeende och se vad verkliga aktörer  
gör och inte gör, när de agerar och varför, vilka resurser de har till sitt  
förfogande etc.

## Verkliga händelser som analysunderlag

När det gäller att bedöma organisationers förmåga att hantera kriser ger möjligtvis *inträffade händelser* de bästa möjligheterna. Det finns emellertid ett antal grundläggande problem med att enbart förlita sig på ett sådant angreppssätt:

- Ett är att extraordinära händelser är mycket sällsynta i kommuner.
- En annan svårighet är att kommunernas övergripande målsättning är att försöka förhindra extraordinära händelser att uppstå. Ju mer framgångsrik man är, desto svårare blir det att se var organisationen brister i ett akut läge.
- Ett tredje problem är att det är svårt att överföra kunskap från de extraordinära händelser som inträffar i andra kommuner (i alla fall finns här begränsningar), bl.a. beroende på att:
  - det man möter i skrift inte alltid berör en känslomässigt lika mycket som verkliga händelser.
  - även om olika situationer ofta innehåller liknande problem inrymmer de också unika frågeställningar som måste klaras ut i varje kommun.
- Det är inte säkert att morgondagens händelser liknar dagens. Det är kanske dessutom möjligt att det som utgör de verkligt svåra påfrestningarna är sådana som har varit svåra att förutsäga.
- Det är inte alltid säkert att erfarenheten av verkliga händelser är det bästa sättet att lära sig hur man skall hantera dem.

## Praktiska övningar som analysunderlag

*Praktiska övningar* är ett uppskattat sätt för att såväl bedöma förmågan att hantera en händelse eller ett scenario som för att lära av den. De innehåller flera starka fördelar. Det ger en chans att pröva organisationen så nära verkligheten som möjligt. Personer som deltar i sådana övningar blir ofta berörda och inser att händelsen verkligen är något som kan ske. Frågan är om de kan ligga till grund för en sårbarhetsanalys. Nackdelar med övningar är att de tar mycket tid och pengar i anspråk, dels vad gäller förberedandet av dem, dels själva genomförandet och uppföljningen. Detta innebär sannolikt att sådana övningar i praktiken inte kan genomföras särskilt ofta, att de inte kan pågå särskilt länge eller att de måste begränsas på annat sätt i omfattning och tid. Det kan bl.a. bli

svårt (omöjligt) att öva händelser med långa förlopp (t.ex. under flera år). Att därmed försöka göra en analys baserad endast på praktiska övningar blir besvärligt.

## Framsyn, prognostisering och scenariometoder som analysunderlag

Ett alternativ till ”praktiska övningar” är att använda metoder för framsyn, som kan beskrivas som ett sätt att försöka blicka framåt från den nuvarande situationen.<sup>7</sup>

Vid beskrivningen av vad framsyn är, och inte är, betonas ofta skillnaden mot prognoser.<sup>8</sup> Medan prognostisering handlar om att förutsäga en sannolik framtid utgår framsyn från att framtiden inte kan förutsägas. Framsyn handlar i stället om att föreställa sig alternativa framtider och utveckla en förmåga att relatera rådande beslut till långsiktiga framtidsutsikter och att förbereda sig för en möjlig men oviss framtid (European foundation for the improvement of living and working conditions 2003). Likväl kan resultatet från en prognos vara en ingående information i en framsynsprocess.

Det finns flera olika metoder för framsyn och olika sätt att gruppera dessa. Att använda sig av scenarier kan ses som en metod för framsyn (Skumanich & Silbernagel 1997). Scenarier nämns ibland också i samband med prognoser. Många författare (se t.ex. Lindgren & Bandhold 2003, Godet m.fl. 1999) anser dock att ett scenario inte är en prognos eller förutsägelse, vilket kan ses som en beskrivning av en relativt icke-övertäckande projektion av nutiden. Scenarier ses inte heller som en vision eller en önskvärd framtid. Ett scenario kan i stället ses som en beskrivning av en möjlig framtid genom utvecklandet av ett logiskt flöde av orsaker och konsekvenser (Skumanich & Silbernagel 1997). Det skall ge ett genomarbetat svar på frågan ”vad kan möjligen hända?”, eller ”vad skulle hända om?”. Ett scenario bör kunna ge svar på frågorna: Vad händer? När? Var? Varför? Hur? Vem?

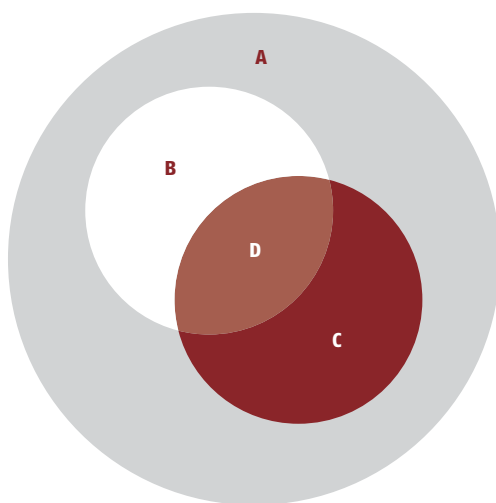
Vad är det som gör framsyn och scenariometoder så intressanta i sammanhanget? Många författare hävdar idag att framsyn är mer relevant än prognostisering för att planera för framtiden. Detta hör samman

---

<sup>7</sup> Eng. term: foresighting.

<sup>8</sup> Eng. term: forecasting.

med att prognostisering handlar om att ta fram sannolika framtidsbilder, medan metoder för framsyn bygger på ett antagande att framtiden inte fullständigt går att förutsäga utifrån nuvarande tillstånd utan är mer eller mindre osviss (Skumanich & Silbernagel 1997). Här går en skiljelinje för ett ontologiskt ställningstagande till hur framtiden kommer att se ut. Lever vi i en stabil tid eller i en tid med snabba och genomgripande förändringar vilka skapar osäkerhet? Hur snabbt kan förändringarna ske? Kommer de smygande? Finns de redan här utan att vi märker dem förrän de kommer upp till ytan i form av händelser som kan leda till svåra påfrestning? Scenarier används sålunda som ett instrument för strategisk planering. För att ett scenariobaserat angreppssätt skall anses trovärdigt och användbart i strategiskt avseende måste det emellertid uppfylla fyra krav. Det måste på en och samma gång vara relevant, sammanhängande och följdriktigt, plausibelt och transparent (Godet m.fl. 1999). Tilläggas kan att även om ett scenario måste vara plausibelt behöver det inte vara mycket sannolikt. Kreativt kausalt tänkande i scenarioplanering går före probabilistiskt tänkande vilket är vanligare vid prognostisering och traditionell beslutsanalys (Harries 2003).



**Figur 3.1.** A = Scenarier som är möjliga, B = Scenarier som det mänskliga medvetandet kan förutse och förutsäga, C = Scenarier som det finns en hanteringsförmåga för, D = Scenarier som det går att förutse och att hantera.

Figur 3.1 är en förenklad illustration av differensen mellan vilka scenarier som är möjliga, vilka som går att förutse och vilka som går att hantera. Cirklarnas inbördes storleksförhållande är inte på något sätt exakt. Vad som skall framgå är ett antagande att det inte är möjligt att förutse alla scenarier som möjligtvis kan inträffa (B i förhållande till A) och att av alla de scenarier som går att förutse går det endast att hantera vissa (C i förhållande till B, d.v.s. område D). Däremot finns det en förmoda att hantera sådant som inte har gått att förutse (C i förhållande till A och B). Ett angreppssätt baserat på prognostisering borde lämpligen förutsätta att cirkeln B är större i förhållande till cirkel A än vid ett angreppssätt baserat på framsyn, d.v.s. ju mer som går att förutsäga, desto mer relevant är prognostisering.

Framsyn	Prognostisering
Komplexa problem.	Problemet är relativt enkelt att studera och kan optimeras med numeriska metoder.
Sannolikt att signifikanta förändringar kan inträffa.	Inga större förändringar är förväntade.
Dominerande trender är inte positiva utan måste analyseras.	Det råder säkerhet om de rådande trenderna och deras signifikans för systemet.
Tidshorisonten är lång.	Tidshorisonten är kort.  Existerande tolkningar av framtiden är sammanhängande och liknar varandra.

**Tabell 3.1.** Jämförelse av lämpliga sammanhang för framsyn och prognostisering. Källa: Wehrmeyer m.fl. 2002.

Framsyn och scenariometoder är således användbara då det gäller att försöka förstå vilka faktorer som är mer osäkra än andra och få ett bättre grepp om en framtid som ter sig osäker och oförutsägbar. Scenarioteknik är ett verktyg för att förbereda sig för det som med traditionella medel ter sig oväntat och kan användas för att klarlägga drivkrafter, nyckelfaktorer, nyckelaktörer och påverkansmöjligheter. Många gånger poängteras också scenariers betydelse för att inte bara få fram information utan också för att förändra människors föreställningsförmåga och att brygga broar mellan olika områden, verksamheter och aktörer. Processen med att ta fram ett scenario blir således en betydande del av resultatet.



Vilka begränsningar finns det med scenarier? Eftersom scenarier bygger på den information som olika individer väljer att infoga blir scenariernas validitet och reliabilitet vad gäller deras funktion som underlag för beslutsfattande beroende av kvaliteten på den information de olika personerna ger. Människors uppfattningsförmåga och förmåga att bearbeta information kan i det sammanhanget utgöra en felkälla. Sannolikhetsbedömningar är t.ex. ofta baserade på hur man minns saker. Det man minns lättare bedöms t.ex. som mer sannolikt. Det finns andra liknande exempel som kan benämnas som personliga faktorer, gruppdynamik, tidsandan och att ha ett för snävt synsätt (ej se sammanhanget) (Skumanich & Silbernagel 1997). För att kunna utnyttja scenariometodik så effektivt som möjligt är det viktigt att känna till dessa begränsningar och ta hänsyn till dem.

Eftersom framsyn och scenarier ofta förutsätter ett brett deltagande av olika aktörer i ett sammanhang kan tekniken utgöra ett stöd även i implementeringsfasen av de planer och strategier som kan bli ett resultat av ett analyskedje. Detta kan antas då aktörer som själva har varit delaktiga i att utforma planer och strategier blir mer motiverade (Whermeyer m.fl. 2002).

Det finns flera olika tekniker för att ta fram scenarier. Gemensamt för flera olika tillvägagångssätt är att de kännetecknas av en social och kreativ process där flera olika kompetenser samlas, t.ex. i en workshop. Scenarier kan vara diakroniska eller synkroniska (European foundation for the improvement of living and working conditions 2003). Med diakroniska scenarier menas att de är en detaljerad framtidshistoria genom händelsesekvenser och utvecklingstrender. Med synkroniska avses att de visar en bild av framtiden och beskriver förhållandena vid vissa tidpunkter. Ofta kombineras de två tillvägagångssätten (ibid). Scenarier kan även vara exploratoriska eller normativa. Med exploratoriska menas att man utgår från nutid och går mot en framtid genom att ställa "Vad om? (What if?)"-frågor. Normativa scenarier handlar om att starta i framtiden och fråga sig på vilka sätt man kan hamna där från nutid.

## Framsyn, prognoser och MVA

I avsnitt 4 och 5 nedan samt i bilaga 1 kommer den metod för sårbarhetsanalys, MVA, som är ett resultat av projektet att presenteras. En central del i MVA-metoden handlar om att arbeta med framsyn, prognoser och scenario. Utifrån den beskrivning av framsyn/prognostisering som finns kan MVA inte beskrivas som en renlärig metod för vare sig framsyn eller prognostisering. Snarare skall den del i MVA som sysslar med detta beskrivas som en scenariometodik som lånar drag från båda tillvägagångssätten. Vad gäller t.ex. tidsaspekten kan man använda metoden för att se långt in i framtiden men även för att se till händelser i ett mer närliggande tidsperspektiv. Vad gäller den kreativa processen lånar MVA mer tydliga drag från framsynsmetodik. Man kan säga att MVA-metoden är en scenariobaserad process som har en diakronisk och explorativ ansats där ett syfte är att planera strategiskt för att kunna möta påfrestningar från såväl en väntad som oväntad framtid. Stor tonvikt läggs vid de sociala processerna och att skapa kontaktytor och nätverk mellan olika aktörer.

En fråga är vad som skiljer MVA från en tillämpad scenarioövning. En stor skillnad är att medan praktiska scenarioövningar oftast genomförs i realtid så görs inte detta i MVA. Likaväl som det finns fördelar med att ställas inför problem i realtid (som vid en verklig händelse eller tillämpad övning) finns det fördelar med att gå igenom dem i ett långsammare tempo. En generell fördel med att inte genomföra en scenarioövning i realtid är att det, till skillnad från verkliga händelser eller övningar, blir möjligt att gemensamt och i ett lugnt tempo diskutera fram problem och lösningar. Problemet kan vridas och vändas på flera gånger och betraktas ur olika synvinklar. Man kan flytta sig snabbt framåt och bakåt i tid och behandla olika tidsskalor på ett strukturerat sätt. Scenariot kan växa fram i etapper och bygga på information som ges av olika aktörer vid olika tillfällen. I en tillämpad övning kan förloppet stanna upp då en kugge i krishanteringsmaskineriet fastnar. I ett scenario är det möjligt att konstatera ett potentiellt problem som kanske hade stoppat upp en tillämpad övning men ändå gå vidare i förloppet och komma till frågeställningar längre fram i skeedet. Eftersom scenarioövningar inte är så resurskrävande som praktiska övningar kan de hållas oftare och vara ett sätt att hålla den mentala beredskapen vid liv.

## 4. MVA-metoden

### – en kort presentation

#### MVA-metoden

MVA är en metod under utveckling vars syfte är att med hjälp av it-stöd analysera kommunal sårbarhet ur ett brett perspektiv. Sårbarhet definieras här som oförmågan hos ett objekt, system, individ, befolkningsgrupp m.m. att stå emot och hantera en specifik påfrestning vars orsak kan härledas till inre eller yttre faktorer. Ett öppet systemsynsätt tillämpas där olika system är sammanvävda och påverkar varandra i varierande grad. Vad som kan betraktas som kommunal sårbarhet är därmed inte givet av de riskkällor och den kompetens som endast finns inom kommungränsen utan måste ses i ett större sammanhang.

Genom MVA-metoden kan en kommun bl.a.:

- Öka förståelsen för hur sårbar den är mot oönskade händelser.
- Utveckla en informations- och kommunikationsplattform.
- Arbeta fram underlag till förbättringar.
- Utveckla och förstärka personliga nätverk.

## Krav på metod

När metoden har utvecklats har följande krav varit vägledande.  
Den skall:

- Kunna tillämpas i alla kommuner och ge jämförbara resultat.
- Snabbt kunna uppdateras.
- Ge en allsidig bedömning av hot, risk och sårbarhet.
- Värdera förmågan att hantera de behov och uppgifter som har sitt upphov i oönskade händelser.
- Vara förhållandevis enkel att genomföra och lätt att förstå, d.v.s. stora krav ställs på presentation av resultat.

## Metodens logiska uppbyggnad

MVA-metoden är uppbyggd kring sex moduler som relateras till de steg i en sårbarhetsanalys som presenterades i kapitel 2 (se figur 2.1).

Modulerna är:

- Inventering
- Verksamhets- och områdesrelaterade händelser
- Extraordinära händelser
- Scenario
- Resultat
- Karta

Modulerna täcker olika delar av stegen i en sårbarhetsanalys (se figur 4.1).

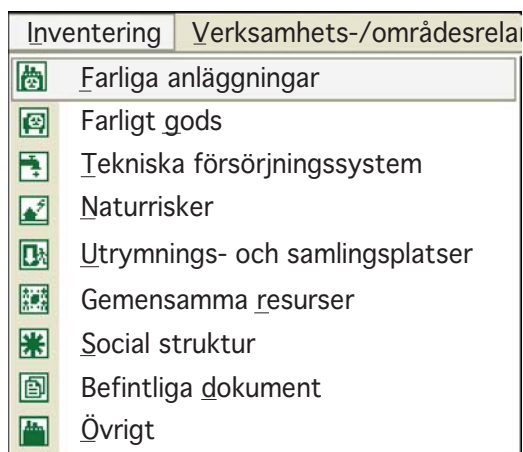
### MVA-metodens moduler

Steg i sårbarhetsanalys	Inventering	Verksamhets- och områdesrelaterade händelser	Extraordinära händelser	Scenario	Resultat	Karta
1. Definiera/ fastställa det skyddsvärda och göra avgränsningar i system, rum och tid.	X			X		X
2. Identifiera riskkällor, oönskade situationer och händelser och på vilket sätt dessa kan skada det skyddsvärda.	X	X	X	X		X
3. Klarlägga kris- hanteringsförmågan.	X	X	X	X		X
4. Analysera kris- hanteringsförmågan i relation till de oönskade händelserna/situationerna.	X	X	X	X		X
5. Diskutera sårbarhetsreducerande åtgärder.		X	X	X	X	X

**Figur 4.1.** Sårbarhetsanalysens steg i relation till MVA-metodens moduler.

## Inventering

Modulen ”Inventering”, som kan användas i steg 2–4, är uppbyggd av ett antal undermoduler med olika ändamål. ”Inventering” syftar i allmänhet till att definiera och fastställa för kommunen viktig information om bl.a. farligt gods, farliga anläggningar, tekniska försörjningssystem, naturrisker, utrymnings- och samlingsplatser, gemensamma resurser, social struktur, utförda riskanalyser eller övrigt av relevans (figur 4.2). Inventeringen utgör ett viktigt förarbete till modulen ”Scenario”. Inventeringen kan göras enkel eller omfattande beroende på bl.a. resurser och ambition.



**Figur 4.2.** Modulen ”Inventering”.

## Verksamhets- och områdesrelaterade händelser

Modulen ”Verksamhetsrelaterade och områdesrelaterade olyckor” kan relateras, liksom modulerna ”Extraordinära händelser” och ”Scenario”, till sårbarhetsanalysens steg 2, 3, 4 och 5. I modulerna identifieras riskkällor och oönskade händelser i olika utsträckning relaterat till olika syften. Dessutom analyseras risk, sårbarhet och hanteringsförmåga i varierad omfattning.

I modulen ”Verksamhetsrelaterade och områdesrelaterade olyckor” identifieras och analyseras översiktligt, inom olika kommunala verksamheter och områden, olycksscenarier, deras orsaker, konsekvenser, åtgärds-





behov samt hur de relateras till aktuella verksamhetsmål. Inventeringen kan vidare användas som underlag för det handlingsprogram för förebyggande verksamhet som kommuner, enligt Lagen om skydd mot olyckor (2003:778), är ålagda att genomföra.

## Extraordinära händelser

Modulen ”Extraordinära händelser” följer en liknande struktur. Denna modul syftar till att översiktligt identifiera och analysera extraordinära händelsers orsaker och konsekvenser, samt uppskatta vilka aktörer och verksamheter som berörs. Förutom detta uppskattas även förmågan att hantera extraordinära händelser. Modulen kan användas som underlag för den plan som för varje mandatperiod skall, enligt Lagen om extraordinära händelser i fredstid hos kommuner och landsting (2002:833), upprättas. Planen skall fastställa hur kommuner och landsting skall hantera extraordinära händelser.

## Scenario

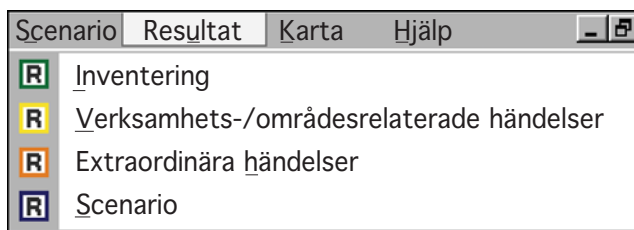
Modulen ”Scenario” syftar till att systematiskt stödja och summera en kommunal sårbarhetsanalys. Den kommunala sårbarhetsanalys som används inom ramen för MVA-metoden går ut på att analysera olika scenarier som kan leda till extraordinära händelser för kommunen och att konstruera strategier för hur de kan hanteras. Scenario kan även användas i sårbarhetsanalysens steg 1 för att definiera och fastställa vad som är skyddsvärt, t.ex. människoliv, samt göra avgränsningar i system, tid och rum. Scenariomodulen är uppbyggd av undermodulerna ”Scenarioträd”, ”Översikt”, ”Handlingsplan” och ”Scenarioark” (Figur 4.3). I kapitel 5 och bilaga 1 beskrivs scenariometodiken mer utförligt.

Scenario	Resultat
 Scenarioträd	
 Översikt	
 Handlingsplan	
 Scenarioark	▶

**Figur 4.3.** Modulen ”Scenario”.

## Resultat

Modulen ”Resultat”, som relaterar till sårbarhetsanalysens steg 6, syftar till att summera de uppgifter som matats in under modulerna ”Inventering”, ”Verksamhets- och områdesrelaterade händelser”, ”Extraordinära händelser” och ”Scenario” (Figur 4.4). Resultatet från de olika modulerna kan vidare användas som beslutsstöd, som underlag till handlingsplaner för reducering av risk och sårbarhet eller som stöd för diskussioner kring krishanteringsförmågan och hur den kan förbättras m.m. I kapitel 5 ges några exempel på hur MVA-metodens olika moduler och undermoduler kan användas.



**Figur 4.4.** Modulen ”Resultat”.

## Karta

Modulen ”Karta” är en länk till ett eller, om man vill, flera externa GIS-program, t.ex. MapInfo eller ArcGIS. Användaren har därmed möjlighet att nyttja det för kommunen/organisationen gällande GIS-programmet för att titta på kartor eller att utföra mer avancerade analyser. Karta kan fungera som stöd till flera moduler och användas i alla steg i sårbarhetsanalysen.

## Exempel på användningsområden för MVA

Huvudsyftet med MVA är att analysera kommuners sårbarhet för att kunna förebygga oönskade händelser men framför allt förbereda sig för att hantera dem om de skulle inträffa. Detta kan göras genom enkla inventeringar, översiktliga analyser eller mer ingående scenarioanalyser. Det är emellertid viktigt att förstå att MVA inte bara är ett verktyg för



beslutsfattande. Det är också ett verktyg för att starta och hålla levande en process där kunskapshöjning och inventering och förstärkning av organisatoriska och personliga nätverk är minst lika betydelsefulla. Resultatet av MVA består således inte endast av en slutprodukt, t.ex. en handlingsplan, utan processen med att skapa handlingsplanen är lika betydelsefull. Därmed breddas också MVA-metodens potentiella användningsområde. Några av MVA-metodens användningsområden är bl.a. att:

- Ta fram handlingsplaner för att förebygga oönskade händelser och/eller att förbereda sig inför dem ifall de skulle inträffa, d.v.s förbättra förmågan till akut avhjälpande insatser såväl som den avvecklande/återuppbyggande (återhämtande) förmågan.
- Ta fram skisser eller ett underlag för beredskapsplaner/insatsplaner som skulle kunna användas vid verkliga händelser. Detta skulle kunna gälla planer för specifika situationer eller mer allmänna planer.
- Klarlägga och utveckla olika nätverk. Krishantering handlar till stor del om att välfungerande nätverk av olika slag existerar, dels för att hantera kriser, dels för att i sig själva vara robusta mot störningar. Nätverkens struktur och innehåll verkar vara avgörande i många fall för att system och organisationer skall hantera och återhämta sig från kriser (se t.ex. Watts 2003). Det gäller nätverk av sociala relationer mellan de aktörer som skall samverka, nätverk mellan olika funktioner och insatser/uppgifter där kommunikation, koordination, samordning och samverkan är nyckelbegrepp. MVA-metoden handlar implicit om att klarlägga de nätverk som finns (eller som inte finns) relaterat till dessa begrepp och att bygga upp de sociala och organisatoriska nätverk vilka är avgörande vid en kris.
- Tillgodogöra sig den lärandeprocess som MVA-metoden ger upphov till. MVA-metodens scenariomodul bygger bl.a. på att aktörer i en kommun träffas för att tillsammans diskutera sina eventuella brister och förmågor.
- Förbereda för praktiska övningar. MVA-metoden har i rapporten beskrivits som ett alternativ till praktiska övningar. Ett tänkbart användningsområde vore emellertid att utifrån scenarioövningar förbereda dessa övningar. Scenarioövningar kan då användas för att skaffa sig en överblick över komplexiteten, identifiera problem och svårigheter. Kunskapen kan sedan användas för att bygga upp en tillämpad övning och att jämföra resultatet av prestationen i denna

med den mentala bedömningen av förmågan. Det är också rimligt att tänka sig att använda MVA-metoden för att i efterhand strukturera händelseförlopp av scenarier som har inträffat eller redan har övats. Syftet kan då vara att strukturera och belysa komplexiteten i händelseförloppet tillsammans med styrkor och svagheter i hanteringsförmågan.

Punkterna ovan skall ses som ett första utkast av möjliga sätt att tillämpa och nyttja MVA-metoden. Listan kommer troligtvis att revideras allt eftersom metoden testas.

## MVA-metodens validitet och reliabilitet

I de fall scenariometoden används som ett verktyg för att analysera en kommuns sårbarhet och fatta beslut som handlar om att proaktivt prioritera åtgärder för att reducera risker och att höja hanteringsförmågan uppkommer frågor kring validitet och reliabilitet. Detta kan för scenariometodikens del handla om alltifrån de deltagande aktörernas uttalanden gällande scenariers plausibilitet till bedömning av den egna förmågan. I övrigt måste frågor kring validitet och reliabilitet relatera till syftet/användningssättet med metoden, vilket kan variera. Om den t. ex. primärt används för att bygga upp nätverk och att lära sig mer av varandra måste troligtvis andra krav ställas än vid tillämpning av metoden som ett verktyg för beslutsfattande av kostnadseffektiva åtgärder.

En allmän fråga som länkar till validitets- och reliabilitetsbegreppen handlar om hur många scenarier som bör analyseras för att man skall få fram en "rättvis" bild av hur sårbar kommunen är för olika typer av händelser. Detta är en empirisk fråga som kvarstår att utreda. Flera scenarier inrymmer gemensamma aspekter, t.ex. gällande frågor kring kommunikations-, samordnings- och ledningsproblem. Det är troligt att tänka sig att man efter ett fåtal scenarier kan identifiera de allmänna bristerna och problemen.

Frågor kring MVA-metodens validitet och reliabilitet berörs här endast kort och behandlas inte i övrigt i denna rapport.

## 5. MVA-metoden

### – exemplifierad genom fallet Förorenat vatten

MVA-metodens datorbaserade moduler kan, som nämndes i föregående kapitel, tillämpas begränsat såväl som mer omfattande i risk- och sårbarhetsanalyser. För att visa ett konkret exempel presenteras i detta kapitel ett fall där olika MVA-moduler används som stöd i en kommunal sårbarhetsanalys. I detta fall analyseras en händelse med förorenat vatten. Den analys som presenteras anknyter till de steg i sårbarhetsanalysen som presenteras i kapitel 2 (figur 2.1) och kapitel 4 (figur 4.1). Det skall understrykas att den information som beskrivs i fallet är fiktiv och *kan inte* relateras till verkliga förhållanden.

### Fallet Förorenat vatten

#### BAKGRUND

I kommunen bedömer man att vattnet skulle kunna förgiftas och därmed utlösa en extraordinär händelse. En sårbarhetsanalys av vattensystemet skall utföras. Kommunledningen har också ett önskemål att genomföra ett scenario med förorenat vatten för att synliggöra eventuella brister (sårbarhet) och att analysera hanteringsförmågan i kommunen. Sårbarhetsanalysen skall även leda fram till en konkret handlingsplan i syfte att förbättra den kommunala hanteringsförmågan och åtgärda brister (minska sårbarheten).

För att förenkla arbetet har kommunen delat upp sårbarhetsanalysen i faserna:

1. Inventering
2. Översiktlig analys (verksamhets- och områdesrelaterade händelser samt extraordinära händelser)
3. Scenario

## Fas 1: Inventering

I fas 1 önskar kommunen ta fram information om dels vattensystemet, dels befolkningsstrukturen. Denna fas kan till stor del relateras till steg 1 och 2 i sårbarhetsanalysen, d.v.s. identifiera riskkällor i vattensystemet och fastställa vad som är skyddsvärt (figur 2.1). Det som primärt skall skyddas och hjälpas i detta fall är invånarna i kommunen. Förutom detta vill kommunen ta reda på vilka resurser som finns till förfogande i form av tankbilar med rena tankar, dricksvattenförråd, m.m. samt få information om alla tillgängliga platser/lokaler för vård, utdelning av dricksvatten, information m.m.

### **Tekniska system**

I ”Tekniska försörjningssystem” under ”Inventering” inventeras vattensystemet och Vatten AB som ansvarig ägare i kommunen (figur 5.1). Vatten AB försörjer 90 000 individer. Dessutom är minst 150 företag direkt beroende av rent vatten.

Tekniska försörjningssystem

Systemtyp  
Vatten

Ansvarig/ägare  
Kommunvatten AB

Försörjda individer  
90000

Kontaktinformation  
Loke Larsson 010 11 11 11

Övrig information  
Minst 150 företag är direkt beroende av rent dricksvatten

Befintliga dokument

Ny

Ändra

Ta bort

Spara

Avbryt

Inventerade tekniska försörjningssystem

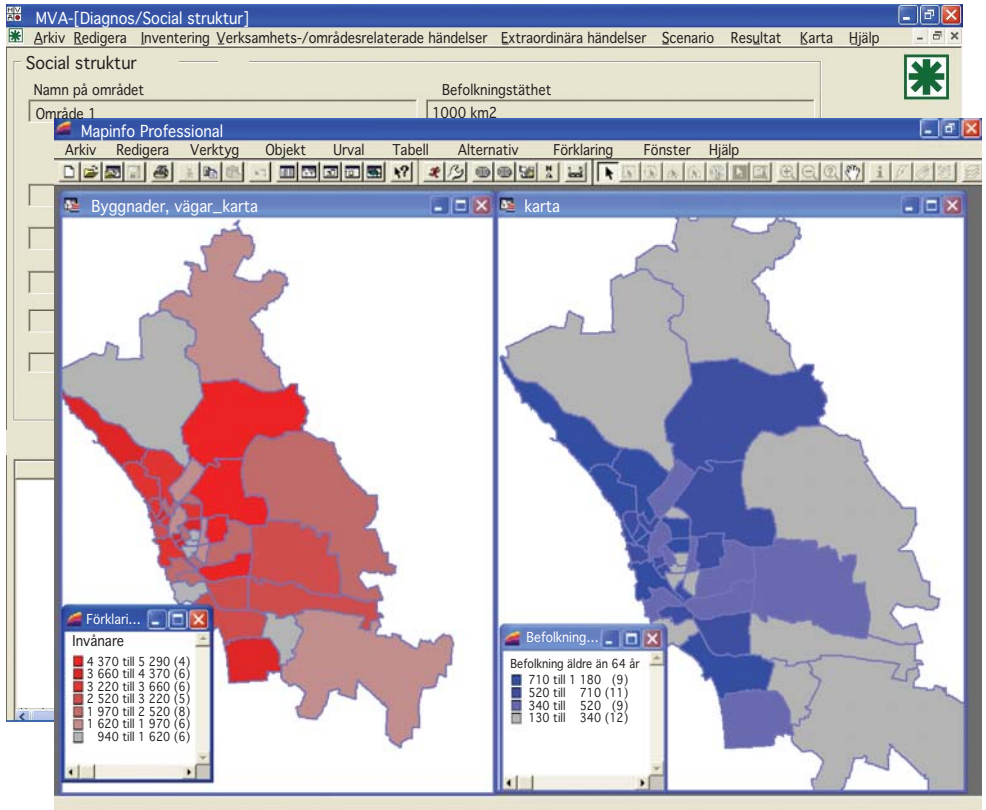
Systemtyp	Ansvarig ägare	Försörjda individer	Kontaktinformation	Övrig information
Vatten	Kommunvatten AB	90000	Loke Larsson 010 11 11 11	Minst 150 företag är direkt beroende...

**Figur 5.1.** Information om vattensystemet i kommunen.

### Social struktur

”Social struktur” under ”Inventering” kan användas till att göra en översiktlig bedömning av olika områden i kommunen. Den kan ge viktig information om de olika bostadsområden som kan drabbas.

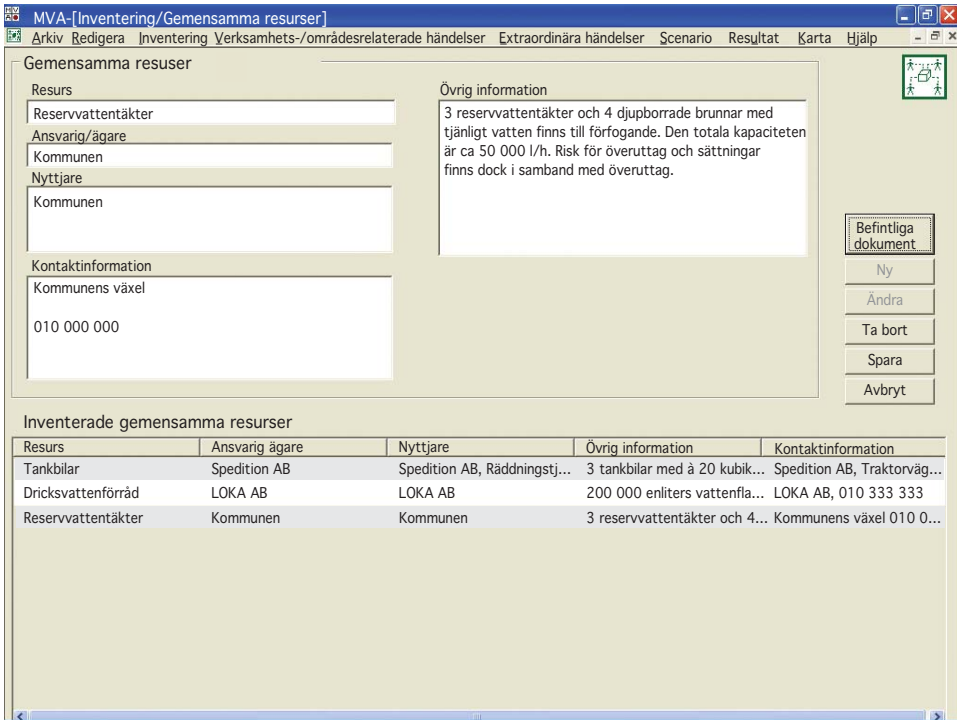
Invånarantal, åldersstruktur, antal språk som talas och ohälsotal är exempel på några av de variabler som kan inventeras. Många variabler finns hos Statistiska centralbyrån (SCB). Statistik finns också i många kommuner och är ofta integrerat i olika GIS-system. Modulen ”Karta” används här som komplement till ”Social struktur” för att visa en grov bild av befolknings- och åldersfördelningen i en kommun (figur 5.2). Observera att informationen i kartorna kan visas på en mer detaljerad nivå än vad figur 5.2 återger. I en akut situation är det kanske av vikt att veta exakt var svagare grupper, som t.ex. äldre, sjuka och barn, uppehåller sig. Information av sådant slag är dock ofta sekretesskyddad och bör användas med stor försiktighet.



**Figur 5.2.** Undermodulen "Social struktur" kompletterad med GIS-programmet MapInfo, som visar fördelning av befolkning och antal personer över 64 år exemplifierade i en kommun.

### Gemensamma resurser

I kommunen finns olika resurser i form av reservvattenåtkänter, tankbilar, reservvattenförråd m.m. Resurserna inventeras och samlas i undermodulen "Gemensamma resurser" (figur 5.3).



**Figur 5.3.** Resurser som tankbilar, dricksvattenförråd, dricksvattentäcker m.m. inventeras i "Gemensamma resurser".

### Samlingsplatser

I "Utrymnings- och samlingsplatser" inventeras vårdinrättningar samt samlingslokaler för lättare vård, utdelning av vattenflaskor, information m.m. (Figur 5.4). Även i detta fall kan kartor användas för att lokalisera dessa platser.

## Fas 2: Översiktlig analys (verksamhets- och områdesrelaterade händelser samt extraordinära händelser)

I fas 2 utförs en översiktlig analys av en händelse med förorenat vatten med hjälp av modulen "Verksamhets- och områdesrelaterade händelser".

Utrymnings- och samlingsplatser

Plats: Sjukhus

Platstyp: Utrymnings- och samlingsplats

Namn: Lasarettet

Storlek (Antal personer): 50

Kontaktinformation: Lasarettet, Lasarettsvägen 15, tel 111 111 111, fax 222 222 222

Övrig information: Lasarettet kan ta emot 50 svårt sjuka personer

Inventerade Utrymnings- och samlingsplatser

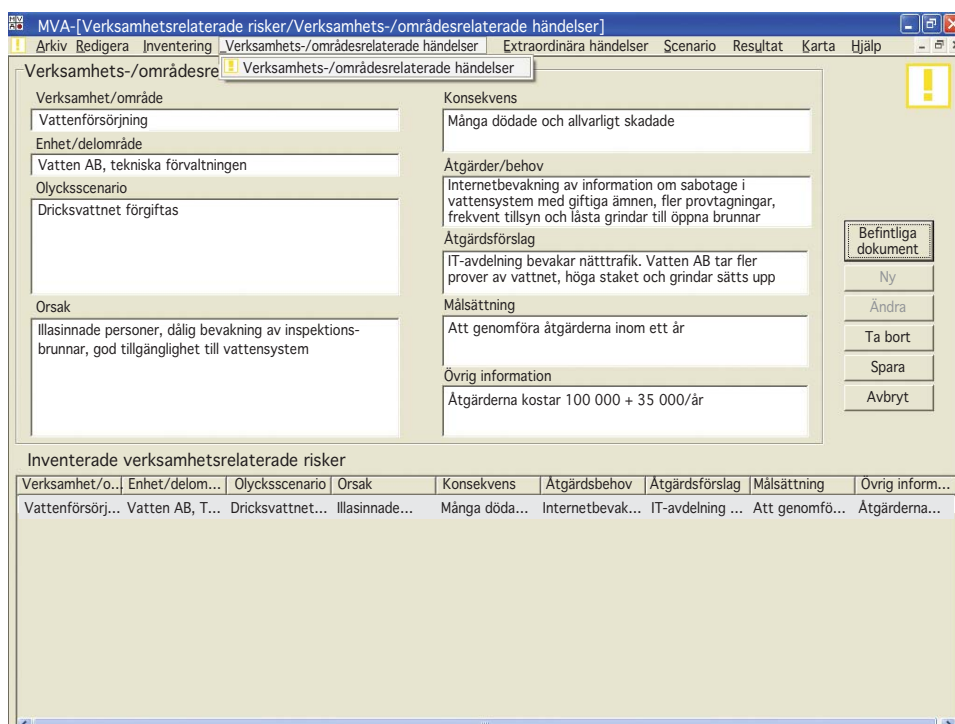
Plats	Platstyp	Namn	Storlek (Antal perso...)	Kontaktinformation	Övrig information
Sjukhus	Utrymnings- och sam...	Lasarettet	50	Lasarettet, Lasarettsvägen 15	Lasarettet kan ta...
Stadion	Samlingsplats	Stora arenan	12000	Fotbollsklubben IF, Fo...	Bra plats för uppstå...

**Figur 5.4.** Inventering av "Samlingsplatser" som vårdinrättningar, samlingslokaler, platser för distribution av vatten m.m.

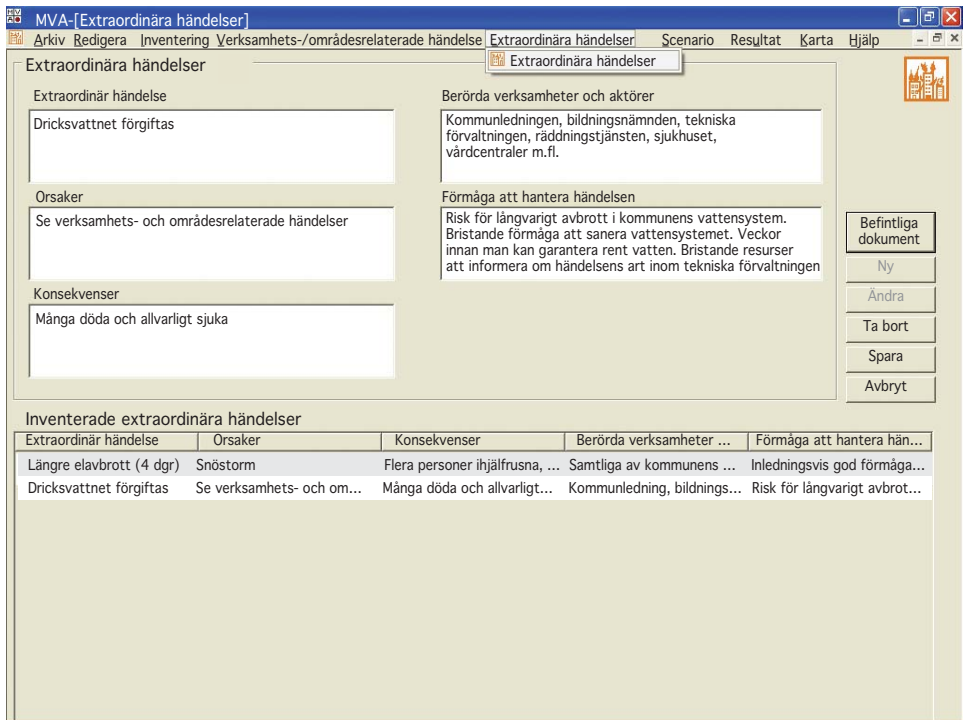
En expertgrupp från kommunens tekniska förvaltning utför analysen tillsammans med kommunens beredskapssamordnare. Analysen visar att ett giftutsläpp i vattensystemet skulle kunna leda till att människor insjuknar och dör. Möjliga bakomliggande orsaker kan vara bl.a. attentat (sannolikhet beaktas ej i detta fall). För att åtgärda detta föreslås hårdare bevakning av anläggningar, frekventare tillsyn och provtagningar m.m. Åtgärdsförslagen är bl.a. att Vatten AB oftare tar prover på vattnet och att inspektionsbrunnar och andra tillgängliga brunnar omgärdas och förses med lås. För att hitta alla svaga länkar i vattensystemet (inspektionsbrunnar m.m.) används den systemkunskap och de digitala kartor över vattensystemet som tekniska förvaltningen redan har tillgång till. Målsättningen är att alla åtgärder skall vara lösta inom ett år och kostnaderna uppskattas till ca 100 000 SEK för fasta installationer och ca 35 000 SEK/år för bevakning och provtagning. Figur 5.5 visar resultatet av analysen.



I modulen ”Extraordinära händelser” uppskattar expertgruppen från tekniska förvaltningen även vilka verksamheter i kommunen som skulle beröras vid en händelse med förgiftat vatten samt vilken hanteringsförmåga tekniska förvaltningen har att klara av detta (figur 5.6). De ser en risk i att avbrottet och saneringen blir långvariga (veckor) på grund av bristande resurser. Dessutom saknas informationsresurser. Gruppen identifierar även flera förvaltningar och aktörer som berörs av denna händelse. Dessa involveras i nästa fas, scenarioanalysen.



**Figur 5.5.** Resultatet från en översiktlig sårbarhetsanalys av en händelse med förgiftat vatten. Analysen utförs med stöd av modulen ”Verksamhets- och områdesrelaterade händelser”.



**Figur 5.6.** Analysen kompletteras med berörda aktörer och förmåga att hantera händelsen i modulen "Extraordinära händelser".

### Fas 3: Scenario

Utifrån den information och kunskap som samlats i fas 1 och 2 genomförs i kommunen även ett seminarium med scenariot Förorenat vatten. Detta genomförs i syfte att försöka relatera hanteringsförmågan i kommunen med denna extraordinära händelse. Kommunen använder scenariometodiken och seminarieupplägg som utvecklats inom MVA-metoden (se bilaga 1).

I seminariet deltar en grupp bestående av medlemmar från miljökontoret, tekniska förvaltningen, brandförsvaret, bildningsnämnden, utvecklingsnämnden, vård och omsorg samt utförarförvaltningen (underhåller och sköter bl.a. vatten- och avloppsledningar).

Själva scenarioanalysen genomförs i fem steg:<sup>9</sup>

1. Förberedelser
2. Introduktion
3. Konstruktion av scenario
4. Utredning av scenario
5. Uppsamling och sammanfattning (handlingsplan)

### **1. FÖRBEREDELSE**

Detta steg har redan utförts i och med fas 1 och 2 i kommunens analys av fallet Förorenat vatten.

### **2. INTRODUKTION**

Seminarier inleds med en kort presentation av upplägg och innehåll (se även bilaga 1).

### **3. KONSTRUKTION AV SCENARIO**

Det andra interaktiva steget är att konstruera ett scenario. I anslutning till detta visas scenarioinledningen ”Stora delar av kommunens befolkning insjuknar akut. Barn och äldre drabbas värst. Även stor del av kommunens anställda drabbas. Man misstänker dricksvattnet ...” (Figur 5.7). De närvarande deltagarna bedömer inledningen som relevant.

I det första delsteget då scenariot konstrueras listar deltagarna några tänkbara följdändelser till den inledande händelsen:

- Dricksvattnet påverkat
- Människor insjuknar
- Ryktesspridning
- Oro/panik
- Belastning sjukvård
- Belastning televerk
- Samhällsfunktioner slås ut (t.ex. ambulanspersonal)

---

<sup>9</sup> Stegen skall inte förväxlas med sårbarhetsanalysens fem steg (se kapitel 2). Scenarioanalysen, som är en del av MVA-metoden, kan användas som stöd i flera av sårbarhetsanalysens steg (se kapitel 4).

## Scenario

Stora delar av kommunens befolkning insjuknar akut. Barn och äldre drabbas värst. Även en stor del av kommunens anställda drabbas. Man misstänker dricksvattnet.



**Figur 5.7.** Scenarioinledning.

- Trafikproblem
- Massiv mediebevakning
- Hamstring av drycker

Utifrån dessa händelser formulerar deltagarna ett antal frågor, vilka kan vara:

- Är vattnet drickbart om man kokar det?
- Vad är orsaken?
  - Bakterier?
  - Kemiska föreningar?
- Är vi säkra på att det är dricksvattnet som är orsaken?
- Hur ser den geografiska utbredningen ut?
- Hur många är sjuka?
- Hur länge har det pågått?
- Hur farligt är det?
- Har det skett något speciellt i samhället? Samhällshändelser?
- Är det bara i kommunen? Hur är det i grannkommunerna?  
Skall dessa kontaktas?

- Vad gör kommunen?
- Hur informera? Hur själv bli informerad? Hur hantera informationsflödet inåt?
- Skall vi fortsätta att jobba inom förvaltningarna?
- Skall KLU (Krisledningsutskott och del av Krisledningsnämnden, KLN) bildas och gå in?

Frågorna kan användas för att utveckla den inledande scenariobeskrivningen, t.ex. genom att ta ställning till att tester visar om orsaken är kemiska föroreningar och att vattnet inte är drickbart om man kokar det. Frågorna kan även användas för att identifiera de uppgifter som måste utföras i den uppkomna situationen.

I det andra delsteget formuleras de uppgifter som direkt identifieras till följd av händelserna. Även omfattningen av dessa uppgifter kan i detta fall klarläggas. De uppgifter som identifieras kan vara:<sup>10</sup>

- Kontakt med polis – terrordåd.
- Förbereda informationsgrupp.
- Svara på telefonsamtal.
- Samverkan med olika aktörer.
- Information till allmänhet – ge råd.
- Provtagning av vatten.
- Kontakta sjukvård (symptom).
- Kontakta regionens smittskyddsavdelning.
- Kontakta Smittskyddsinstitutet.
- Intervjuer.
- Insamling av prover.
- Ringa vårdcentraler.
- Provtagningar.
- Förbereda distribution av vatten.
- Starta klorering/koka vatten/använda vatten sparsamt.
- Kalla in POSOM.<sup>11</sup>
- Kalla in VA-verkets krisgrupp.

---

<sup>10</sup> Det skall betonas att uppgiftslistan skulle kunna göras mycket längre.

<sup>11</sup> Förkortning för psykiskt och socialt omhändertagande vid olyckor eller katastrofer.

- Fatta strategiskt beslut (t.ex. om att informera om att vattnet skall kokas).
- Kontroll med andra kommuner (för att kunna utesluta att vattnet är förorenat).

I det tredje delsteget identifierar deltagarna vilka aktörer som rimligtvis bör medverka till att lösa uppgifterna. Deltagarna väljer sedan om uppgifterna skall lösas akut eller på kort eller lång sikt (Figur 5.8). Figur 5.8, som för övrigt är ett utdrag ur undermodulen ”Scenarioark”, är en systematisk sammanställning av hela steget ”Konstruera scenario”. ”Scenarioarket” redogör för en analyserad följdhändelse, relevanta frågor, uppgifter och omfattning, aktörer och tidsram.

#### 4. UTREDNING AV SCENARIO

Nästa steg i analysarbetet är ”Utredning av scenario”. I detta steg utreder de deltagande aktörerna hur bra uppgifterna kan lösas inom vissa tidsperioder genom att bedöma hanteringsförmågan. Först uppskattar deltagarna hur länge insatsen varar. Sedan bedöms hanteringsförmågan utifrån bl.a. tidigare beredskap, lednings- och samordningsförmåga, kommunikation, fysiska begränsningar m.m. (se tabell B2 i Bilaga 1 för en noggrannare beskrivning av dessa bedömningsparametrar). I anslutning till denna kvalitativa bedömning görs även en kvantitativ bedömning av hur väl uppgifterna löses. Den kvantitativa bedömningen görs på en skala från 0–100 %.<sup>12</sup> Detta kan göras på ett detaljerat såväl som på ett översiktligt plan. Under denna del av scenarioanalysen placeras ett större antal uppgifter in i tre olika huvudgrupper. Dessa utgörs av krisledning och extern (utåt) och intern (inåt) information. Figur 5.9 visar ett utdrag ur undermodulen ”Scenarioark” och steget ”Utredning av scenario”.

---

<sup>12</sup> Exempel på kvantitativ bedömning: Uppgiften och omfattningen kan bestå i att 100 personer är i behov av akut läkarvård på sjukhus. Om man gör bedömningen att det endast finns kapacitet att ta hand om 50 av dessa löser man uppgiften till 50 %.

Händelse/ situation	Frågor	Uppgift och omfattning	Aktör		
			akut	kort sikt	lång sikt
Dricksvatten påverkat	Hur leda arbetet?	Kalla in POSOM	Ej akut		
		Kalla in Krisledningsutskott (KLU)	Ordförande i KLU efter kontakt med förvaltningschefer	KLU-sakkunniga (tjänstemän och förvaltningschefer)	
		Kalla in Smittskyddsläkare	Miljöförvaltningen		
		Kalla in VA-verkets krisgrupp	Medlem i krisgrupp		
		Fatta strategiska beslut om smittskyddsläkare	Förvaltningschefer		
		Kontakt med medicinskt ansvarig sjuksköterska	Miljöförvaltningen		
	Hur informera utåt?	Förbereda informationsgrupp	Improvisation efter initiativ av kommundirektör		
		Svara på telefonsamtal	Kommunens och landstingets telefonväxel, kommunens "upplysningscentral"	KLU	
		Info till allmänheten – ge råd			
	Hur hantera informationsflödet inåt?	Kontakta sjukvård (symtom)			
		Kontakta Smittskyddsinstitutet			
		Kontakter inåt kommun	Upplysningscentral		
	Orsaksanalys. Vad är det som har hänt?	Kontakt med polis – terrordåd			
	Hur analysera vatten och luft?	Ta prover	VA-verkets personal		
	Utbredning och omfattning (tid)	Intervjuer	Miljöförvaltningen och tekniska förvaltningen	Smittskyddsläkare (ev. större organisation). Miljöförvaltningen och tekniska förvaltningen	

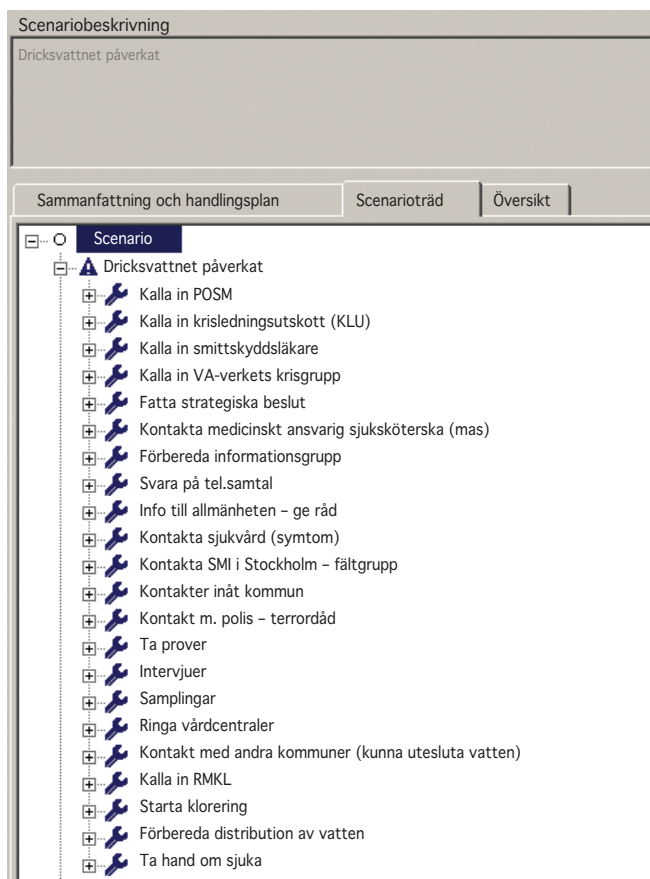
**Figur 5.8.** Ett exempel på hur frågor, uppgifter, aktörer och tidsperioder systematiskt förts in under modulen "Scenarioark".

Händelse	Uppgift och omfattning	Tid	Aktörer	Hur länge varar insatsen?	Hanteringsförmåga	Hur väl löser man uppgiften?
	Krisledning (kalla in KLU, kalla in smittskyddsläkare, kontakta medicinskt ansvarig sköterska, kalla in VA-verket, strategiska beslut)	Akut	Ordförande i KLU efter kontakt förvaltningschefer, miljöförvaltning förvaltningschefer smittskyddsläkare	Inom ett dygn	Beredskap: KLU övats och utbildats. Samordningsförmåga: begränsad. Information och kommunikation brister. Ej övat över förvaltningsgränser. Haft incidenter. Utveckla personkontakter. Oklar rollfördelning.	Bedömning ej genomförd
		Kort	KLU, sakkunniga (tjänstemän och förvaltningschefer)			75 % av uppgiften löses
		Lång				
	Information utåt (improvisation efter kommundirektörens initiativ, förredelser svara i telefon Information till allmänhet m.m.)	Akut	Kommunens telefonväxel, landstingets telefonväxel, "upplysningscentral"	Inom ett dygn	Ostrukturerad kommunikationsförmåga. Behärskar kanaler ut. Hemsida. 7 linjer öppna.	25 % av uppgiften löses
		Kort	KLU, "upplysningscentral"			75 % av uppgiften löses
		Lång				
	Information inåt	Akut	"upplysningscentral"	Inom ett dygn	"kom in", informationsnätverk	25 % av uppgiften löses
		Kort	"upplysningscentral"			75 % av uppgiften löses
		Lång				

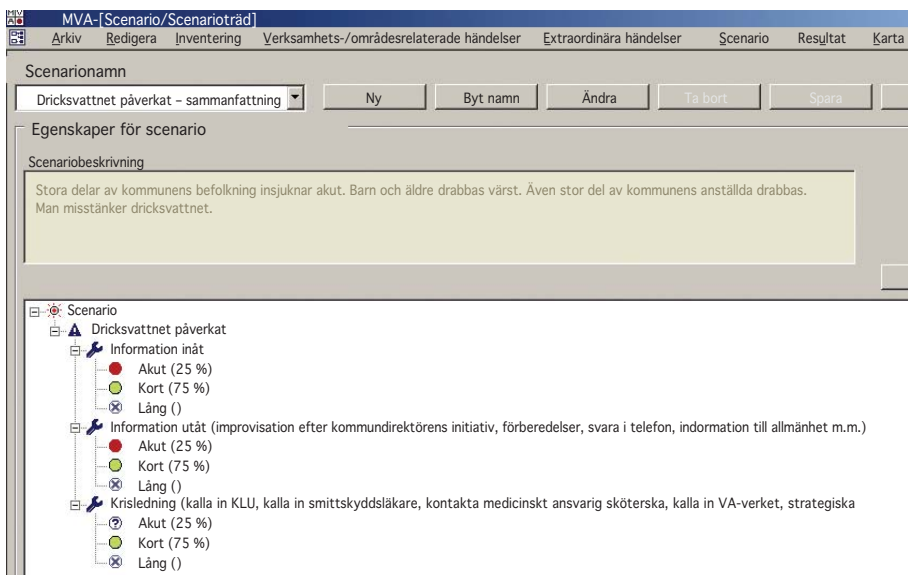
**Figur 5.9.** Utdrag ur undermodulen "Scenarioark" och steget "Utredning av scenario". Observera att de flesta uppgifter i steget "konstruera scenario" är sammansatta till tre huvudgrupper (se figur 5.8)



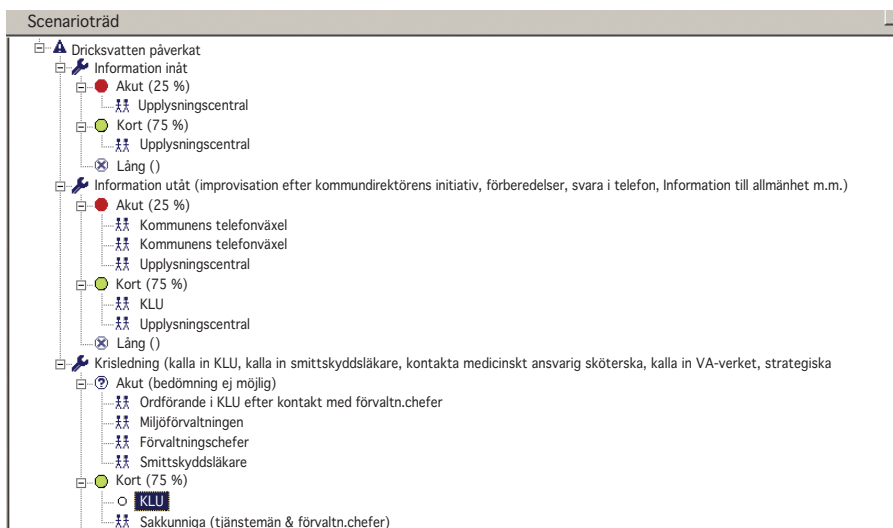
Förutom att informationen matas in i ”Scenarioark” skapas även ett s.k. scenarioträd med hjälp av undermodulen ”Scenarioträd”, i vilket händelsen knyts ihop med uppgifter och aktörer. Figuren nedan visar först trädet med detaljerade uppgifter (figur 5.10) och sedan trädet då uppgifterna grupperats på en översiktlig nivå (figur 5.11). Trädet visar också en bedömning av hur väl uppgifterna har utförts. Figur 5.12 visar dessutom vilka aktörer som är inblandade i de olika uppgifterna. Observera att det är den samlade uppgiften med flera aktörer inblandade som bedömts och inte varje enskild aktör.



**Figur 5.10.** Utdrag ur ”Scenarioträd”. Här visas bedömningen av vilka uppgifter som måste utföras på en översiktlig nivå. Flera av uppgifterna är sammanslagna till tre huvuduppgifter.



**Figur 5.11.** Utdrag ur "Scenarioträd". Här visas uppgifter på en översiktlig nivå och en bedömning av hur väl de löses. Flera av uppgifterna är sammanslagna till tre huvuduppgifter.



**Figur 5.12.** Utdrag ur "Scenarioträd". Bedömningar av uppgifter på en översiktlig nivå samt vilka aktörer som utför uppgiften.

## 5. UPPSAMLING OCH SAMMANFATTNING (HANDLINGSPLAN)

I detta steg sammanfattas scenariots resultat. I figur 5.13 nedan redovisas en resultatöversikt med hjälp av undermodulen ”Översikt”. Hanteringsförmågan för den samlade uppgiften ”Krisledning” visar sig vara svår att bedöma i ett akut skede (inom ett dygn), men bedöms till ca 75 % om de inblandade aktörerna får lite mer tid på sig. ”Information utåt” och ”Information inåt” klaras av till ca 25 % i ett akut skede och 75 % på kort sikt.

Scenariotråd

Dricksvatten påverkat - sammanfattning

Egenskaper för scenario

Scenariobeskrivning

Stora delar av kommunens befolkning insjuknar akut. Barn och äldre drabbas värst. Även en stor del av kommunens anställda drabbas. Man misstänker dricksvattnet.

Översikt

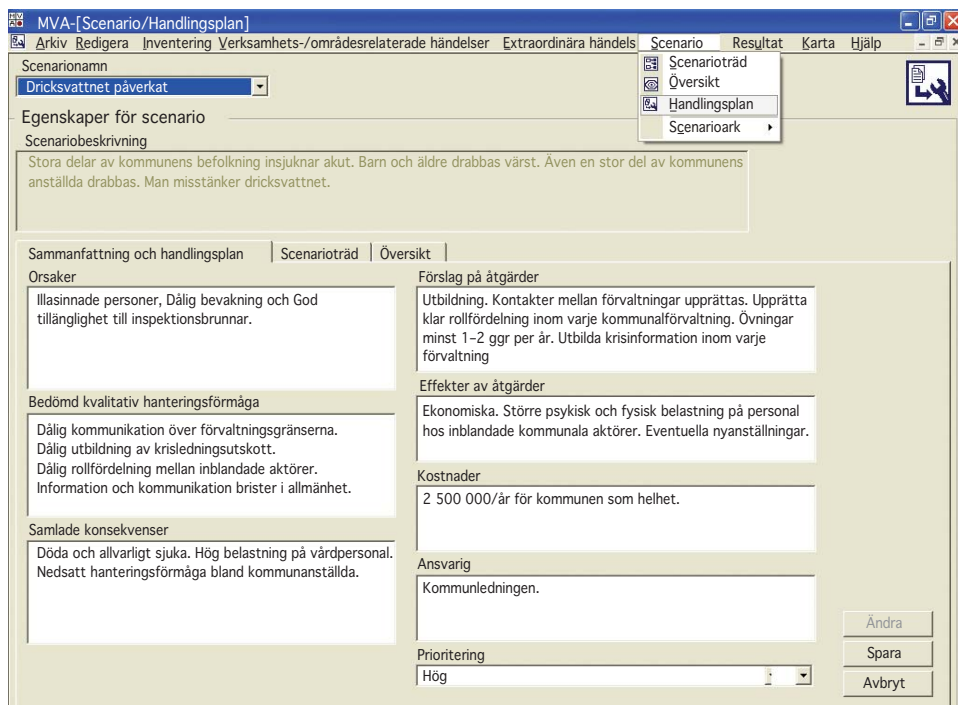
Händelse	Uppgift	Akut	Kort	Lång
Dricksvattnet påverkat	Krisledning (kalla in KLU, ka...	Bedömning ej möjlig	75%	
	Information utåt (improvisa...	25 %	75%	
	Information inåt	25 %	75%	

**Figur 5.13.** Undermodulen ”Översikt” ger en sammanfattande bild av scenariot och den kvalitativa bedömningen av hanteringsförmågan för de samlade uppgifterna ”Krisledning”, ”Information utåt” och ”Information inåt” i tidsfaserna akut och på kort sikt.

I detta fall analyseras endast händelsen ”Dricksvattnet påverkat”. Kommunen bedömer detta som tillräckligt eftersom allmänna slutsatser om hanteringsförmågan kan göras. Vilka var då bristerna och på vilket sätt kan förbättringar göras? Under seminariet skapar deltagarna även ett underlag för handlingsplan. Denna liknar till viss del formuläret för modulen ”Verksamhets- och områdesrelaterade händelser”. I formuläret sammanfattas tänkbara bakomliggande orsaker, den samlade kvalitativa hanteringsförmågan för händelsen, samlade konsekvenser, förslag på åtgärder, effekter av åtgärder, kostnader, vem som är ansvarig och om ärendet skall klassas som hög eller låg prioritet (se figur 5.14) (sannolikhet beaktas ej i detta fall). Deltagarna identifierar liknande bakomliggande orsaker, bl.a. sabotage. De personer från tekniska förvaltningen som utförde den översiktliga analysen i fas 2, medverkar även i denna fas. Den samlade

hanteringsförmågan sammanfattas som bristande till följd av dålig kommunikation över förvaltningsgränserna, dålig utbildning av krisledningsutskott och andra aktörer, få samordnade övningar och oklar rollfördelning inom förvaltningarna. Som förslag till åtgärder föreslås bl.a. utökad utbildning och övning, upprättande av kontaktnät inom och mellan kommunala förvaltningar och bolag samt nyrekrytering eller nyutbildning av krisinformatörer inom varje förvaltning. Eventuella effekter till följd av dessa åtgärder är ökad kostnad och belastning på personal inom varje förvaltning. Belastningen kan lösas med nyrekrytering. Den ekonomiska kostnaden beräknas till ca 2 500 000 SEK/år i kommunen. Eftersom åtgärderna i allmänhet anses förbättra krishanteringsförmågan av flera typer av extraordinära händelser, prioriteras ärendet högt.

Det är viktigt att tänka på de kommunikativa aspekterna i denna fas. Om handlingsplanen vänder sig till en bred krets av aktörer med ont om tid får budskapet inte vara för komplicerat.



**Figur 5.14.** Ett underlag till handlingsplan upprättas med hjälp av undermodulen "Handlingsplan".

## Sammanfattning av fallet Förorenat vatten

Fallet Förorenat vatten knyter an till flera steg i sårbarhetsanalysen som presenteras i kapitel 2 och figur 4.1. För att definiera vad som är skyddsvärt och avgränsa ett aktuellt system används i fas 1 undermodulerna ”Social struktur” och ”Tekniska system” samt modulen ”Karta”. Med hjälp av dessa moduler och undermoduler skapar kommunen en initial uppfattning om vattensystemet och hur den sociala strukturen ser ut. Dessutom inventeras resurser och viktiga samlingsplatser i form av bl.a. tjänliga vattentäkter, dricksvattenförråd, tankbilar, vårdinrättningar, informationslokaler m.m. med hjälp av undermodulerna ”Gemensamma resurser” och ”Utrymnings- och samlingsplatser”. Detta kan ses som en viktig del av steget till att klarlägga hanteringsförmågan.

I fas 2 görs en översiktlig sårbarhetsanalys med hjälp av modulerna ”Verksamhets- och områdesrelaterade händelser” och ”Extraordinära händelser”. Detta kan ses som ett första steg till att analysera hanteringsförmågan i relation till händelsen Förorenat vatten. Analysen utförs av en expertgrupp från det kommunala bolaget Vatten AB inom tekniska förvaltningen. Analysen klargör vissa brister i hanteringsförmågan, bl.a. problem med sanering och information. En slutsats är att en djupare analys måste utföras med fler berörda aktörer.

I fas 3 genomförs en mer omfattande scenarioanalys med flera berörda aktörer: tekniska förvaltningen, bildningsnämnden, räddningstjänsten m.fl. Dessa aktörer har för övrigt identifierats i fas 2. Scenarioanalysen, som genomförs i form av ett seminarium, kan ses som en fördjupad analys av kommunens hanteringsförmåga i relation till händelsen Förorenat vatten. Analysen synliggör vissa huvuduppgifter för att hantera händelsen. Dessa huvuduppgifter är krisledning, information inåt och information utåt. Analysen visar att dessa uppgifter bara till viss del kan lösas av vissa aktörer inom specifika tidsramar. Det som blir kvar tydliggör sårbarheten i kommunen, vilket leder vidare till en diskussion om sårbarhetsreducerande åtgärder.

I modulen ”Resultat” finns den information som samlats in under kommunens sårbarhetsanalys utifrån fallet Förorenat vatten. Innehållet i Resultatmodulen ser i princip ut som de moduler som redovisats ovan, t.ex. extraordinära händelser, scenarioråd, översikter, handlingsplan m.m. I ”Resultat” är allting samlat för att på ett enkelt sätt kunna presentera, exportera eller skriva ut för att användas i olika sammanhang, t.ex. vid analys och jämförelse av förmågan att hantera olika typer av olycks- eller extraordinära händelser. Utifrån ”Resultat” kan man enkelt generera sårbarhetsrapporter (se avsnitt 6).

## 6. Vetenskaplig och metodologisk utveckling

Det projekt som redovisas i denna rapport har genomgått flera utvecklingsfaser. Det är en naturlig del i ett forskningsprojekt där teoretiska och metodologiska utgångspunkter successivt omprövas och utvecklas. Denna utveckling är viktig att dokumentera eftersom den utgör en del i en kunskapsmassa som kan vara viktig att sprida. Vidare har arbetet med att teoretiskt och metodologiskt utveckla projektet stimulerats genom det samarbete som utvecklats med kommuner. Där har viktiga synpunkter direkt kunnat föras in och påverka projektets utveckling. Som ett led i att dokumentera projektets teoretiska och metodologiska utveckling har följande ”milstolpar” passerats:

### Förändrade teoretiska utgångspunkter

#### **FÖRÄNDRAD DEFINITION AV BEGREPPET SÅRBARHET**

I projektets inledning definierades sårbarhet som det samlade resultatet av risker och ett samhälles, kommuns, företags eller organisations förmåga att hantera och överleva yttre eller inre påfrestningar. Denna definition visade sig vara mindre användbar på grund av ett grundläggande logiskt problem. Enligt definitionen av risk, sedd som sannolikheten av att något oönskat skall inträffa och konsekvenserna av det, kan hanteringsförmågan implicit ingå som en del av det som bestämmer hur allvarliga konsekvenserna egentligen kan bli. Hanteringsförmågan kan därför komma att bedömas flera gånger. Sambandet mellan risk och sårbarhet visade sig dessutom vara mer komplicerat än vad som förutsattes i inledningsskedet. Begreppen bygger i grunden på olika teoretiska ut-

gångspunkter (se diskussionen i kapitel två). I stället arbetades sårbarhetsbegreppet om till en mer systemorienterad ansats där den ses som oförmågan hos ett objekt, system, individ, befolkningsgrupp m.m. att stå emot och hantera en specifik påfrestning som kan härledas till inre eller yttre faktorer. Denna definition kan i sin tur utvecklas vidare. Ett intressant utvecklingsspår är att se system som olika nätverk uppbyggda av sociala relationer och som relationer mellan människa och tekniska artefakter. Hanteringsförmågan kan i så fall bestämmas av de resurser och relationer som utvecklats i olika former av nätverk. Ett systems potentiella sårbarhet skulle i så fall kunna sökas i avsaknad av eller i svaga noder och länkar men också i olika typer av nätverksstrukturer.

### KONSEKVENSBEGREPPET

Som berördes ovan visade sig konsekvensbegreppet rymma flera problem. Ett första rör *tidsaspekten*. När skall konsekvenserna av en viss händelse bedömas? Skall det göras omedelbart efter det att händelsen inträffat, under återhämtningsfasen eller när ett ”normaltillstånd” eller mer kontrollerat tillstånd infallit? Vissa händelser kan ha väldigt utdragna tidsförlopp som exempelvis en AIDS-epidemi. De fulla konsekvenserna av en sådan visar sig kanske inte på flera generationer och med betydande osäkerheter i själva bedömningarna. Detta problem blir än mer accentuerat då olika konsekvenstyper som antal döda, skadade, drabbade, ekonomiska eller miljökonsekvenser skall bedömas sammantaget. Vid en olycka kan antalet döda oftast snabbt konstateras, medan ekonomiska konsekvenser ofta kan uppskattas efter en längre tid. Ett andra problem handlar om *relevansen* i olika konsekvenser. Vilka skall tas upp och varför? Ett tredje problem rör *systemavgränsningar* och vad som skall inkluderas i konsekvensberäkningarna. Vid en större kemikalieolycka kan exempelvis antalet döda och skadade sannolikt uppskattas i fabriken vid själva olyckstillfället samt återuppbyggnadskostnaderna för själva anläggningen. Problemet är att bedöma de skador som drabbar en omgivande befolkning på kort och lång sikt, och de ekonomiska konsekvenser som kan uppstå i det omgivande samhället inte minst på längre sikt. Ett fjärde problem med konsekvensbedömningar handlar om vad som kan kallas för *omfattningsproblemet*. Skall bedömningarna grundas på ett ”worst-casescenario” där man inte tar hänsyn till några motåtgärder eller befintlig hanteringsförmåga (konsekvens<sub>max</sub>). Eller skall konsekvenserna ses som de behov som finns kvar efter det att hänsyn har tagits till individens, företags och andra enskilda organisationers hanteringsförmå-

ga (b) (konsekvens<sub>max-b</sub>). Vid ett större elavbrott kan exempelvis enskilda och företag har reservkraftverk som gör att de inte drabbas. Eller slutligen, skall konsekvenserna ses som de behov som finns kvar efter det att hela samhällets hanteringsförmåga räknas in (c) (konsekvens<sub>max-c</sub>). Om alla i ett samhälle har god beredskap mot ett elavbrott kan konsekvenserna bli försumbara åtminstone på kort sikt. Ett femte och avslutande problem med konsekvensbedömningar är *osäkerhetsproblemet*. Detta är ett centralt problem vid all riskbedömning, men blir än mer accentuerat vid bedömning av extraordinära händelser. Slutsatserna blir med andra ord väldigt osäkra. I MVA-metoden har konsekvensproblemet hanterats genom att vid varje tidpunkt i händelsekedjan se konsekvenser som behov som måste tillfredsställas. Genom att benämna detta ”uppgifter” och inte mäta konsekvenser förrän i ett slutskede undviks en stor del av den problematik som beskrivs ovan (se även ”Metodutveckling” nedan).

#### STATISTISKA PROBLEM MED INDEXMETODER

I projektets inledningsskede fanns ambitionen att beräkna olika former av index för att visa på en sektors, ett områdes eller en kommuns faroprofil, d.v.s. ett samlat mått för sannolikheten att vissa händelser skall inträffa samt deras konsekvenser. Ett första problem med en sådan metod handlar om de indikatorer som skall ingå i ett index. En indikator är alltid en abstraktion av ett givet tillstånd och kan därmed inte fånga en mångfasetterad verklighet. Ett annat mer grundläggande statistiskt problem var emellertid att kvalitativt olika variabler multiplicerades, vilket gjorde att viktig information om riskkällors effekter inte syntes explicit och att slutresultatet blev svårtolkat. Ytterligare ett problem med indexmetoden var att skadekategorierna inte täckte alla de risker som existerar i en kommun. Som ett resultat övergavs denna kvantitativa metod för indexberäkningar. I stället inriktades arbetet till en början mot att ta fram mer traditionella risk- och sårbarhetsmatriser samt kvantitativa bedömningar av en allmän hanteringsförmåga gällande kommunnivå ( $\alpha_i$ ) och en specifik hanteringsförmåga för en specifik riskkälla ( $\beta_i$ ). Samtidigt utvecklades och betonades allt mer en scenariometodik som baserades på att bedöma förmågan att hantera ett antal sammanhängande händelser. Hanteringsförmågan kom därför i allt högre grad att bedömas i relation till olika scenarier. Det innebar samtidigt att denna bedömdes utifrån flera aspekter och att dessa i huvudsak var kvalitativa. Sammanfattningsvis utvecklades projektet från att arbeta med ett mer kvantitativt angreppssätt till att betona mer kvalitativa aspekter.



## Osäkerheter i sannolikhetsbedömningar

Genom försök i olika kommuner visade det sig att praktiker ibland hade betydande svårigheter att tänka sig ”det omöjliga”. De hade svårt att gå utanför det egna systemets ramar och förutsättningar och tänka sig händelser som skulle drabba kommunen i stor omfattning och mot vilka sårbarheten kunde analyseras. Denna ”systemblindhet” innebar att sådana händelser som skulle kunna karakteriseras som extraordinära sällan kom upp till behandling och att bedömningar av sannolikheten för dem blev mycket osäkra. Denna insikt ledde till att förutsättningarna för scenariokonstruktion ändrades, från att ge helt öppna möjligheter för praktiker själva att ”komma på” ett scenario, till att bl.a. ge givna starthändelser för möjliga extraordinära händelser. Analysen tar därmed sin början i en akut händelse. Bedömning av sannolikheten för händelsen liksom förslag på förebyggande åtgärder görs först när den akut avhjälpande och avvecklande/återuppbyggande fasen analyserats och utgör inte längre ett centralt inslag i modellen.

## Metodutveckling

Den teoretiska vidareutvecklingen har skett i direkt samspel med en metodutveckling. Denna har gått igenom flera faser. I en första fas användes enkla presentationer i pappersform. Ganska snart övergick arbetet till att omfatta en internetbaserad metod. Det var genom denna som metodens potential som verktyg för lärande blev uppenbar (se nedan). I en andra fas utvecklades speciella ”ifyllnadsspår” som anpassades för tekniska försörjningssystem, sociala system, natursystem m.fl. som inom sig innehöll specifika frågor för exempelvis fjärrvärmesystem, vattensystem, avloppssystem osv. Resultatet blev en omfattande programstruktur med många olika ifyllnadssidor. Trots detta täcktes aldrig hela den komplexitet in som uppstår i ett verklighetsbaserat scenario. Oftast var det t.ex. inte *en* aktör som måste ingripa utan en hel kedja av aktörer som tvingades agera på kort respektive lång sikt. I stället togs utgångspunkten i att utgå från oönskade händelser och inte verksamhetssystem, för att därefter se vilka olika aktörer som kommer in för att hantera händelsen eller scenariot. Denna syn har vidareutvecklats till att omfatta bedömningar av: 1) Vilka uppgifter som måste lösas vid en oönskad händelse och hur omfattande uppgifterna är; 2) Vilka aktörer som skall genomföra dem och; 3) Hur väl uppgifterna löses och hur bra de olika aktörerna klarar av att lösa

dem. För varje händelseförlopp ges sammantaget en bild av hur stor sårbarheten är för en viss önskad händelse. En annan ambition var att minska antalet ifyllnadssidor till ett minimum och göra dem generellt tillämpbara oavsett vilken händelse eller vilket system som behandlades. Den senare utvecklingen kan sammanfattas som en övergång från en detaljstyrd till en öppen och flexibel modell. Vidare har denna av sekretesskäl anpassats till en desktopversion medan en internetversion på sikt kan utvecklas. Även frågor kring gränssnittet mellan program och användare har varit ett viktigt utvecklingsområde.

## Metoden som lärande- och nätverksprocess

I samband med tester i olika kommuner visade det sig tidigt att metoden stimulerade kommunikation mellan olika grupper. Den som var ansvarig för arbetet fick ett verktyg som konkretiserade diskussioner om risk och sårbarhet, och praktiker kunde förmedla bilden av olika systems specifika egenskaper och förutsättningar. Metoden visade sig på så sätt bli en del i en interaktiv lärandeprocess.

Denna ansats breddades då MVA-metoden sattes in i ett större sammanhang i och med att kommunerna efter årsskiftet 2002/03 blev ålagda att ta fram en plan för hantering av extraordinära händelser. I det arbetet är det lämpligt att genomföra risk- och sårbarhetsanalyser. Det ursprungliga syftet med att utveckla och pröva en dator- och internetbaserad metod för kommunal sårbarhetsrevision står fast, men samtidigt sattes denna in i ett vidare sammanhang. Metoden skulle även bli en del i arbetet med att: a) Ta fram beslutsunderlag för risk- och sårbarhetsfrågor i en kommun; b) Implementera risk- och sårbarhetstänkande i kommunens organisation samt c) Utveckla och förstärka relevanta personliga nätverk i kommunen.

## Informationsplattform

Ytterligare ett centralt resultat som arbetet med kommunerna har lett fram till är behovet av att ha en gemensam informationsplattform inom kommunen för de sårbarhetsanalyser som görs. Att MVA-metoden är datorbaserad underlättar en sådan lösning. Funderingar på att göra MVA internetbaserad finns och metoden kan i ett senare skede arbetas om till detta. I ett sådant läge måste dock säkerhetsaspekter vägas in.

## Processutveckling

Ett av de viktigaste resultaten från samarbetet med kommuner är att risk- och sårbarhetsarbetet måste ses som en process där kompetensen successivt utvecklas inom olika sektorer i kommunen och samhället. Risk- och säkerhetstänkande måste genomsyra hela kommunens arbete på liknande sätt som när miljöfrågorna en gång implementerades. MVA-metoden skall i detta sammanhang ses som en av flera möjliga metoder för att bedöma kommuners sårbarhet. Vad som därtill måste utvecklas är ett processsätt som ser på hela det förändringsarbete som är nödvändigt för att utveckla kommuners förmåga att hantera svåra påfrestningar. I detta sammanhang är det centralt att en långsiktig kompetens byggs upp inom den kommunala organisationen och inte tillförs externt, även om sådana punktinsatser vid vissa tillfällen kan vara nödvändiga.

I figur 6.1 visas på ett möjligt angreppssätt för att initiera och utveckla risk- och sårbarhetsarbetet i en kommun. I en första fas förbereds arbetet genom att nyckelpersoner informeras och utbildas i behovet av risk- och sårbarhetsanalyser, viktiga begreppsdefinitioner klargörs och dessutom presenteras hur vissa metoder är konstruerade. I detta sammanhang kan MVA-metoden översiktligt förevisas. Under denna fas skall de som samordnar utvecklingsarbetet få en mer grundlig utbildning. Slutligen måste en projektplan utvecklas för hur arbetet skall bedrivas.

I en andra fas informeras och engageras en större grupp aktörer. Aktörerna skall representera olika förvaltningar och vara kontaktpersoner i det fortsatta arbetet. Även för denna grupp måste behovet av risk- och sårbarhetsanalys presenteras och diskuteras. Samtidigt kan enklare seminarieövningar genomföras där deltagarna får konstruera extraordinära händelser eller olyckor som kan inträffa i kommunen. Dessa kan sedan utgöra underlag för mer utförliga scenariokonstruktioner. Gruppen kan även prioritera vilka händelser eller olyckor som först måste utredas.

I en tredje fas kan lämpliga delar av MVA-metodens inventeringsdel genomföras. Arbetet kan göras flexibelt, d.v.s. endast relevanta delar behöver fyllas i (se exempel i kapitel 5). I andra fall kan inventeringen genomföras mer systematiskt innan scenarier börjar konstrueras.

## Implementeringsprocessen för kommunalt risk- och sårbarhetsarbete

### Syfte:

- Ta fram beslutsunderlag för risk- och sårbarhetsfrågor i en kommun.
- Implementera risk- och sårbarhetstänkande.
- Utveckla och förstärka relevanta personliga nätverk i kommunen.

### MVA-metoden

#### Fas 1. Förberedelse

- Presentation av metod
- Utbildning av ansvarig/a
- Plan för arbetet

#### Fas 2. Introduktion

- Information och möte med berörda
- Enklare seminarieövningar
- Diskussion och prioritering

#### Fas 3. Inventering

- Insamling av basinformation

#### Fas 4. Översiktlig analys

- Verksamhets- och områdesrelaterade händelser
- Extraordinära händelser

#### Fas 5. Scenario

- Scenarioanalys i seminarieform
- Systematisk uppsummering (handlingsplaner) av olika scenarier som kan innebära olycks- eller extraordinära händelser

#### Fas 6. Resultatsammanställning

- Analys och jämförelse av förmågan att hantera olika typer av olycks- eller extraordinära händelser, t.ex. jämförelse mellan olika handlingsplaner. Syftet är att skapa en sårbarhetsrapport

#### Fas 7. Diskussion och beslut

- Informationsöverföring till kommunstyrelse/kommunledning

**Figur 6.1.** Exempel på hur risk- och sårbarhetsarbete kan implementeras i en kommun och hur MVA-metoden kan användas i detta arbete.

Obs! De här beskrivna faserna är ej desamma som i avsnitt 5. De skiljer sig också åt från de i avsnitt 4 beskrivna modulerna.

I en fjärde fas kan översiktliga analyser genomföras. Detta kan antingen göras på verksamhets/områdesnivå eller på en nivå där utgångspunkten är att en anpassad organisation kommer att behöva träda i kraft (extraordinära händelser).

I en femte fas konstrueras och utreds scenarier i olika arbetsgrupper (se exempel kap 5). Arbetet sker huvudsakligen i seminarieform och grupperna kan vara både tvärsektoriella, t.ex. flera förvaltningar/verksamheter eller områdesspecifika, t.ex. en enskild förvaltning/verksamhet. Utredningen kan leda fram till scenariorapporter samt konkreta handlingsplaner, som tar fasta på bl.a. bakomliggande orsaker, hanteringsförmågan för olika händelser, samlade konsekvenser, förslag på åtgärder, effekter av åtgärder, kostnader, vem som ansvarar för att åtgärderna genomförs och prioriteringsgrad.

I en sjätte fas sammanställs resultaten från inventeringen och de scenarier som utretts. Detta kan göras i form av en sårbarhetsrapport där en samlad beskrivning av kommunens sårbarhetsituation med bl.a. prioriterade handlingsplaner inklusive förslag till åtgärder presenteras. Denna rapport bör samordnas med det rapporteringsbehov som lagen om skydd mot olyckor föreskriver.

I den sjunde och avslutande fasen presenteras resultaten för kommunens ledande politiska organ och tjänstemän. Detta är ett viktigt steg där stor omsorg måste läggas vid kommunikativa aspekter. En sårbarhetsrapport måste vara klar och tydlig utan att bli för detaljerad och komplicerad. Denna del är för närvarande inte utvecklad.

## Utvecklingsmöjligheter

Ett viktigt utvecklingsområde rör hur program av denna typ kan implementeras i kommuner och vilka processer de ger upphov till. Metoderna måste inkorporeras och bli en del av en process där kommuner successivt stärker sin förmåga att hantera kriser. Detta innebär bl.a. att risk-, kris- och säkerhetsfrågor på ett tydligare sätt kommer in i kommunala förvaltningars vardagsarbete samt att kompetensen höjs generellt men även för specifika grupper. Ett centralt forsknings- och utvecklingsarbete rör utvecklingen och prövningen av strategier för att inkorporera metoder för kommunal risk- och sårbarhetsanalys i kommuners krishanteringsarbete. Ett annat viktigt område rör regional risk- och sårbarhetsanalys. De metoder som idag utvecklas är i första hand inriktade på lokal och kommunal nivå. Samtidigt finns det många risker som ger

konsekvenser långt över kommungränserna. Visserligen är alla riskkällor lokalt förankrade, men vissa har en sådan betydelse att de måste betraktas som regionala angelägenheter. Därmed uppstår problem med hur sådana risker skall hanteras rent praktiskt men även ansvarsmässigt. När det gäller frågor som rör räddningstjänsten har det oftast utvecklats mellankommunala och regionala samarbetsformer. Detsamma gäller för kärnkraftslänen. Emellertid finns det en mängd andra risker där det inte finns motsvarande regional organisation och ansvarsfördelning. Sådana risker kan omfatta ett brett spektrum, från tekniska till sociala risker. Ett viktigt forskningsfält är att utveckla metoder för regional risk- och sårbarhetsanalys samt att arbeta fram förslag till hur dessa skall kunna användas av olika regionala aktörer. Erfarenheter från utvecklingen av MVA-metoden såväl som andra metoder för risk- och sårbarhetsanalyser kan utgöra viktiga utgångspunkter i ett sådant arbete.

# Referenser

- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. & Wisner, B. (1994): *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. Routledge, London.
- Bogard, W.C. (1989): Bringing social theory to hazards research: conditions and consequences of the mitigation of environmental hazards. *Sociological Perspectives*, No 31, pp 147–168.
- Boughton, D.A., Smith, E.R. & O'Neill, R.V. (1999): Regional Vulnerability: A Conceptual Framework. *Ecosystem Health*, Vol. 5, No. 4.
- Buckle, P. (1998): Redefining community and vulnerability in the context of emergency management. *Australian Journal of Emergency Management*. [http://online.northumbria.ac.uk/geography\\_research/radix/resources/buckle-community-vulnerability.pdf](http://online.northumbria.ac.uk/geography_research/radix/resources/buckle-community-vulnerability.pdf)
- Buckle, P. (2000): *Assessing Resilience and Vulnerability in the Context of Emergencies: Guidelines*. Victorian Government Department of Human Services, Melbourne.
- Buckle, P., Marsh, G. & Smale, S. (2001): *Assessing Resilience & Vulnerability: Principles, Strategies and Actions: Guidelines*. Emergency Management, Australia.
- Cutter, S. (1993): *Living with Risk*, Edward Arnold, London.
- Cutter, S., Mitchell, J.T. & Scott, M.S. (2000): Revealing the Vulnerability of People and Places: A case Study of Georgetown County, South Carolina. *Annals of the Association of American Geographers*, 90 (4), pp 713–737.
- Dilley, M. & Boudreau, T.E. (2001): Coming to terms with vulnerability: a critique of the food security definition. *Food Policy*, 26, pp 229–247.
- Einarsson, S. & Rausand, M. (1998): An Approach to Vulnerability Analysis of Complex Industrial Systems. *Risk Analysis*, Vol. 18, No. 5 1998. Society for Risk Analysis.
- European foundation for the improvement of living and working conditions (2003): *Handbook of Knowledge Society Foresight*. [http://www.eurofound.ie/transversal/foresight/contents\\_intro.pdf](http://www.eurofound.ie/transversal/foresight/contents_intro.pdf)

- Gabor, T. & Griffith, T.K. (1980): The assessment of community vulnerability to acute hazardous materials incident, *Journal of Hazardous Materials*, No 8, pp 323–333.
- Godet, M., Monti, R., Meunier, F. & Roubelat, F. (1999): Scenarios and strategies. A toolbox for scenario planning. *LIPS Working Papers*, special issue, 2nd edition, april 1999. <http://www.cnam.fr/deg/lips/toolbox/toolbox2.html>.
- Green, C., Veen, A. van der, Wierstra, E. & Penning-Rowsell, E. (1994): Vulnerability refined: Analysing full flood impacts. I Penning-Rowsell E.C. & Fordham M. (Eds). *Floods across Europe: Flood Hazard Assessment, Modelling and Management*, Middlesex University Press, London, pp 32–68.
- Harries, C. (2003): Correspondence to what? Coherence to what? What is good scenario-based decision making? *Technological Forecasting & Social Change*, 70, pp 797–817.
- International Electrotechnical Commission, IEC (1995): International Standard – Dependability management part 3: application guide – section 9. *Risk Analysis of technological systems*.
- Kuban, R. & MacKenzie-Carey, H. (2001): *Community-Wide Vulnerability and Capacity Assessment* (CVCA). Office of Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness.
- Lind, N.C. (1996): Vulnerability of Multiple-Barrier Systems. *Nuclear Safety*, Vol 37, No 2, April–June.
- Lindgren, M. & Bandhold, H. (2003): *Scenario planning – the link between future and strategy*. Palgrave Macmillan. New York.
- Oxford English Dictionary (2004): <http://dictionary.oed.com/>
- SFS 2003:778. Lag om skydd mot olyckor. Försvarsdepartementet.
- SFS 2002:833. Lag om extraordinära händelser i fredstid hos kommuner och landsting. Rixlex (<http://rixlex.riksdagen.se>): Finansdepartementet.
- Skumanich, M. & Silbernagel, M. (1997): *Foresighting Around the World*. Battelle Seattle Research Center. 1100 Dexter Avenue North, Suite 400, Seattle, Washington 98109. <http://www.seattle.battelle.org/services/E&S/foresite/>
- Sundelius, B., Stan, E. & Bynander, F. (1997): *Krishantering på svenska – teori och praktik*. Nerenius & Santérus Förlag AB, Stockholm.
- Timmerman, P. (1981): Vulnerability, Resilience and the Collapse of Society. A Review of Models and Possible Climatic Applications. *Environmental Monograph* No. 1. Institute for Environmental Studies, University of Toronto, Canada.
- UNDR0 (1982): *Natural Disasters and Vulnerability Analysis*. Office of the United Nations Disaster Relief Coordinator, Geneva.
- Watts, D.J. (2003): *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. W.W. Norton & Company, New York, London.



- Watts, M.J. & Bohle, H.G. (1993): The space of vulnerability: the causal structure of hunger and famine. *Progress in Human Geography*, No 17, pp 43–67.
- Weichselgartner, J. & Bertens, J. (2000): Natural disasters: acts of God, nature or society? – On the social relation to natural hazards. In: Brebbia, C.A. (ed.): *Risk Analysis II*. WIT Press, Southampton, pp. 3–12.
- Weichselgartner, J. (2001): Disaster mitigation: the concept of vulnerability revisited. *Disaster Prevention and Management*, Vol 10, No 2, pp 85–94. MCB University Press
- Wehrmeyer, W., Clayton, A. & Lum, K. (2002): Foresighting for Development. *GMI Theme Issue: Foresighting and Scenario Planning*. Greenleaf Publishing. <http://www.greenleaf-publishing.com/pdfs/gmi37int.pdf>

# Bilaga 1. Beskrivning av MVA-metodens scenariodel och användningsområde

## Beskrivning av MVA-metodens scenariodel

MVA-metodens scenariodel bygger på antagandet att det är svårt eller omöjligt att förutse alla oönskade händelser som kan inträffa i en kommun. Fokus för MVA-metoden har därför hittills inte varit att identifiera händelser som kan initiera en svår påfrestning. I stället finns det ett antal ”starthändelser” i form av korta berättelser som tjänar som start för att klarlägga vilka uppgifter som behöver utföras och vilka aktörer som skall utföra dem, m.a.o. hur ser krishanteringskedjan ut och var i denna finns länkarna? Således ligger mycket av metodens betoning på att förbereda sig för att en händelse skall inträffa. Metoden kan dock troligtvis också användas för att analysera vad som kan leda fram till en oönskad händelse.

Syftet med MVA-metodens scenariodel är att olika krishanteringsaktörer på ett strukturerat sätt skall försöka klarlägga olika behov som en specifik händelse ger upphov till och därefter försöka matcha dessa behov med den förmåga som existerar. Scenarioanalysen genomförs i fem steg:

1. Förberedelse
2. Introduktion
3. Konstruktion av scenario
4. Utredning av scenario
5. Uppsamling och sammanfattning (handlingsplan)

De viktigaste inslagen i stegen beskrivs nedan. För att en scenarioövning skall fungera krävs det dessutom några grundläggande ingredienser:

- Aktörer som kan ha en viktig roll att fylla gällande krishanteringsinsatsen om den oönskade händelsen skulle inträffa. Sådana aktörer kan finnas i de kommunala verksamheterna men kan även tillhöra regionala och statliga funktioner eller vara privata. Eftersom antalet aktörer varierar med händelsen, platsen och många andra faktorer kan det bli nödvändigt att prioritera de viktigaste aktörerna eller dela upp scenarioövningen i flera omgångar med olika aktörer som bygger på analysen efter hand.
- Teknisk utrustning som behövs är en dator innehållande MVA-programmet och eventuellt en videoprojektor för att visa innehållet på skärmen. En lokal som rymmer alla aktörer och som innehåller en tavla att skriva på behövs. Alternativt kan dator med projektor användas direkt i stället för tavla.
- Under själva scenarioövningen måste en seminarieledare hålla samman diskussionen på ett strukturerat sätt och agera moderator. Seminarieledarens roll under scenariot kan variera beroende på syfte, förutsättningar och kunskap. Det kan handla om hur brett eller hur djupt man vill komma in i scenariot under övningen och hur initierad gruppen av deltagare är. Det kan också handla om att välja en form som känns ändamålsenlig för stunden, d.v.s. att använda metoden på ett flexibelt sätt. Det viktiga är då att man på något sätt kan redogöra för detta. Under alla omständigheter är det dock viktigt att deltagarna hinner ställa frågor och diskutera förutsättningar, problem och alternativa utvecklingar.

## FÖRBEREDELSE

En person eller en grupp av personer med olika kompetenser måste förbereda själva scenarioövningen. Detta innefattar allt ifrån att välja vilken önskad händelse som skall testas, välja en kort scenarioinledning eller skriva en själv (se nedan). Vidare måste de kontakta representanter för alla de aktörer som kan ha en viktig roll att fylla gällande krishanteringsinsatsen. Beroende på vilket sätt man använder för att bestämma vilket scenario som skall analyseras kan detta steg ta olika lång tid att genomföra. T.ex. kan avgörandet baseras på en genomgripande riskinventering ur vilken ett scenario kan utkristalliseras eller på en från början klar uppfattning om att hanteringsförmågan måste testas mot ett

givet scenario. Ett antal sådana händelser finns inlagda i metoden och utgör starten på ett scenario som deltagarna själva tillsammans med seminarieledaren utvecklar.

## INTRODUKTION

Scenariot börjar med en genomgång av vad som skall göras under övningen, syftet med övningen, vilka som är närvarande och varför. Sedan presenteras de spelregler som gäller. Spelreglerna går ut på att övningen skall genomföras i en lugn och trygg miljö d.v.s. det skall vara tillåtet att prova sina tankar och idéer och att få göra misstag utan att detta kritiserats.

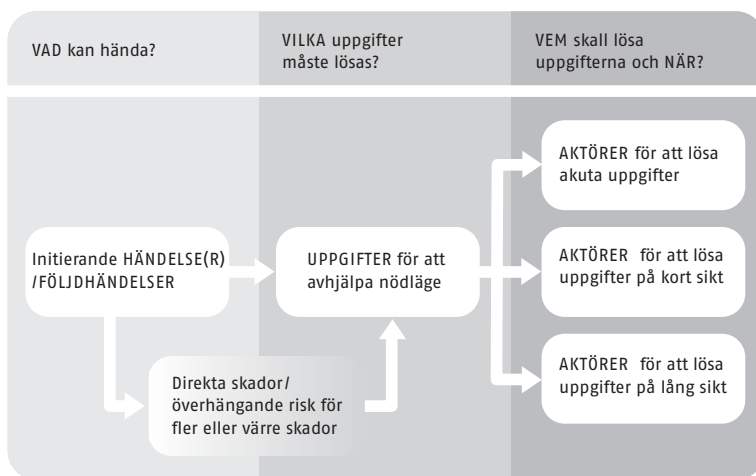
Därefter presenteras en starthändelse för deltagarna. Det kan t.ex. vara en kort beskrivning, ett radiomeddelande, en TV-utsändning eller någonting annat som startar tankeflödet hos deltagarna och leder in i nästa steg: Konstruera scenario.

## KONSTRUERA SCENARIO

Konstruera scenario handlar om att vidareutveckla starthändelsen till ett möjligt scenario. För att åstadkomma detta används tre grundläggande element: **Händelse/följdhändelse**, **uppgift** (och omfattning) och **aktör** (akut, på kort sikt och på lång sikt) (se figur B1). Därtill kommer en scenariobeskrivning som gör det möjligt att med ord förklara hur scenariot utvecklas och vilka ställningstaganden som görs. Diskussion sker under ledning av seminarieledaren som strukturerar samtalet.

Seminarieledaren eller en sekreterare skriver ned vad som sägs på en tavla eller direkt i programmet. Figur 5.8 i kapitel 5 visar ifyllnadsmatrisen och de rubriker som ingår i steget Konstruera scenario. I tabell B1 återges en kortfattad förklaring av rubrikerna samt konkreta exempel på hur man fyller i.

Tanken är att en händelse kommer att leda till att ett antal uppgifter måste lösas (krishantering). Någon måste lösa uppgifterna, d.v.s. en eller flera aktörer. Poängen i detta steg är, utöver att skapa underlag för att utreda i ett ytterligare steg, att lära av varandra vad som kan hända och vem som gör vad och när. På så sätt klargörs också hur olika aktörers ansvarsområden ser ut och var det finns brister/oklarheter gällande detta.



**Figur B1.** Grundelement i MVA-scenariodelen.

## UTRED SCENARIO

När väl steget med att konstruera ett scenario är klart är det dags att utreda vilken förmåga som finns att hantera de uppgifter som identifierats i det tidigare steget, vilka konsekvenserna kan bli av en otillräcklig hanteringsförmåga och hur man eventuellt skulle kunna förbättra sin förmåga. Utvärderingen görs primärt på uppgiftsnivå och inte på enskilda aktörer. Beroende på hur detaljerat uppgifterna är utformade kan dessa dock sammanfalla. Figur 5.9 i kapitel 5 visar ifyllnadsmatrisen och de rubriker som ingår i steget Utred scenario. I tabell B2 återges en kortfattad förklaring av rubrikerna samt konkreta exempel på hur man fyller i. I anslutning till stegen Konstruera scenario och Utred scenario är det också möjligt att skapa scenariotråd (se figur 5.10 – 5.12 i kapitel 5).

## SAMMANFATTNING OCH HANDLINGSPLAN

I det sista steget görs en sammanfattning av de tidigare stegen och en övergripande bedömning av troliga orsaker till scenariot, hanteringsförmågan, vilka konsekvenser som kan bli fallet, förslag på åtgärder och vilka effekter åtgärderna kan ge, kostnader m.m. (se figur 5.14 i kap 5).

**Tabell B1. Konstruera scenario – rubriker, förklaringar och exempel.**

Rubrik	Förklaring	Exempel
<b>Händelse/Situation</b>	Här skriver man in händelser/situationer som kan betraktas som en kris eller som en extraordinär händelse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brand på diskotek med många ungdomar.</li> <li>- Ett barn mördas på förskola av förvirrad man.</li> <li>- Elavbrott i 4 veckor drabbar 20 000 personer.</li> </ul>
<b>Frågor</b>	Här skriver man in frågor som uppstår till följd av händelsen/situationen. Frågorna skall relateras till en uppgift som skall lösas av en eller flera aktörer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vem räddar liv?</li> <li>- Vem tar hand om barnen?</li> <li>- Vem skaffar fram reservlaggregat?</li> </ul>
<b>Uppgift och omfattning</b>	Här skriver man in de uppgifter som bör lösas eller utföras utifrån den händelse/situation som inträffar eller uppstår? Uppgifterna kan ofta formuleras direkt utifrån frågorna ovan. Till dessa bör om möjligt läggas omfattning, t.ex. om det är ett antal personer som skall räddas, eller tas om hand.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rädda livet på tio svårt brännskadade.</li> <li>- Ta hand om 24 förskolebarn.</li> <li>- Skaffa fram reservlaggregat till 20 000 personer.</li> </ul>
<b>Akut</b>	Här skriver man in de aktörer – en eller flera – som skall lösa de akuta uppgifterna omedelbart efter händelsens start. Det akuta skedet kan variera efter vilken typ av händelse som har inträffat. Vid en brand kan det handla om minuter upp till några timmar. Vid ett mord upp till några timmar. Vid ett upplopp upp till en dag, osv.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Räddningstjänst, ambulans, sjukvårdsgrupper, sjukhus m.fl.</li> <li>- Förskolepersonal, POSOM, psykologer, präst.</li> <li>- Tekniska förvaltningen, Räddningstjänsten m.fl.</li> </ul>
<b>Kort sikt</b>	Här skriver man in de aktörer – en eller flera – som skall utföra uppgifter på kort sikt. Den kortsiktiga perioden innefattar tidsperioden efter det akuta kritiska skedet. Denna period varierar också efter händelse. Vid en brand kan det handla om från några timmar t.o.m. några dagar efter händelsen. Vid ett mord från några timmar till några dagar. Vid ett upplopp från någon dag upp till ca en vecka, osv.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sjukhus.</li> <li>- Psykologer, stödgrupper, föräldrar.</li> <li>- Tekniska förvaltningen, Räddningstjänsten m.fl.</li> </ul>
<b>Lång sikt</b>	Här skriver man in de aktörer – en eller flera – som skall utföra uppgifter på lång sikt. Den långsiktiga perioden varierar likaväl som i fallet med de två tidigare tidsangivelserna efter händelse. Här är viktigt att få med de aktörer som är ansvarigaför uppgifterna på lång sikt. Det kan handla t.ex. om långsiktiga fysiska och psykosociala rehabiliteringar, materiell återuppbyggnad, utvärderingar etc. Perioden kan vara från några dagar till, i extrema fall, hundratals år.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sjukhus.</li> <li>- Psykologer, stödgrupper, föräldrar.</li> <li>- Tekniska förvaltningen.</li> </ul>

**Tabell B2. Utredning av scenario – rubriker, förklaringar och exempel.**

Rubrik	Förklaring	Exempel
<b>Uppgift och omfattning</b>	(se Konstruera scenario)	(se Konstruera scenario)
<b>Tid</b>	Tiden är uppdelad i akut, kort eller lång (se Konstruera scenario)	(se Konstruera scenario)
<b>Aktörer</b>	(se Konstruera scenario)	(se Konstruera scenario)
<b>Hur länge varar insatsen?</b>	Här skriver man in hur lång tid man tror att uppgiften tar (bör ta) att lösa i ett akut skede eller på lång respektive kort sikt. Detta görs för varje uppgift.	Uppgift: Rädda livet på tio svårt brännskadade! Akut: 0–1 timme Kort sikt: 1 timme–2 dagar Lång sikt: 2–10 dagar
<b>Hanteringsförmåga</b>	<p>Här skriver man in väsentlig information om hanteringsförmågan för uppgiften, akut eller på kort respektive lång sikt, t.ex:</p> <p><b>Beredskap</b> På vilket sätt har aktören/ gruppen av aktörer förberett sig för att lösa den aktuella uppgiften? Vilken (gemensam) planering görs? Hur ofta övas liknande uppgifter? Finns det några igångsättningsrutiner?</p> <p><b>Lednings- och samordningsförmåga internt och externt</b> <i>Internt:</i> Hur löser man samordningen mellan de aktörer som ingår i gruppen av aktörer? Är ledningskanalerna klara? Hur löser man kommunikationen inom gruppen?</p> <p><i>Extern:</i> Hur löser man samordningen gentemot andra uppgiftsgrupper?</p> <p><b>Kommunikation med andra aktörer</b> Hur löser man, inom gruppen av aktörer, kommunikationen mot aktörer som anhöriga, press m.m.?</p> <p><b>Fysiska begränsningar:</b> Finns det några fysiska begränsningar som hämmar uppgiftens utförande?</p>	<p><b>EXEMPEL 1:</b></p> <p><i>Uppgift:</i> Rädda livet på tio svårt brännskadade!</p> <p><i>Akut:</i> Räddningstjänst har god träning och resurser att ta ut och ta hand om upp till 20 svårt brännskadade. Endast två sjukvårdsgrupper kan bistå inom en timme. De kan ta hand om högst två brännskadade. Här får man ta hjälp av räddningstjänst eller andra! Inom 20 minuter kan ca tio ambulanser komma till undsättning. Med sjukhusen är det värre. Endast två sjukhus med sammanlagt fem platser för svårt brännskadade kan nås inom en timme. Kommunikationen är god mellan alla inblandade aktörer.</p> <p><i>Kort och lång sikt:</i> Om patienter med svåra och inte direkt livshotande brännskador anländer till specialavdelningarna finns mycket bra resurser att klara dessa. Värre är det för de fem andra brännskadade.</p> <p><b>EXEMPEL 2:</b></p> <p><i>Uppgift:</i> Ta hand om 24 dagisbarn!</p> <p><i>Akut:</i> Förskölepersonalen är svårt chockad och har svårt att ta hand många i sin tur chockade barn!</p> <p><i>Kort och lång sikt.</i> På kort och lång sikt är möjligheterna stora att ta hand om barnen. Det finns gott om stödgrupper och psykologer som kan stödja barn och föräldrar så länge de anses behöva hjälp.</p>

**Hur väl löser man uppgiften?**

Här uppskattar man – om möjligt hur väl aktören/aktörsgruppen klarar av att lösa uppgiften inom perioderna akut, kort eller lång sikt (eller definierade tider).

Följande val finns:  
- 100 % av uppgiften löses  
- 75 % av uppgiften löses  
- 50 % av uppgiften löses  
- 25 % av uppgiften löses  
- 0 % av uppgiften löses  
- Bedömning ej möjlig

*EXEMPEL 1:*

*Uppgift:* Rädda livet på tio svårt brännskadade!

*Akut:* 50 % av uppgiften löses.

(Man bedömer utifrån den samlade hanteringsförmågan att man kan rädda fem personer av dessa tio. Då har man löst 50 % av uppgiften.)

*Kort och lång sikt:* 100 % av uppgiften löses. (Man bedömer att man kan rädda 100 % av de brännskadade som kommit in till sjukhusen).

*EXEMPEL 2:*

*Uppgift:* Ta hand om 24 dagisbarn!

*Akut:* Bedömning ej möjlig.

(Omöjligt att göra en kvantitativ bedömning.)

*Kort och lång sikt:* 100 % av uppgiften löses. (Tack vare att goda resurser finns klarar man av att stödja alla barn med familjer.)

---

**Konsekvenser/problem**

Här skriver man in de konsekvenser och problem som uppstår p.g.a. att man inte klarat av att lösa hela eller delar av uppgiften inom perioderna akut, kort eller lång sikt (eller andra definierade tider).

*EXEMPEL 1:*

*Uppgift:* Rädda livet på tio svårt brännskadade!

*Akut:* Fem av tio svårt brännskadade riskerar att avlida.

*Kort och lång sikt:* Inga direkta konsekvenser.

*EXEMPEL 2:*

*Uppgift:* Ta hand om 24 dagisbarn!

*Akut:* Förskolepersonalen riskerar att bryta samman och tappa kontrollen över situationen.

*Kort och lång sikt:* Inga direkta konsekvenser p.g.a. goda stödjande nätverk.

---



## Förbättringar

Här skriver man in de åtgärdsförslag som aktören/aktörsgruppen anser vara lämpliga för att förbättra beredskap och hanteringsförmågan för uppgiften inom perioderna akut, kort eller lång sikt (eller andra definierade tider).

### EXEMPEL 1:

*Uppgift:* Rädda livet på tio svårt brännskadade!

*Akut:* Fler sjukvårdsgrupper och fler platser för svårt brännskadade på sjukhusen.

*Kort och lång sikt:* Behövs ej några direkta åtgärder

### EXEMPEL 2:

*Uppgift:* Ta hand om 24 dagisbarn!

*Akut:* Utbilda och öva förskolepersonal i krishantering.

*Kort och lång sikt:* behövs ej några direkta åtgärder!

---