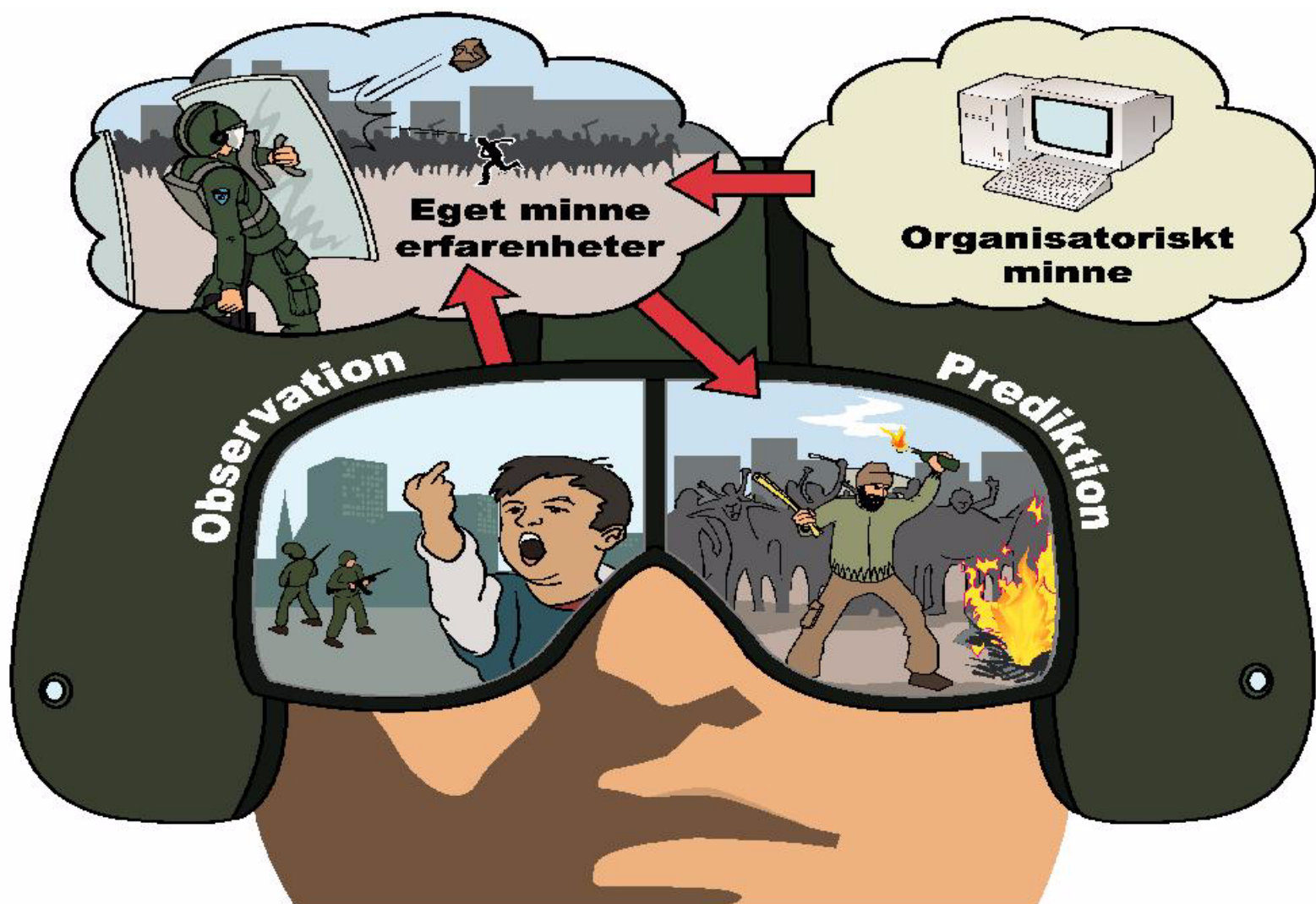


Michael Malm, Göran Neider

Erfarenhetsbaserad tidig förvarning om upploppshot

Slutrapport beslutsstöd vid internationella operationer



Totalförsvarets Forskningsinstitut
Ledningssystem
Box 1165
581 11 Linköping

FOI-R--2041--SE
2006-12-28
ISSN 1650-1942

Användarrapport

Michael Malm, Göran Neider

Erfarenhetsbaserad tidig förvarning om upplopps- hot

Slutrapport beslutsstöd vid internationella operationer

Issuing organization FOI - Swedish Defence Research Agency Command and Control Systems P.O. Box 1165 SE-581 11 Linköping	Report number, ISRN FOI-R--2041--SE	Report type User report
	Month year October 2006	Project number E7076
	Research area code 4 C4ISR	
	Sub categories 1 41 C4I	
	Sub categories 2	
Author(s) Michael Malm, Göran Neider	Project manager Göran Neider	
	Approved by Martin Rantzer	
	Scientifically and technically responsible Göran Neider	
Report title Experience-based early warning of riots. Final report on decision support for international operations.		
Abstract <p>This report is a summary of a project initiated at FOI, aiming at an increased ability to predict threats caused by collective human behaviour (e.g. riots). Predictions are focused upon early identification and interpretation of those signs, signals, behaviours etc. that precede an event or a chain of events caused by collective actions.</p> <p>The project has been studying various ways to find and categorize threat indicator signs, as well as suggesting methodology and computer supported methods to be used mainly by military intelligence units in the field, on international peace-keeping or peace-enforcement type missions.</p> <p>The basic idea is to collect and reuse relevant experiences from earlier missions, and increase the know-how about warning indicators and relevance of events to course of events.</p> <p>The method used is based on so called <i>Case Based Reasoning</i>, building upon analogies for recognition of various alternatives of action. The principle is to store field experiences from preludes of actual riots and other such events menacing to a deployment force. When faced with a new situation, it is hoped that the decision maker, by retrieving and studying similar events from the past, will be helped in assessing serious threats, thereby buying time for preemptive actions.</p>		
Keywords decision support, indicators, crowd, collective behaviour, CBR, Case-Based Reasoning, MOOTW, Military Operations Other Than War		
Further bibliographic information		
ISSN ISSN 1650-1942	Pages 65	Language Swedish
Distribution according to missiv	Price Price acc. to price list	
	Security classification Unclassified	

Utgivare Totalförsvarets Forskningsinstitut Ledningssystem Box 1165 581 11 Linköping	Rapportnummer, ISRN FOI-R--2041--SE	Klassificering Användarrapport
	Månad År Oktober 2006	Projektnummer E7076
	Verksamhetsgren 4. Ledning, informationsteknik och sensorer	
	Delområde 41Ledning med samband , telekom, IT-system	
	Delområde 2 41Ledning med samband , telekom, IT-system	
Författare Michael Malm, Göran Neider	Projektledare Göran Neider	
	Godkänd av Martin Rantzer	
	Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig Göran Neider	
Rapporttitel Erfarenhetsbaserad tidig förvarning om upploppshot. Slutrapport beslutsstöd vid internationella operationer.		
Sammanfattning <p>Rapporten sammanfattar ett av FOI initierat projekt med syfte att utveckla förmågan att förutsäga hot som orsakas av kollektivt beteende. Förutsägelsen koncentreras på att tidigt kunna identifiera och tolka de tecken, signaler, beteenden etc, som föregår en händelse eller händelseutveckling med kollektivt agerande.</p> <p>Projektet har dels studerat indikatorer och metodik att finna och kategorisera sådana, dels föreslagit arbetsmetodik och datorstöd som främst är tänkt att nyttjas av underrättelsefunktionen i fält vid internationella uppdrag av fredsbevarande eller fredsframtvigande typ.</p> <p>Huvudidén är att insamla och återanvända relevanta erfarenheter och syftet är att öka kunskapen om varningssignaler, indikatorer och händelsers påverkan på förlopp.</p> <p>Arbetsmetoden utgår från skallbaserat lärande som bygger på analogier för igenkänning av olika handlingsalternativ. Principen är att tidigt lagra fältmässiga erfarenheter från förspelet till upplopp och andra för insatsstyrkan hotande förlopp som beror av kollektivt beteende. Genom att i en ny situation kunna återfinna liknande erfarenheter och studera dessa skall beslutsfattaren få stöd att bedöma troliga och allvarliga hot och därmed få tid att agera förebyggande.</p>		
Nyckelord beslutsstöd, indikatorer, fallbaserat lärande, folkmassor, kollektivt beteende, MOOTW		
Övriga bibliografiska uppgifter		
ISSN ISSN 1650-1942	Sidor 65	Språk Svenska
Distribution enligt missiv	Pris Enligt prislista	
	Sekretess Öppet	

Innehållsförteckning

1.	Projekt- och problembeskrivning.....	13
1.1	Projektöversikt.....	13
1.1.1	Projektets mål, inriktning och avgränsning.....	13
1.1.2	Resultat.....	13
1.2	Rapportens syfte och innehåll.....	14
1.2.1	Läsanvisning.....	14
1.2.2	Läsvärt ur tidigare publikationer.....	14
1.3	Hotbilden.....	15
1.3.1	Force protection - egenskydd.....	15
1.3.2	Uppdraget i missionsområdet.....	15
1.3.3	Folkmassor och trängsel.....	16
1.3.4	Aktörer ur insatsstyrkans perspektiv.....	16
2.	Indikatorer.....	17
2.1	Tidig förvarning av konflikter.....	17
2.1.1	Kategorisering av indikatorer.....	17
2.1.2	Klassificering av indikatorer.....	18
2.2	Strukturella faktorer/indikatorer.....	18
2.2.1	Country Indicators for Foreign Policy (CIFP) analysmodell.....	18
2.2.2	Decision markets.....	19
2.3	Händelseindikatorer.....	20
2.3.1	CAMEO modell (Conflict and Mediation Events Observation).....	21
2.4	Indikatorer i fallbaserat lärande.....	24
2.4.1	Surveillance indicators (indikatorer på att övervakning genomförs).....	24
2.4.2	Explosive attack indicators.....	24
2.4.3	Weapons attack indicators.....	25
2.4.4	Weapons of mass destruction (WMD) indicators.....	25
2.4.5	Suicide bombers indicators [13].....	25
2.5	Summering.....	26
2.6	Insamling av information och erfarenheter.....	26
2.6.1	Cognitive Task Analysis (CTA).....	26
2.6.2	Tidsavståndets risker.....	27
3.	Förslag till arbetsmetodik.....	29
3.1	Intuitivt beslutsfattande baserat på analogier enligt Klein.....	29
3.2	Datorstödd arbetsmetodik.....	30
3.2.1	Fallbaserat resonerande.....	30
3.2.2	Metodbeskrivning.....	30
3.2.3	Likhetsmått.....	31
3.2.4	Metodens tillämpbarhet.....	31
3.2.5	Fördelar och kostnader.....	31
3.2.6	Verktyget.....	31
3.3	Representation av fall och händelser.....	32
3.3.1	Fall.....	32
3.3.2	Information och struktur - tillägg och krav.....	32
3.3.3	Samband mellan observationer, händelser och fall.....	33
3.3.4	Vilka attribut behövs för jämförelser och presentation?.....	34
3.3.5	Bakgrundsinformation.....	35
3.3.6	Verkliga och hypotetiska händelser.....	35
3.3.7	Aggregerade värden.....	35
3.3.8	Påverkansbedömning - exempel och förslag.....	36
3.4	Fallens behandlingscykel.....	37
3.4.1	Insamling och bearbetning av händelser och fall.....	37
3.4.2	Återanvändning av erfarenheter.....	39

3.4.3	Utbildningshjälpmedel	40
3.4.4	Analys och övergripande ansvar	40
4.	Återfinn tidigare erfarenheter	41
4.1	Jämförelse av fall	41
4.1.1	Grafisk, interaktiv presentation av sökning efter liknande fall	41
4.2	Jämförelser av händelser	42
4.2.1	Presentation vid sökning av liknande händelser	42
4.2.2	Återanvändning för indikatoruppbyggnad	43
5.	Summering	45
5.1	Nytta	45
5.1.1	Indikatorer är den centrala frågan	45
5.1.2	Informationsstruktur	45
5.1.3	Arbetsmetodik och verktyg	45
5.1.4	Ökad förståelse	45
5.1.5	Nytta för försvaret	45
5.1.6	Kostnader och vinst	46
5.2	Framtid	46
5.2.1	Ansvar för kontinuitet och kunskapsförvaltning	46
5.2.2	Förankra med fältstudier	46
5.2.3	Fallbaserat lärande som teknik för liknande tillämpningar	47
5.2.4	Indikatorer	47
6.	Referenser	49
6.1	Projektets publikationer	49
6.2	Indikatorer	49
6.3	Kognitiv vetenskap	49
6.4	Militära skrifter	50
6.5	Informationsteknik	50
6.6	Ordlista	51
Bilaga 1.	Likhetsberäkningar	53
1.1	Beräkna likhet mellan händelser	53
1.2	Beräkna likhet mellan fall	53
1.2.1	Algoritmer för falljämförelse	53
1.2.2	Diskussion	54
1.3	Attributjämförelser	54
1.3.1	Representation	54
1.3.2	Attributvikt och likhetsprofiler	55
1.3.3	Attributs avståndsmått	55
1.3.4	Attributs vikt	56
1.4	Osäkerhet och informationsbrist	56
1.4.1	Osäkerhet i händelser	56
1.4.2	Hantering av osäkra eller saknade attributvärden	56
1.5	Vikter	57
1.5.1	Att bestämma vikter	57
1.5.2	Framtida viktshantering	57
1.5.3	Genetisk programmering	57
1.5.4	Genetiska algoritmer	58
1.5.5	Lokala och globala vikter	58
Bilaga 2.	Datorprogram för hantering av erfarenheter	59
2.1	Program Riot_Threat som forskningsprototyp	59
2.1.1	Syfte och förmågor	59
2.1.2	Gränssnitt och arbetssätt	59

2.1.3	Indikatorer.....	62
2.1.4	Likhetsprofiler anger val av attribut för jämförelse.....	62
2.1.5	Exempel på metoder att beräkna likhet mellan attributvärden	63
2.1.6	Likhetsmetoder för indikatorer	63
2.1.7	Databaslagring	64
2.1.8	Presentation av likhet mellan fall	64
2.1.9	Presentation av likhet mellan händelser	64
2.1.10	Startkommandon.....	65

Figurförteckning

Figur 1.	Strukturella och händelseindikatorer	17
Figur 2.	Sannolikheten att USA attackerar Iran	20
Figur 3.	Recognition Primed Decision Model (Klein)	29
Figur 4.	CBR processen enligt Aamodts 4 RE (retrieve, reuse, revise, retain) [19]30	
Figur 5.	Samband observationer - händelser - fall.....	33
Figur 6.	Fallens behandlingscykel	38
Figur 7.	Fallens behandlingscykel och återanvändning.....	39
Figur 8.	Presentation av frågan och två liknande fall A och B.....	41
Figur 9.	Presentation av frågan och ett liknande fall med viktsmarkering.....	42
Figur 10.	Mått: antal händelser i olika biblioteksfall.....	53
Figur 11.	Program Riot_Threat huvudfönster	59
Figur 12.	Exempel på händelsebeskrivningsfönster	60
Figur 13.	Exempel på fallbeskrivningsfönster.....	61
Figur 14.	Exempel på likhetsprofil	63
Figur 15.	Exempel på likhet mellan fall	64
Figur 16.	Exempel på presentation av likhet mellan händelser via 3 attribut	64
Figur 17.	Exempel likhet mellan händelser via 7 attribut.....	65

Tabellförteckning

Tabell 6.	Exempel på signaler, händelser, beslut, åtgärder före upplopp Caglavica....	36
Tabell 7.	Liknande händelser med attributjämförelse.....	42
Tabell 8.	Akronymer	51
Tabell 6.	Exempel på indikatorteman och deras termer.....	62

1. Projekt- och problembeskrivning

1.1 Projektöversikt

Rapportens syfte är att avsluta och summera FOI-projektet 'Beslutsstöd vid internationella operationer' (E7076). Projektet har inriktats mot tidig förvarning om hot som grundar sig på kollektivt beteende i miljöer där internationella insatsstyrkor kan verka.

1.1.1 Projektets mål, inriktning och avgränsning

I projektplanen formuleras syftet

Projektet skall utveckla förmågan att förutsäga händelser och händelseutveckling genom att tidigt kunna identifiera och tolka de tecken, signaler, beteenden etc som föregår en händelse vad avser kollektivt agerande i syfte att kunna agera pro-aktivt.

- det innebär att på lång sikt bygga upp förmågan att fånga och förstå signaler om potentiella hot, upplopp och liknande, som beror av kollektivt beteende
- målet är ge tid till beslutsfattare att hinna agera förebyggande

med inriktning

Projektet inriktas mot internationella insatser inom ramen för sk Military Operations Other Than War (MOOTW). Projektet fokuserar på behoven hos bataljonsledning, i första hand på lokal nivå dvs inom eget ansvarsområde (AOR)

- speciella målgrupper är funktionerna/staberna S2 underrättelse (*intelligence*), S3 genomförande (*operations*) samt S5 planering (*plans*) (NATOs stabsstruktur)

och avgränsning

Projektet avser att i första hand kunna förutsäga kollektivt beteende hos aktörer relevanta för internationella insatser. Projektet drivs i nära samverkan med ATK.

1.1.2 Resultat

Projektet har identifierat det nya problemet med hot som betingas av kollektivt beteende hos civila grupper och föreslår en lösning för att utveckla förmågan att hantera problemet. Vi föreslår en datorstödd arbetsmetod som går ut på att stödja den lokala användaren genom att både återanvända tidigare erfarenheter och att samtidigt insamla nya erfarenheter i fält dvs nära i tid och rum. I arbetssättet ingår förslag om hur indikationer och signaler skall benämnas och kategoriseras. Metoden utgår från en dynamisk miljö så att valet av indikatorer kan kompletteras och utvecklas i fält, i samråd med en central förvaltare som ansvarar för kontinuitet och anpassningar av erfarenhetsbeskrivningar mellan olika insatsgrupper och målområden (*missions*). Den samlade kunskapsbasen skall användas för att öka förståelsen om indikatorer och hur de kan kategoriseras som verkliga hot eller som små, samverkande förvarningssignaler.

Idéerna har presenterats i två FOI-rapporter samt vid två FHS-kurser *MoT NBF*. De har även presenterats och diskuterats vid ett kundseminarium vid ATK 2005-11.

Datorstöd har utvecklats som en prototyp med syfte att visa att tekniken för att återfinna erfarenheter via fallbaserat lärande samt att lagra och hantera ofullständiga data fungerar. Scenariodata är en bristvara, trots intervjuer med officerare och litteratursökning så finns enbart ett scenario tillgängligt.

1.2 Rapportens syfte och innehåll

1.2.1 Läsanvisning

Rapporten summerar projektets resultat och bygger på översikter och diskussioner i projektets två FOI-rapporter [1], [2] samt en projektpresentation i FOI/FHS tidning Framsyn [3]. Vad som här tillkommit utöver dessa skrifter är

- formulerade slutsatser och rekommendationer (kapitel 5, "Summering," sid 45),
- nya idéer och nya källor om indikatorhantering (se kapitel 2, "Indikatorer," sid 17),
- beskrivning av datorprogram för lagring och återanvändning av observationer och erfarenheter (bilaga 2 "Datorprogram för hantering av erfarenheter" sid 59).

1.2.2 Läsvärt ur tidigare publikationer

Ur tidigare publikationer vill vi påpeka några kompletterande texter som ej tas med här:

- ur FOI-rapport [1] *Kollektivt beteende och tidig förvarning*, 2005
 - kapitel 2 *Military Operations Other Than War* (MOOTW beskriver miljön kring insatsstyrkorna genom att identifiera nya hot från aktörer och motståndare som det militära systemet traditionellt ej har tränats för samt en USA-doktrin för MOOTW,
 - kapitel 3 *Kunskap och teoribildning kring kollektivt beteende* ger en översikt av olika teorier av generell karaktär för att förstå kollektivt beteende: Det beskriver också några specifika teorier och teoribildningar som bedöms vara relevanta för projektet - allt i syfte att bidra till förståelsen av kollektivt våldsutövande på flera sätt
 - kapitel 4 *Kognitiva modeller och metoder för beslutsfattande* innehåller en explorativ studie av modeller, metoder och verktyg i syfte att fastställa vad som är relevant och användbart för fortsatta försök och metodutveckling. Av dessa har vi valt att här upprepa Kleins modell för beslutsfattande med stöd av erfarenheter.

Figur 10 *Multinationell militär insatsorganisation med NATOs stabsstruktur* visar den hitintills gällande stabsstruktur som delvis revideras i EU stridsgrupper

- kapitel 6 *Kan kollektivt konfliktbeteende förutsägas?* behandlar *indikatorer* och innehåller
 - en problemdiskussion kring indikatorers egenskaper och synlighet samt om tidsperspektiv
 - en kunskapsöversikt om indikatorer och deras hantering av organisationer som FEWER, IDEA, SIPRI samt ger exempel på indikatorer från insatsstyrkor på Balkan (översikten kompletteras i rapport [2] och här i kapitel 2, "Indikatorer," sid 17)
- bilaga 1 *Arbetsapplikation Kosovo 2004-03 (case)* som beskriver upploppen i Kosovo 2004-03, främst enligt International Crises Group
- ur FOI-rapport [2] *Att insamla och återanvända erfarenheter om upploppsförvarning*, 2006
 - kapitel 3.2 *Förslag till indikatorstruktur* som summeras här i kapitel 3.3.8, "Påverkansbedömning - exempel och förslag," sid 36
 - kapitel 4 *Exempel på upplopp* innehåller exempel med analys:
 - 4.1 *Upplopp i schematisk beskrivning* visar några återkommande faser
 - 4.2 *Analys av händelsen med barnen som drunknade 2004-03*

- 4.3 *Upploppet i Kosovo 2004-03* med detaljanalys, förslag till påverkansbedömning och diskussion om indikatorer
- 4.4 *Regelbundna, provokativa demonstrationer* med aktuella exempel från NordIrland och Elfenbenskusten om manipulerande ledare
- 4.5 *Deadly Ethnic Riot* sammanställer för projektet intressanta synpunkter ur ett standardverk om upplottsbeskrivningar
- kapitel 7 *Nytta* samt delvis 5 *Användarens perspektiv* riktar sig till den militära kunden med diskussion om nytta och konsekvenser av arbetssättet (upprepas här i kapitel 5.1, "Nytta," sid 45 respektive i kapitel 3.3, "Representation av fall och händelser," sid 32 och kapitel 3.4, "Fallens behandlingscykel," sid 37
- bilaga 1 *Analogier och likheter mellan olika fall* är en lättillgänglig uppsats om fallbaserat lärande (CBR) av docent Peter Funk, Mälardalens högskola
- bilaga 3 *HuRiDoc indikatorklassificering* kompletterar indikatoröversikten med Human Right Watch hantering av rapporter om tortyr och liknande övergrepp (se även en översikt i kap 2)
- ur Framsyn-artikel [3] *Dold kunskap på hårddisk ska mota Olle i grind*, 2006
 - artikeln styrks av en intervju med officerare som upplevde upploppen i Kosovo 2004-03
 - en helsidesbild exemplifierar projektets idé med tabell över teman, databas med erfarenheter och händelser utplacerade på en tidsaxel.

1.3 Hotbilden

Vid internationella fredsfrämjande insatser konfronteras enheterna ofta med olika slags grupper och folkmassor. I mars 2004 utbröt i Kosovo våldsamma oroligheter och upplopp över i princip hela landet. Upploppen övergick i förföljelse och i flera fall till etnisk rensning. Händelserna i Kosovo inträffade inte spontant utan var konsekvenser av ett antal olika och över tiden samverkande faktorer såsom ökat missnöje med FNs militära styrkor (KFOR), misstroende mot processen som skall avgöra Kosovos framtid, nedåtgående ekonomi, attentat mot ledande företrädare, bra väder för att församlas etc.

Det föreligger givetvis ett behov av att kunna förutsäga dylika kollektiva våldshändelser, som påverkar både insatsstyrkans egenskydd och uppdraget i missionsområdet.

1.3.1 Force protection - egenskydd

Insatsstyrkans egenskydd (*Force protection*) har i de flesta fall högre prioritet än lösandet av uppgiften. Den egna personalens säkerhet är överordnat uppdraget i missionsområdet och är en av styrkechefens viktigaste uppgifter. Egenskydd innebär skydd av personal, anläggningar (camper mm) samt utrustning och materiel.

1.3.2 Uppdraget i missionsområdet

Uppdraget och förutsättningarna i missionsområdet definierar behovet av att kunna förutsäga kollektiva våldshandlingar, utförda av olika grupper och folkmassor. Uppdragen innebär ofta att skydda och hålla isär olika grupper som står mot varandra, oavsett om skälen är av etnisk, religiös, maktpolitisk, kriminell eller annan karaktär.

För att lyckas krävs förmåga att agera förebyggande dvs att tidigt upptäcka händelseutvecklingar som är under tillväxt. Detta medför bl a kravet att tidigt kunna upptäcka indikationer på och mönster för beteenden som skulle kunna utveckla sig till kollektivt våld.

1.3.3 Folkmassor och trängsel

Oavsett vilken typ av operation man genomför måste man räkna med olika folkmassors påverkan på situationen, exempelvis som protesterande, flyende (flyktingar), jagade/jagande eller trängda. Folkmassor kan vara antingen direkta aktörer eller indirekta aktörer då andra, direkta aktörer, medvetet eller omedvetet utnyttjar folkmassan för sitt syfte.

Att kunna hantera folkmassor är och kommer att förbli en nödvändig förmåga. Med hantera avses här förmåga att kunna förutsäga kollektivt beteende och att kunna agera proaktivt.

1.3.4 Aktörer ur insatsstyrkans perspektiv

Insatsstyrkans ambition styrs av uppgiftstyp, t ex fredsbevarande eller -framtvängande, samt tilldelade mandat och resurser. Motsättningsans omfattning, mellan vilka aktörer och hotens storlek är svåra att bestämma. Det är en uppgift för underrättelsefunktionen att skapa en

"i realtid uppdaterad omvärldsbild av etniska, sociala och nationalistiska element, vilka parter och deras syften och mål samt aktiviteter, bl a för att lyckas i förhandlingar" [18]

dvs att identifiera och värdera motsättningar och påverkande krafter.

Det är viktigt att förstå vilka yttre krafter, som påverkar icke-militanta grupper av människor till att utveckla ett våldsbeteende under vissa omständigheter:

- finns det grupper som styr och manipulerar folkmassor för egna syften?
- vilka bakgrundsfaktorer får individer att byta beteende i en uppviglad grupp?

Ur insatsstyrkans perspektiv kan de intressanta aktörerna indelas i tre huvudgrupper: befolkning, grannländer och det internationella samfundet, de båda senare representerar en partisk respektive opartisk omvärld:

- befolkningen består av olika grupper med varierande motsättningar på etnisk, religiös eller annan grund. Det är främst motsättningar mellan befolkningsgrupper som kan urarta i upplopp. Befolkningen har även koppling till grupper som
 - flyktinggrupper som uppstår till följd av motsättningar inom landet eller i närområdet
 - diasporan - de utlandsboende invånare, som agerar aktivt med ekonomiskt och annat stöd till sin släkt men även till politiska grupperingar.
- grannländer har ofta intresse av att skydda/stödja en minoritetsgrupp, i Kosovo har t ex aktivitet från Serbien varierat
- det internationella samfundets insatser kan omfatta allt från humanitär hjälp, civilt stöd för återuppbyggnad och polis till militär insats.

2. Indikatorer

I föregående rapporter beskrevs några olika indikatortypologier från bl a IDEA och SIPRI. I denna rapport har vi med erfarenhet från de tidigare typologierna valt att lyfta fram två andra som man skulle kunna säga är mognare varianter av de första. De konkreta indikatorerna, som var få i första rapporten, har nu utökats både när det gäller antalet områden som antalet indikatorer per område.

Indikatorer torde vara av stor betydelse när det gäller att upptäcka emergenta mönster.

2.1 Tidig förvarning av konflikter

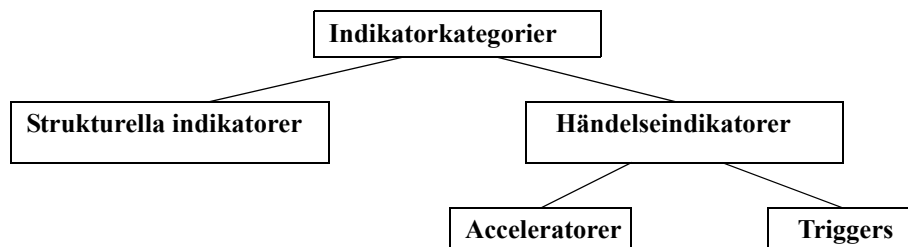
Tidig förvarning, *Early Warning* (EW), bygger i de flesta fall inte på förmåga att sia om framtiden. Det handlar i stället om en förmåga att uppfatta och upptäcka signaler, "tecken i skyn", ledtrådar, dvs indikatorer som i sitt sammanhang låter oss skönja ett mönster av något under tillblivelse. Vilka är då de indikatorer som låter oss se emergenta mönster, dvs framtider i vardande?

2.1.1 Kategorisering av indikatorer

Många organisationer [8] använder sig av tre typer av klasser för att kategorisera de olika indikatorerna, nämligen strukturella indikatorer och händelseindikatorer, som acceleratorer och triggers.

Med **strukturella indikatorer** menas de faktorer som utgör grunden för (i detta fall) konflikter. Det är faktorer som ibland benämns rotorsaker, *root causes*, dvs de faktorer som konflikten egentligen handlar om eller som ger konflikten dess grundläggande näring. Exempel på rotorsaker kan vara graden av etnisk homogenitet, levnadsstandard, tillgången på vapen, graden av miljöpåfrestning, framtidstro etc.

Figur 1. Strukturella och händelseindikatorer



Med **acceleratorer** menas de faktorer som påskyndar ett händelseförlopp såsom exempelvis olika typer av bojkotter, embargo och sanktioner.

Med **triggers** menas de händelser som utlöser en latent konflikt "här och nu", som exempelvis mördandet av en framstående företrädare för motståndarsidan eller ett fientligt uttalande, publicerat i pressen.

Strukturella orsaker är oftast förhållanden som kännetecknar det aktuella området (exempelvis Kosovo) och förändras långsamt över tiden medan acceleratorer och triggers oftast är händelser som påskyndar eller snabbt får återverkningar på situationen och på området. Man talar i detta sammanhang om kritisk punkt och kritisk massa och menar då den tid och plats där konflikten övergår från att vara latent till att bli manifest genom en samverkan mellan strukturella faktorer och acceleratorer/triggers.

2.1.2 Klassificering av indikatorer

Ett fall i den fallbaserade metoden utgör bl a en beskrivning av de aktuella strukturella indikatorerna, acceleratorerna och triggers. För att de olika fallen skall kunna jämföras med varandra, vilket är en förutsättning för att resonering skall kunna ske, måste de olika indikatorerna kunna klassificeras.

I kapitlet kommer därför några olika indikatorstypologier att beskrivas som skulle kunna utgöra grunden i ett fallbaserat verktyg för tidig förvarning.

2.2 Strukturella faktorer/indikatorer

Strukturella faktorer är sådana som beskriver förhållandena i det område man är intresserad av. Strukturella faktorer är sådana som verkar över lång tid och som många gånger utgör konfliktens kärna, exempelvis orättvis maktfördelning mellan olika etniska grupper. Det finns många olika typologier när det gäller strukturella faktorer. I tidigare rapporter [1], [2] diskuteras idéer från organisationer som IDEA [10], Human Rights Watch (HuriDoc) [9] och SIPRI [12].

SIPRI har en modell med nio olika områden som i viss mån liknar den modell som används av *Country Indicators for Foreign Policy* [6] (CIFP) och som kommer att beskrivas i detta kapitel.

2.2.1 Country Indicators for Foreign Policy (CIFP) analysmodell

CIFP utgår från nio områden (se nedan) i sitt arbete. Varje område har ett antal underrubriker med teman som analyseras. Varje underrubrik/tema har en eller flera datakällor (Världsbanken, CIA factbook, WHO etc) varur man hämtar information. Informationen bildar sedan underlaget för analysen. CIFPs ansats är vid samtidigt som den är djup och detaljerad.

2.2.1.1 01. History of Armed Conflict

- 011.Armed Conflicts
- 012.Refugees Produced
- 013.Refugees Hosted

2.2.1.2 02. Governance and Political Instability

- 021.Level of Democracy
- 022.Regime Durability
- 023.Restrictions on Civil and Political Rights
- 024.Restrictions on Press Freedom
- 025.Corruption

2.2.1.3 03. Militarization

- 031.Military Expenditure
- 032.Fraction of Regional Military Expenditure
- 033.Total Armed Forces

2.2.1.4 04. Population Heterogeneity

- 041.Ethnic Diversity
- 042.Religious Diversity
- 043.Risk of Ethnic Rebellion

2.2.1.5 05. Demographic Stress

- 051.Total Population
- 052.Population Growth Rate
- 053.Population Density
- 054.Urban Population

- 055.Urban Population Growth Rate
- 056.Youth Bulge

2.2.1.6 06. Economic Performance

- 061.GDP Growth Rate
- 062 GDP Per Capita
- 063.Inflation
- 064.Official Exchange Rate
- 065.Foreign Direct Investment, Net Inflows
- 066.Total Debt Service
- 067.Trade Openness
- 068.Inequality Score

2.2.1.7 07. Human Development

- 071.Access to Improved Water Source
- 072.Access to Sanitation
- 073.Life Expectancy
- 074.Infant Mortality Rate
- 075.Maternal Mortality Rate
- 076.HIV/AIDS
- 077.Primary School Enrollment
- 078.Secondary School Enrollment
- 079.Children in Labour Force

2.2.1.8 08. Environmental Stress

- 081.Rate of Deforestation
- 082.People per square kilometre of Arable Land
- 083.Freshwater Resources, cubic meters per capita

2.2.1.9 09. International Linkages

- 091.Economic Organizations
- 092.Military/Security Alliances
- 093.UN Organizations
- 094.Multipurpose and Miscellaneous Organizations
- 095.Total International Disputes

Problemet med CIFPs modell är dess komplexitet. Det kan vara relativt svårt att uppfatta och uppskatta hur troligt det är för en konflikt att bryta ut när informationen är så diversifierad och komplex. Vilka områden är tyngre än andra? Vilken information är den mest kritiska för mitt operationsområde? Hur förhåller sig all denna information om de olika områdena till varandra, hur hänger allt ihop?

Till slut kommer man till den punkten då man måste göra en bedömning. Hur stor är sannolikheten att någon form av konflikt skulle kunna bryta ut inom 24, 48, 72 timmar eller de närmaste veckorna eller månaden om någon tillräckligt allvarlig trigger inträffar?

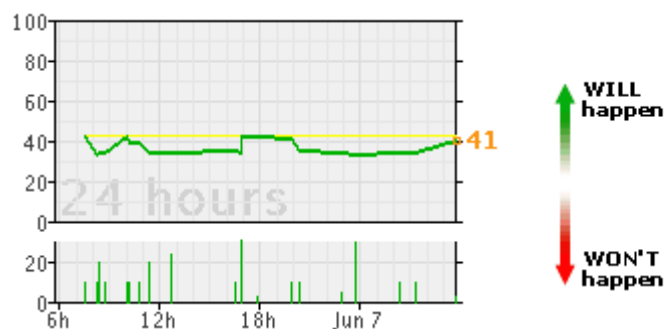
Fördelen med CIFPs modell och liknande modeller är att de försöker beakta många olika aspekter och därmed många olika typer av faktorer som skulle kunna vara av betydelse. Svårigheten är som tidigare nämnts att utifrån de många delarna göra en helhetsbedömning av "temperaturen" i området. Är det tillräckligt hett, dvs tillräckligt instabilt, för att en konflikt ska kunna manifesteras?

2.2.2 Decision markets

Ett sätt att hantera denna form av bedömning skulle kunna vara att upprätta en s k *decision market* [22]. Principen för en sådan är att ett antal personer, oberoende av varandra, gör en bedömning av sannolikheten att något ska kunna inträffa, exempelvis att USA

anfaller Iran. Den sammanställda bedömningen utgår då från den bedömda sannolikheten för att händelsen kommer att inträffa.

Figur 2. Sannolikheten att USA attackerar Iran



I huvudsak beskrivs två typer av *Decision Markets* (DM) i litteraturen. Den första typen kallas extern DM och är en "marknad" där i princip vem som helst kan gå in och lämna sin bedömning. Fördelen med denna typ av marknad är givetvis att man potentiellt får in väldigt många olika aspekter som bidrar till bedömningen. Nackdelen är att personer utan relevant kunskap (vad är Iran? vad är USA?) och erfarenhet får lika stor inverkan på resultatet som andra.

Den andra typen av DM kallas intern DM och är en "marknad" där ett tillräckligt brett och stort nätverk av personer inbjuds att delta pga deras kompetens och erfarenhet. Bredd och gränsöverskridande kompetenser är framgångsfaktorer.

Studier av DM har visat att om bedömarna vet vad frågan rör sig om och om de representerar en tillräckligt stor bredd och dessutom är tillräckligt många är denna form av bedömning förvånansvärt träffsäker.

Detta angreppssätt skulle kunna vara ett komplement till en mer traditionell analys och kan bidra till en form av bedömning rörande "temperaturen" (kommer en konflikt att bryta ut inom de närmaste 72 timmarna?). I en distribuerad ledningsmiljö skulle ett stort antal experter på olika områden kunna bidra till en bedömning av sannolikheten för att en given utveckling ska inträffa.

2.3 Händelseindikatorer

Acceleratorer och triggers utgörs oftast av händelser. Beroende på sammanhanget och det generella tillståndet kan acceleratorer och triggers få olika konsekvenser. Om läget är stabilt och de strukturella förhållandena är sådana att situationen inte är "het" kan en händelse bli en bekräftelse på och ett bekräftande av det rådande tillståndet. Om däremot läget är instabilt, dvs "hett", kan en händelse få dramatiska och plötsliga konsekvenser. För att man i en fallbaserad metod skall kunna jämföra olika fall med varandra måste de olika händelserna kunna kategoriseras.

Det finns ett flertal olika typologier för att kategorisera denna typ av händelser.

CAMEO [4] (*Conflict and Mediation Events Observation*) är en typologi framtagen genom The Kansas Event Data Project som finansierats och genomförts av bl a University of Kansas.

CAMEO definierar 20 olika händelsekategorier [5] med underrubriker. Man kan betrakta de olika kategorierna som en ökande konfliktskala med den lägsta konfliktnivån i

form av "*Make public statement*" och den högsta i form av "*Attack with weapons of mass destruction*".

2.3.1 CAMEO modell (Conflict and Mediation Events Observation)

01: MAKE PUBLIC STATEMENT

- 010: Make statement, not specified below
- 011: Decline comment
- 012: Make pessimistic comment
- 013: Make optimistic comment
- 014: Consider policy option
- 015: Acknowledge or claim responsibility
- 016: Make empathetic comment
- 017: Engage in symbolic act

02: APPEAL

- 020: Appeal, not specified below
- 021: Appeal for information, investigation
- 022: Appeal for policy support
- 023: Appeal for material aid, not specified below
- 0231: Appeal for economic aid
 - 0232: Appeal for military aid
 - 0233: Appeal for humanitarian aid
- 024: Appeal for protection, peacekeeping
- 025: Appeal for mediation
- 026: Appeal for ceasefire, withdrawal
- 027: Appeal to settle dispute
- 028: Appeal to meet or negotiate

03: AGREE

- 030: Agree, not specified below
- 031: Agree to cooperate, not specified below
 - 0311: Agree to cooperate economically
 - 0312: Agree to cooperate militarily
- 032: Agree to provide policy support
- 033: Agree to provide material aid, not specified below
 - 0331: Agree to provide economic aid
 - 0332: Agree to provide military aid
 - 0333: Agree to provide humanitarian aid
- 034: Agree to provide peacekeeping
- 035: Agree to mediation
- 036: Agree or offer to mediate
- 037: Agree to yield
- 038: Agree to meet or negotiate
- 039: Agree to settle dispute

04: CONSULT

- 040: Consult, not specified below
- 041: Discuss by telephone
- 042: Make a visit
- 043: Host a visit
- 044: Meet at a third location
- 045: Engage in mediation
- 046: Engage in negotiation

05: SUPPORT DIPLOMATICALLY

- 050: Support, not specified below
- 051: Praise or endorse
- 052: Defend verbally
- 053: Rally support on behalf of

06: COOPERATE

- 060: Cooperate, not specified below
- 061: Cooperate economically

- 062: Cooperate militarily
- 063: Grant diplomatic recognition
- 064: Apologize
- 065: Forgive
- 066: Sign formal agreement
- 07: PROVIDE AID
 - 070: Provide aid, not specified below
 - 071: Provide economic aid
 - 072: Provide military aid
 - 073: Provide humanitarian aid
 - 074: Provide peacekeeping
 - 075: Grant asylum
- 08: YIELD
 - 080: Yield, not specified below
 - 081: Ease non-force sanctions, not specified below
 - 0811: Ease administrative sanctions
 - 0812: Ease economic boycott, sanctions
 - 0813: Ease civilian boycott, strike
 - 082: Ease, stop military blockade
 - 083: Return, release, not specified below
 - 0831: Return, release person(s)
 - 0832: Return, release property
 - 084: Receive deployment of peacekeepers
 - 085: Observe truce, ceasefire
 - 086: Demobilize armed forces
 - 087: Retreat or surrender militarily
- 09: INVESTIGATE
 - 090: Investigate, not specified below
 - 091: Investigate crime, corruption
 - 092: Investigate human rights abuses
 - 093: Investigate military action or war crimes
- 10: DEMAND
 - 100: Demand, not specified below
 - 101: Demand information, investigation
 - 102: Demand policy support
 - 103: Demand aid
 - 104: Demand protection, peacekeeping
 - 105: Demand mediation
 - 106: Demand withdrawal
 - 107: Demand ceasefire
 - 108: Demand meeting, negotiation
 - 109: Demand rights
- 11: DISAPPROVE
 - 110: Disapprove, not specified below
 - 111: Criticize or denounce
 - 112: Accuse
 - 113: Rally opposition against
 - 114: Complain officially
- 12: REJECT
 - 120: Reject, not specified below
 - 121: Reject proposal, not specified below
 - 1211: Reject ceasefire, withdrawal
 - 1212: Reject peacekeeping
 - 1213: Reject settlement
 - 122: Reject request for material aid
 - 123: Reject proposal to meet, discuss, negotiate
 - 124: Defy norms, law
 - 125: Reject mediation

- 126: Reject accusation, deny responsibility
- 127: Veto
- 13: THREATEN
 - 130: Threaten, not specified below
 - 131: Threaten non-force, not specified below
 - 1311: Threaten to reduce or stop aid
 - 1312: Threaten to boycott or embargo
 - 1313: Threaten to reduce or break relations
 - 132: Give ultimatum
 - 133: Threaten to halt negotiations
 - 134: Threaten to expel or withdraw peacekeepers
 - 135: Threaten to halt mediation
 - 136: Threaten force, not specified below
 - 1361: Threaten blockade
 - 1362: Threaten occupation
 - 1363: Threaten unconventional attack
 - 1364: Threaten conventional attack
 - 1365: Threaten attack with weapons of mass destruction
- 14: PROTEST
 - 140: Engage in direct political action, not specified below
 - 141: Demonstrate
 - 142: Conduct hunger strike
 - 143: Conduct strike or boycott
 - 144: Obstruct physically
 - 145: Protest violently, riot
- 15: EXHIBIT MILITARY POSTURE
 - 150: Exhibit military power, not specified below
 - 151: Demonstrate or display military power
 - 152: Increase military alert status
 - 153: Mobilize troops
- 16: REDUCE RELATIONS
 - 160: Reduce relations, not specified below
 - 161: Reduce or break diplomatic relations
 - 162: Reduce or stop aid, not specified below
 - 1621: Reduce or stop economic assistance
 - 1622: Reduce or stop humanitarian assistance
 - 1623: Reduce or stop military assistance
 - 163: Halt negotiations
 - 164: Expel or withdraw peacekeepers
 - 165: Halt mediation
 - 166: Impose embargo, boycott
- 17: COERCE
 - 170: Coerce, not specified below
 - 171: Seize or damage property, not specified below
 - 1711: Confiscate property
 - 1712: Destroy property
 - 172: Impose administrative sanctions, not specified below
 - 1721: Impose curfew
 - 1722: Impose censorship
 - 173: Arrest, detain
 - 174: Expel
- 18: ASSAULT
 - 180: Use unconventional violence, not specified below
 - 181: Abduct, hijack
 - 182: Physically assault (non-lethal), not specified below
 - 1821: Sexually assault
 - 1822: Torture
 - 183: Conduct suicide, car, and other individual bombing

- 184: Assassinate
- 19: FIGHT
 - 190: Use conventional military force, not specified below
 - 191: Impose blockade, restrict movement
 - 192: Occupy territory
 - 193: Fight with small arms and light weapons
 - 194: Fight with artillery and tanks
 - 195: Employ aerial weapons
- 20: ATTACK WITH WEAPONS OF MASS DESTRUCTION
 - 200: Use massive unconventional force, not specified below
 - 201: Employ chemical, biological, radiological weapons
 - 202: Detonate nuclear weapons

CAMEO-strukturen utgör en grund för klassificering. Denna struktur kan komma att behöva utvidgas och förfinas för att på bästa sätt fånga de händelser som inträffar.

2.4 Indikatorer i fallbaserat lärande.

Ett fallbaserat beslutsstöd kan hantera olika typer av fall, inte bara kollektivt beteende i form av upplopp. Andra typer av fall med lång eller kort tidsutsträckning kan också hanteras. Ett fallbaserat beslutsstöd kan bidra till att upptäcka relevanta indikatorer för framtiden. Identifierade indikatorer kan dessutom användas för att upptäcka aktiviteter och händelser som är betydelsefulla för att kunna förutsäga en händelseutveckling.

Nedan redovisas ett antal olika aktiviteter eller händelser som kan utgöra indikatorer.

2.4.1 Surveillance indicators (indikatorer på att övervakning genomförs)

- *Personnel observed near the installation using or carrying video/camera/observation equipment with high magnification lenses*
- *Personnel observed with installation maps or facility photos or diagrams with facilities highlighted or notes regarding infrastructure or listing of installation personnel*
- *Personnel possessing or observed using night vision devices near the installation perimeter or local area*
- *Personnel observed parking, standing, or loitering in the same area over a multiple day period with no apparent reasonable explanation*
- *A noted pattern or series of false alarms requiring law enforcement and or emergency services response*
- *Theft of military identification cards or government license plates off-post. Non military persons in possession of military ID cards*
- *Non-military persons stopped with military style weapons and clothing/equipment*
- *Reports of military personnel being asked questions offpost pertaining to the installation*
- *Recent damage to a military installation perimeter fence or gate such as significant holes or cuts*
- *Computer hackers attempting to access sites with personal information, maps, or other targeting examples*

2.4.2 Explosive attack indicators

- *Explosive thefts or sales of large amounts of smokeless powder, blasting caps, or high velocity explosives*

- *Large amounts of high-nitrate fertilizer sales to non-agricultural purchasers or abnormally large amounts to agricultural purchasers*
- *Large theft/sales or combinations of ingredients for explosives (fuel oil, nitrates, etc) beyond normal*
- *Theft/sales of containers (propane bottles, etc) or vectors (trucks, cargo vans, etc) in combination with other indicators*
- *Reports of explosions (potential pre-testing)*
- *Seizures of improvised explosive devices or materials*

2.4.3 Weapons attack indicators

- *Theft/ unusual sales of large numbers of semi-automatic weapons*
- *Theft/ unusual sales of ammunition capable of being used in military weapons*
- *Reports of automatic weapons firing*
- *Seizures of modified weapons or equipment used to modify weapons (silencers, etc)*
- *Theft/sales/reported seizure of night vision equipment in combination with other indicators*
- *Theft/sales/reported seizure of body armor in combination with other indicators*
- *Theft/loss/recovery of large amounts of cash by groups advocating violence against government/civilian sector targets (applies to WMD as well)*
- *Paramilitary groups carrying out training scenarios and groups advocating violence*

2.4.4 Weapons of mass destruction (WMD) indicators

- *Sales/theft of large quantities of baby formula or an unexplained shortage in the area (medium for biological growth)*
- *Break-ins/tampering at water treatment or food processing/warehouse facilities*
- *Solicitation for sales of or theft of live agents/toxins/diseases from medical supply companies or testing/experiment facilities*
- *Persons stopped or arrested with unexplained lethal amounts of agents/toxins/diseases/explosives*
- *Multiple cases of unexplained human or animal deaths*
- *Sales (to non agricultural users) or thefts of agricultural sprayers or crop dusting aircraft, foggers, river craft (if applicable), or other dispensing systems*
- *Inappropriate inquiries regarding explosives or explosive construction of personnel by unidentified persons*
- *Inappropriate inquiries regarding local chemical/biological/nuclear sales/storage/transportation points*
- *Inappropriate inquiries regarding heating and ventilation systems for buildings/facilities by persons not associated with service agencies*

2.4.5 Suicide bombers indicators [13]

- *The wearing of heavy clothing, no matter what the season. Long coats or skirts may be used to conceal explosive belts and devices.*
- *An unusual gait, especially a robotic walk. This could indicate someone forcing or willing himself or herself to go through with a mission.*

- *Tunnel vision. The bomber often will be fixated on the target and for that reason will look straight ahead. He or she also may show signs of irritability, sweating, tics, and other nervous behavior. (The Al Qaeda terrorist Ahmed Ressam, who was captured at a border crossing in Washington state while driving a car filled with bomb-making materials, caught the attention of authorities because of his excessive sweating, furtive eyes, and other nervous movements.)*
- *The appearance of being drugged. The suicide truck bomber who attacked the U.S. Marine Barracks in Beirut in 1983 had been drugged before the attack and was tied to the seat of his vehicle.*
- *Signs of drug use including, for example, enlarged pupils, fixed stare, and erratic behavior.*
- *Bags or backpacks (used to carry explosives, nails, and other shrapnel). The bomber generally holds his or her bag or backpack tightly, sometimes gingerly, and may refuse to be separated from it.*
- *A male with a fresh shave and lighter skin on his lower face may be a religious Muslim zealot who has just shaved his beard so as not to attract attention, and to blend in better with other people in the vicinity.*
- *A hand in the pocket or tightly gripping something this could be someone clutching a detonator or a trigger for an explosive device. Such triggers, which may be designed in the form of button, usually are rather stiff so that they may not be set off accidentally. (One Israeli acquaintance described how he and several guards shot a would-be bomber numerous times, but found his twitching finger still on the button and still posing a danger, thereafter.)*
- *Evasive movements. It seems obvious that anyone who tries to avoid eye contact, or to evade security cameras and guards, or who appears to be surreptitiously conducting surveillance of a possible target location, may be a bomber.*

2.5 Summering

Ett fall utgörs bl a av en kombination av strukturella indikatorer och händelseindikatorerna acceleratorer och triggers. De strukturella faktorerna skapar den grund och det sammanhang inom vilka händelseindikatorerna inträffar. En instabil, "het", situation är mer känslig för bl a triggers än en stabil, "kall" situation.

Ett sätt att avgöra en situations instabilitet skulle kunna vara att nyttja *decision markets*, (se kapitel 2.2.2, "Decision markets," sid 19) anpassade för denna typ av tillämpning.

2.6 Insamling av information och erfarenheter

FOIs indikatorbeskrivningar har startat med studier av militära arkiv med underrättelseinformation samt med intervjuer av erfarna officerare. Intervjuerna har föregåtts av insamling av metodiken *Cognitive Task Analysis* (CTA).

2.6.1 Cognitive Task Analysis (CTA)

Cognitive Task Analysis (CTA) av Gary Klein [17] är en metod för att fånga och analysera tyst kunskap hos olika typer av experter. CTA försöker få fram vilka strategier som används vid lösandet av en uppgift, vilka mentala modeller som är i bruk, vilka ledtrådar och indikatorer som en expert nyttjar sig av då han eller hon försöker skapa sig en bild av vad som händer. Metoden är enkel och lämpar sig väl under fältförhållanden.

CTA består i princip av 5 steg:

- 1) Förberedelser då den som skall genomföra CTA sätter sig in i området, läser in sig och planerar för genomförandet.
- 2) Kunskapsutvinning då man genom en kombination av strukturerad och ostrukturerad intervju guidar den intervjuade på ett sådant sätt att han eller hon själv upptäcker den tysta kunskapen. Olika tekniker för dokumentering används.
- 3) Analys av de data man fått fram under intervjun och framförallt identifiera den metakunskap och övriga kritiska faktorer som bidrar till förståelsen.
- 4) Kunskapsrepresentation vilket innebär att man bestämmer sig för hur man vill presentera och visualisera resultatet.
- 5) Tillämpning vilket innebär att man utvecklar olika applikationer baserat på analysen.

CTA lämpar sig väl som en metod att utvinna *Lessons Learned*, framförallt den *lessons learned* som utgörs av tyst kunskap.

2.6.2 Tidsavståndets risker

CTA processen bör inledas så snart som möjligt efter det att en händelse inträffat för att minimera risken att personen i fråga glömmer eller rationaliserar bort relevanta intryck och upplevelser. Efter en inte alltför lång tid tycks också minnena ha strukturerats så att de för individen utgör en sammanhängande helhet vilket innebär att de direkta erfarenheterna ges ett annat innehåll och en annan betydelse.

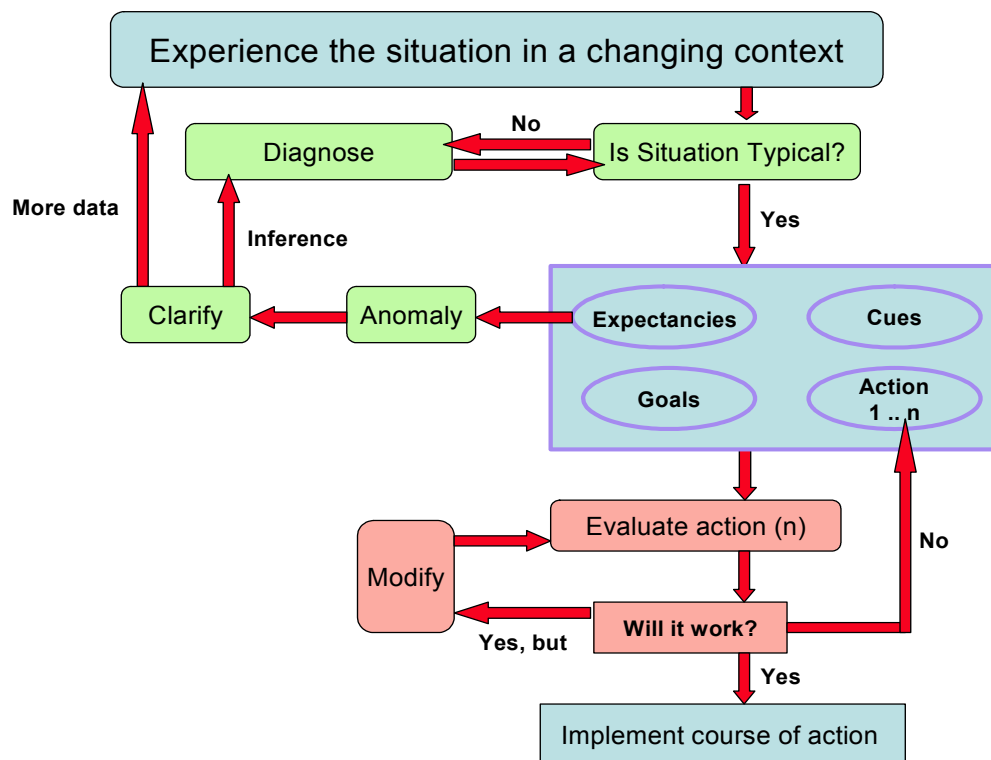
3. Förslag till arbetsmetodik

Detta kapitel föreslår en arbetsmetodik som genom insamling och återanvändning av erfarenheter skall både ge underlag för förståelse av indikatorer och öka förmågan till tidig förvarning. Vi utgår från en analogi-baserad beslutsmodell och nyttjar den som motiv för en datalogisk modell för fallbaserat lärande. Arbets sättet bygger i huvudsak på strukturering av information. Vidare tillkommer nya informationstyper som indikatorer och deras betydelse och vikt för en hotutveckling..

3.1 Intuitivt beslutsfattande baserat på analogier enligt Klein

Vi har utgått i vårt arbete från den modell som Klein m fl [16] har utvecklat för att beskriva hur erfarna beslutsfattare fattar beslut. Vi har velat se om vi skulle kunna hitta en modell och metod som kunde fungera på kollektiv nivå där fler personer är inblandade i beslutsfattandet och där det gäller att bygga upp en form av kollektivt minne.

Figur 3. Recognition Primed Decision Model (Klein)



Klein hävdar att erfarna beslutsfattare i huvudsak använder sig av analogier för att skaffa sig en lägesbild över situationen och för att välja vilken åtgärd man skall vidta. Tidigare erfarenheter bildar en erfarenhetsbank som talar om vad man kan och bör förvänta sig i olika situationer. När en erfaren beslutsfattare konfronteras med en situation menar Klein att denne ställer sig frågan om denna situation är typisk eller om den avviker på något sätt. Är den typisk så genererar den en respons och är den avvikande måste en anpassning ske, ofta via någon form av informationsinhämtning. Den genererade åtgärden prövas genom en sk mental simulering och finner man att den fungerar vidtar man åtgärden även om den inte är perfekt eller ens den bästa, utan helt enkelt är tillräckligt bra och fungerande.

Denna form av beslutsfattande bygger på förmågan att uppfatta och upptäcka ledtrådar (*cues* = indikatorer) vilka skapar underlag för en helhetsbild i form av en analogi. Erfarna beslutsfattare uppfattar fortare och tidigare vad som händer och vad som kommer att hända och fattar beslut snabbare än andra vilket innebär ett mer pro-aktivt agerande.

3.2 Datorstödd arbetsmetodik

Vi har utgått från Kleins analogibaserade beslutsstödsmodell [16] och valt ansatsen att återanvända erfarenheter som skall lära oss att förstå förvarnande signaler och indikatorer samt händelsers påverkan på ett förlopp.

3.2.1 Fallbaserat resonerande

Som datorstödsmetod har vi valt sk fallbaserat lärande (*Case-Based Reasoning* - CBR) som är en metod och teknik för att ta tillvara relevanta erfarenheter. Fallbaserat lärande bygger, liksom mänskligt problemlösande och beslutsfattande, på analogier för bl a igenkänning och utvecklande av olika handlingsalternativ.

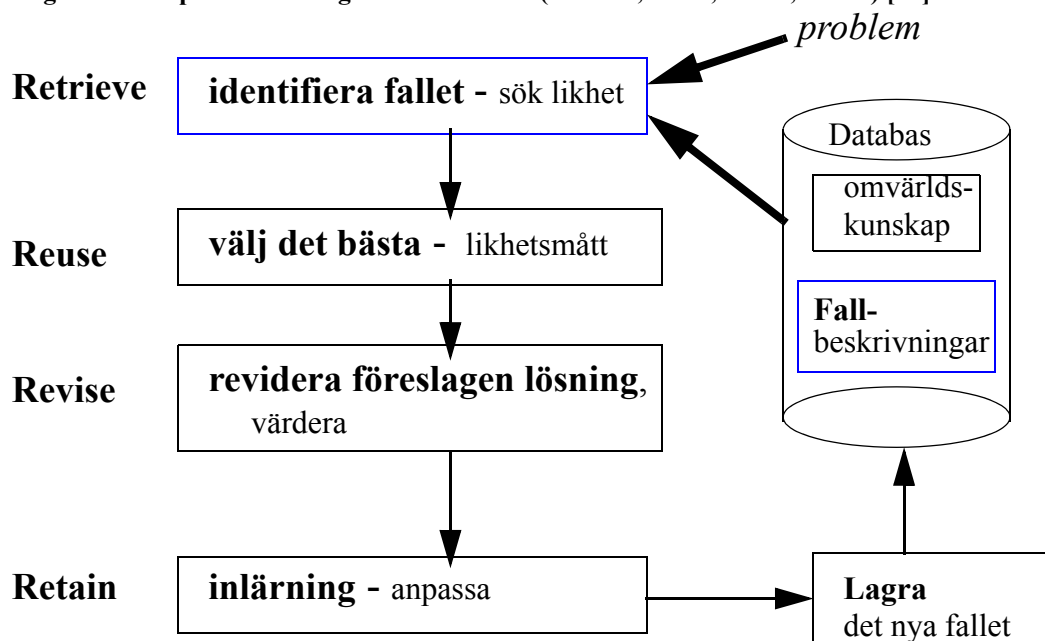
Metoden skall kompletteras med andra datorvetenskapliga tekniker när så behövs.

Ett viktigt skäl för CBR är det är analogibaserat vilket stämmer väl med Kleins analogibaserade beslutsstödsmodell [16] som projektet valt i den första rapporten [1]. Ett annat skäl är att det finns råder en svag domänkunskap om området indikatorer, deras existens, innehåll, samband och vikt för de hot vi befarar, vilket gör att CBR bör passa bättre än regelbaserade system, som kräver ett regelverk och tydlig förståelse av samband mellan orsak och verkan.

3.2.2 Metodbeskrivning

Metoden bygger på att informationen om ett enskilt fall kan lagras i en databas vars struktur tillåter hantering av osäker och ofullständig information. När ett nytt fall har matats in i denna kunskapsstruktur så skall systemet kunna hitta liknande fall i databasen över redan lagrade fall. Detta steg skall även bestämma ett likhetsvärde så att de funna fallen kan rangordnas. I nästa steg väljs det eller de bästa fallen dvs de som har högst likhetsvärde.

Figur 4. CBR processen enligt Aamodts 4 RE (retrieve, reuse, revise, retain) [19]



Nästa steg granskar föreslagen lösning. Om lösningen accepteras helt eller delvis så lagras fallet i databasen, ev efter en anpassning/komplettering t ex med stöd av intelligenta lösningar.

3.2.3 Likhetsmått

En central fråga är hur likhetsmättet skall definieras. Ett fall består av många attribut som användaren kan tilldela olika vikt vid likhetsberäkningen. Den totala vikten sammanvägs ur resultat från parvisa jämförelser mellan attributvärden och deras vikter. Skillnaden mot en normal databasfråga är att en fråga i ett CBR accepterar alla objekt som ligger tillräckligt nära det sökta svaret, mätt enligt den konvention för avståndsberäkning som systemet tillämpar för olika attribut och datatyper. Databasen innehåller även omvärldskunskap som ger stöd åt inmatning av ett nytt fall, likhetsmått och samband mellan attribut (t ex som regler). Se mer i bilaga 1 "Likhetsberäkningar" sid 53.

3.2.4 Metodens tillämpbarhet

CBR-metoden lämpar sig bäst

- om underliggande modeller är mycket komplexa eller är utforskade dvs otillräckligt kända eller specificerade,
- om kunskapen om området är otillräcklig, t ex en svag domänteori,
- om expertkunskapen är alltför komplex att hantera eller att formulera i en kunskapsbas.

En gäller alla ovanstående punkter vad gäller folkmassors beteende och vilka signaler som är relevanta och indikerar de hot vi söker förutsäga. Metoden är starkt tillämpningsbunden.

3.2.5 Fördelar och kostnader

De fördelar metoden erbjuder är främst:

- organisatoriskt minne bildas av insamlat material,
- beskrivningen av förlopp och hotbilder kan bearbetas av olika Und-nivåer och över tiden,
- förståelsen av indikatorer kan studeras och ge underlag till framtida modeller,
- informationsstrukturen kan utvecklas till en ensad begreppsmodell (ontologi).

Kostnader för att använda metoden består främst av ökad arbetstid och moment som:

- likhetsmått måste anges manuellt, ev beräknas (vi föreslår en linjär ansats som förenklar inmatningen av likhetsvärden)
- betydelsen av ett attribut måste anges i relation till ett sammanhang,
- insamling och underhåll kräver engagemang och kontinuerlig arbetsinsats,
- indikatorer måste identifieras, nya adderas och helheten underhållas kontinuerligt.

Osäkerhet och risk

- facit för om en fallbeskrivning är relevant och komplett saknas, det skall baseras på experters uttalande om dess relevans, vilket aldrig kan bli entydigt.

3.2.6 Verktuget

Rapporten beskriver krav på ett datorbaserat verktyg som skall hantera erfarenheter och beskrivningar av händelseförlopp, som innehåller hot som beror av kollektivt beteende, t ex upplopp. Verktuget skall användas för

- insamling av tecken, signaler, beteenden etc som föregår en händelse som omfattar kollektivt agerande,
- återanvändning av dessa uppgifter för att i en ny situation finna liknande fall och deras förlopp,
- bearbetning av händelsebeskrivningar ur nya perspektiv och med ny information,
- presentation för att öka förståelsen av likhet mellan fall eller händelser,
- lagring av informationen i en strukturerad form,
- underhåll av databasen och dess begrepp för att behålla ett konsistent innehåll.

Kravbildens anges dels i ett kort tidsperspektiv för en prototyp som visar tekniken (se bilaga 2 "Datorprogram för hantering av erfarenheter" sid 59), dels i ett långsiktigt perspektiv utgående från helhetsbehov, det senare är insprängt i olika resonemang och texter (bl a om presentation i kapitel 4, "Återfinn tidigare erfarenheter," sid 41).

3.3 Representation av fall och händelser

För att förstå arbetssättet och dess konsekvenser, måste vi beskriva vilken information som behöver lagras och dess struktur.

3.3.1 Fall

Våra fall beskriver ett avslutat förlopp med signaler som leder fram till ett enskilt hot som helt eller delvis beror av kollektivt beteende, t ex upplopp. Fallet är således en samling underrättelser om händelser och åtgärder som tros ha pekats på eller vittnat om den händelse som utgör fallets klimax t ex utfallet av ett hot som vi fruktar eller en åtgärd som undanröjer det hotande utfallet.

I praktiken utgör ett fall en sekvens av händelser som underrättelsefunktionen (S2, G2) väljer ur den totala mängden händelser som lagrats i den interna server som innehåller underrättelsematerial. Ett fall kan sedan bearbetas över en längre period av olika instanser och nivåer inom Und-funktionen.

3.3.2 Information och struktur - tillägg och krav

Huvudparten av information baseras på mänsklig rapportering i tal och skrift, s k *Hum Int*, vilket betyder en beskrivning i fri text. Ur denna söks och lagras vissa grundläggande fakta (attribut) som tidpunkt, plats och vad som observerades t ex fysiskt objekt och dess tillstånd, som fordon i rörelse, hus i brand, personer - enskilda eller i grupp eller i speciella sammanhang. Vissa observationer kan vara mer abstrakta, som att beskriva

- intensitet (frekvens av slagord, graffiti) och andra förändringar kring en acceptansnivå (vid vilken nivå upplevs förändringen som ett hot)
- stämningar (förskrämd, normal, hätsk),
- beslut (t ex demonstration nekas tillstånd eller tillåts med vissa villkor i tid, rum och omfattning) och löften (politiska)

Nu gällande krigsdagböcker och liknande struktureras som tabeller med kolumner för tid, plats, sysselsättning. Vi vill utvidga strukturen och addera ny information om indikatorer och händelsers troliga påverkan.

Informationsstruktureringen måste förtydligas så att viktiga attribut (tid, plats mm) markeras och blir sök- och sorteringsbara. Strukturering är en förutsättning för att kunna finna och återanvända erfarenheter.

Indikatorer tillförs och skall klassificera signalers innebörd med termer ur en allmän beskrivning som främst rör hot som beror av kollektivt beteende.

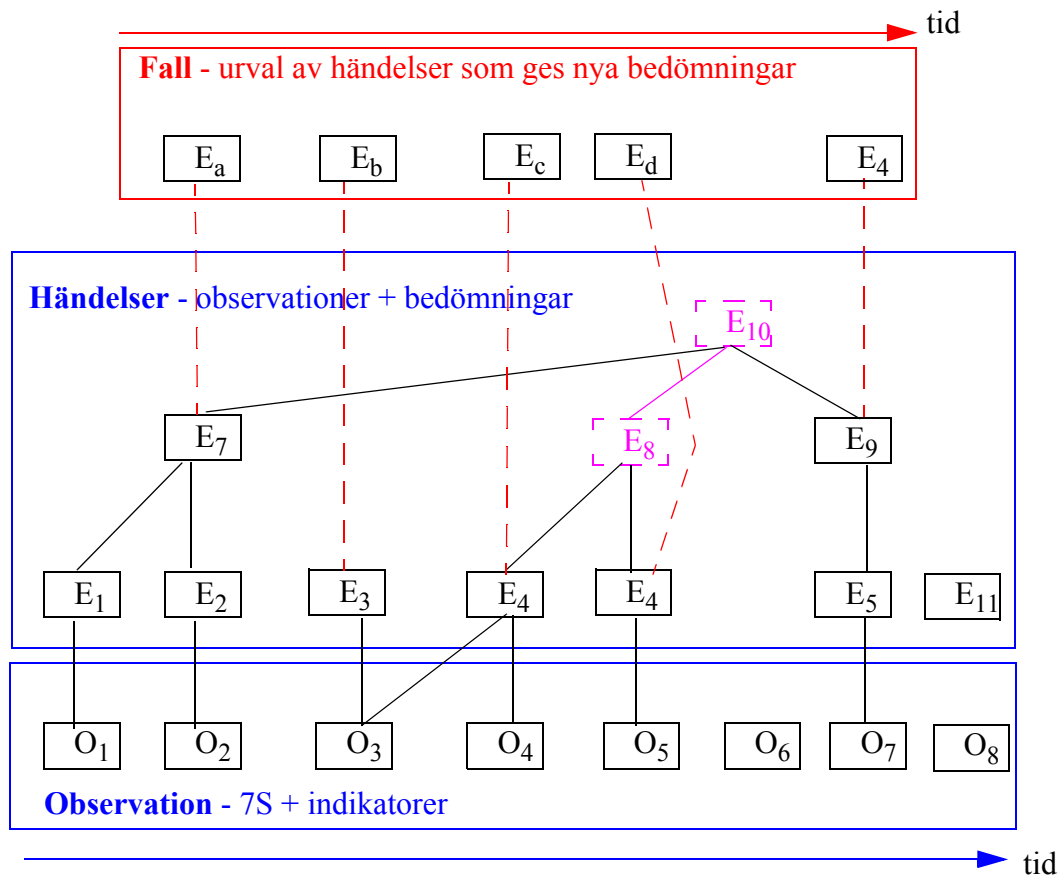
Påverkan är en bedömning som bör sättas av kvalificerad underrättelsepersonal och anger i vilken grad den enskilda händelsen påverkar ett förlopp.

3.3.3 Samband mellan observationer, händelser och fall

Vårt förslag på struktur indelar informationen i tre nivåer enligt figur 5 sid 33:

- observationer är iakttagelser från patruller och andra källor och utgör fakta, baserade på **Unds 7S**: *stund, ställe, styrka, slag, sysselsättning, sagesman, symbol*. Till dessa anges även ett antal *indikatorer* där antalet varierar efter behov (från 1 till 3).
- händelser är observationer som tilldelas en bedömning av underrättelsefunktionen S2 om vilken *påverkan* denna händelse har på sammanhanget dvs den kan vara allmängiltig ur insatsstyrkans perspektiv eller vara specifik för sammanhanget inuti en viss fallbeskrivning.
- fall utgör en grupp av utvalda händelser som beskriver ett förlopp med förspel fram till ett hot som utbryter eller avvärjs. För de utvalda händelserna kan deras bedömning/påverkan få anpassas till det nya sammanhanget som fallets klimax utgör. Påverkan kan anges i grova termer som *osäker, liten, måttlig, stor* eller numerisk, se kapitel 3.3.8, "Påverkansbedömning - exempel och förslag," sid 36. Om en händelse känns tveksam att ta med så bör den tas med och tilldelas påverkansvärdet 'liten' eller 'osäker' för att markera dess potentiella påverkan. I efterhand kan fallet bearbetas och fastställas vad gäller främst urvalet av påverkande händelser och påverkansgraden.

Figur 5. Samband observationer - händelser - fall



Händelser kan också ha andra relationer till övriga händelser. Vissa rapporter som behandlar en likartad situation men vid andra tidpunkter eller platser kan tilldelas en referens till varandra, t ex händelserna kring domstolsbehandlingen av ett bankrån som behandlades vid tre olika tidpunkter.

När en händelse väljs ut att tillhöra ett fall så kopieras beskrivningen till fallet så att händelsen kan tilldelas en ny påverkansbedömning, anpassad till fallets sammanhang, utan att originalhändelsen störs.

Tidsaxeln för observationer och händelser kan omfatta flera missioner. Ett fall däremot omfattar en begränsad tid med koncentration närmast dess slut, omkring det utbrott som är dess fokus och där den tidiga förhistorien kan betraktas som en tidsgrupp med lägre krav på tidsuppgifternas precision. Objekten är placerade vid den tidpunkt då de inleds eller då de känns relevanta, t ex för växande hätskhet finns det en tidpunkt då tillväxten nått en nivå som känns som ett hot. I figur 5 visas ej händelseperiodens längd.

Händelser kan bilda hierarkier med **sammansatta händelser** av olika typ:

- **behållare** är en sammansatt händelse som används för att ge en presentationsöversikt men är tom på innehåll (i figuren markeras de med röd, streckad ram som E_8 och E_{10}), exempelvis kan E_{10} ha texten 'KS09' och innefatta alla observationer under Kosovoinsats 9, första halvåret 2004.
- **aggregerad händelse** innehåller en sammanställning och ersätter underliggande händelser och deras värden. Sammanställningen utförs manuellt vilket är viktigt vad gäller bedömningar som kan vara motstridiga i underliggande händelser och därför svåra att beräkna. Exempel: E_7

Hierarkiregler:

- en observation kan ingå i flera händelser, exempel O_3
- en händelse kan ingå i flera sammansatta händelser

Händelserna i fallet är kopior av ett urval av händelserummet. De röda, streckade linjerna pekar ut originalhändelsen till kopian.

- E_a är en kopia av E_7 som innehåller en medveten sammanställning av informationen i E_1 och E_2
- E_b är en kopia av E_3 som utgår från observation O_3 .

3.3.4 Vilka attribut behövs för jämförelser och presentation?

Ett attribut beskriver en egenskap hos observationen eller händelsen. Vissa attribut är nödvändiga, dels för jämförelser, dels för presentation av information. Presentationen utgår från jämförelsens attribut med tillägg för att förklara och fördjupa förståelsen för användaren genom

- rapportens fritextbeskrivning dvs originalbeskrivningen,
- referenser till bilder, kartor och skrifter för presentation, som även kan finnas utanför systemet,
- källans trovärdighet och innehållets relevans,
- beskrivning av aktörer och deras sysselsättning.

Falljämförelser bygger på jämförelser mellan händelser som liknar händelser i ett annat fall och så att den relativa tidsskillnaden mellan händelserna i respektive fall ej blir för stor. Händelsejämförelsen bygger på likhetsberäkningar mellan

- indikatorer med samma tema,

- händelsens påverkan (vikt) på fallet,
- attributets vikt för jämförelsen relativt händelsens övriga attribut,
- väder, vilket kan lagras som en enda indikator under ett lämpligt tema som vädrets förutsättning för stora folksamlingar,
- tidpunkt dvs händelsens relativa avstånd till fallets utfall.

Vid inmatning av information och val av abstrakta attribut som indikatorer och påverkansbedömningar behöver användaren få stöd av tidigare beskrivningar genom att söka på andra begrepp som aktörer, sysselsättning mm.

Detta styrs av likhetsprofiler som anger vilka attribut om det skall ingå i denna jämförelseberäkning och med vilken vikt. Eftersom användaren kan skapa egna profiler så ger det möjlighet att skapa nya sökfrågor som kan ge stöd till nya uppgifter t ex att förstå samband mellan olika termer, deras likhet och hur de använts, se bilaga 2.1.4 "Likhetsprofiler anger val av attribut för jämförelse" sid 62.

3.3.5 Bakgrundsinformation

Bakgrundsinformation lagras som tabeller och i viss mån som regler. Viss information utgör fakta som främst kan användas för att underlätta inmatningen av en observation t ex position och aktörer.

En position kan anges med namn på ort eller plats som översätts av verktyget till en koordinat i det lokala koordinatsystemet.

En aktör inordnas i grupper av aktörer som kan beskrivas med etnicitet, klan eller kriminellt gäng. Dessa grupper kan beskrivas med storlek, både med antal personer och relativ storlek som majoritet eller någon av minoriteterna. Även uppgifter om mellan vilka grupper som motsättningar råder och gruppernas förhållandet till regim och grannländer kan vara av betydelse. Vi tror att upplopp och liknande ofta är organiserade men att organisationerna oftast är osynliga för de agerande och deras motpart. Vi benämner dem som aktivister till respektive grupp av civila aktörer och låter aktivister utgöra en benämning på en hypotetisk subgrupp inom en grupp (t ex etnisk, religiös) som är dold för medlarna och otydlig för de agerande.

För framtida bruk är det viktigt att rapporternas lokala egenskaper kan omvandlas och abstraheras till allmänna begrepp som gör att händelser och fall kan jämföras mellan olika missioner och scenarier, t ex att fall från KS09 i Kosovo kan jämföras med händelser i ett Liberiauppdrag. Denna översättning har ej prioriterats i detta projekt.

3.3.6 Verkliga och hypotetiska händelser

Underrättelsefunktionen S2 sammanfattar rapporter ur inkommande material och predikterar hot i en matris med sannolikaste respektive farligaste hot inom kort eller lång sikt (ett dygn respektive tre dygn). Prediktionen är en bedömning om icke-inträffade utbrott och ger oss skäl att införa hypotetiska händelser i vår beskrivningar, förutsatt att de markeras som skilda från verkliga iakttagelser.

3.3.7 Aggregerade värden

Aggregerade attribut innebär att värden för ett attribut sammanjämkas, speciellt för händelser som är sammansatta av flera observationer eller delhändelser. I brist på modeller för att fusionera följande attribut så låter vi användaren utföra en manuell sammanjämkningen och sätta värden på

- källans trovärdighet och innehållets relevans,
- indikatorer,

- påverkansgrad.

3.3.8 Påverkansbedömning - exempel och förslag

De enskilda händelsernas påverkan på att upplopp uppstår är en delikat uppgift att fastslå och måste fortlöpande diskuteras. I nedanstående tabell 6 återges exempel på signaler, händelser, beslut, åtgärder före upploppet i Kosovo (Caglavica) 2004-03. Inom parantes i sista kolumnen föreslås i en 5-gradig skala den påverkan som händelsen tros ha haft på att upploppet utbröt. Värdena skall tolkas enligt följande 5-gradiga skala:

- 1) liten påverkan på detta förlopp, snarast viktig påverkan på annat förlopp,
 - 2) måttlig påverkan eller utgör en förutsättning på sikt,
 - 3) påskyndar förloppet, s k accelerator,
 - 4) utlösande händelse (*trigger*, *precipitant*),
 - 5) redan pågående upplopp.
- 0) markerar att osäkerhet råder om påverkan verkligen finns och ger plats för senare omvärdering

Tabellen visar på olika händelser, beslut och stämmningsförändringar som kan ha medverkat till att dessa sammantaget och med troligt stöd av organiserad verksamhet, exploderade i upplopp runt byn Caglavica med hot om etnisk rensning som följd när den svenska bataljonen SweBat grep in.

Tabell 6. Exempel på signaler, händelser, beslut, åtgärder före upplopp Caglavica

Tidpunkt	Händelser som berör SweBat	typ	påverkar upploppen
2003-12-10	<i>Standards for Kosovo</i> - FN:s krav innan förhandlingar om framtiden får påbörjas	löfte/krav	(2) besvikelse över orimliga krav
2003-12	hög arbetslöshet råder	stämmning	(2) hopplöshet
2003-12	granater mot transportministern	attentat	(0) kriminalitet
2003-12	serbisk närvaro ökar inför parlamentsvalet 2003-12-28 i Serbien	makt närvaro	(2) serbisk nationalism retar albaner
2004-02-01	hätskare stämning, pamfletter, grafitti	stämmning	(3) signal om ökat hot
2004-02-08	SweBat beslut om förstärkt upploppshantering	beslut	(0) ej synligt utanför KFOR
2004-02-04	4 KLA-ledare arresteras - leder till demonstrationer (se Akronym sid 46)	beslut	(2) Kosovo-albansk nationalism väcks
2004-02	studentdemonstrationer	demonstration	(3) oroshärd
2004-03-08 och -09	granater avfyras på presidentens bil	attentat	(1) skrämsel
2004-03-10..15	demonstrationer utanför AOR + 5/3 Eldarnas natt - minneshögtid för stupade	demonstration	(2) förebild, inspiration
2004-03-12	handgranater mot bl a presidentbostad	attentat	(1) våldsupptrappning
2004-03-15	serb nedskjuten på gatan i Caglavica från anonym bil	attentat	(3) ger serbisk motreaktion
2004-03-15	serber blockerar huvudvägen Hawk på gatan i Caglavica	blockad	(3) albansk besvikelse över att spärren ej tas bort
2004-03-15	serbisk demonstration mot Caglavica-mordet	demonstration	(3)

Tabell 6. Exempel på signaler, händelser, beslut, åtgärder före upplopp Caglavica

Tidpunkt	Händelser som berör SweBat	typ	påverkar upploppen
2004-03-16	K-albanska barn drunknar i floden Ibar, Cabra (utanför AOR)	trigger	(4)
2004-03-16	demonstrationer mot arrestering av KPC veteraner, utanför AOR (KPC, se Akronymen sid 46)	utanför AOR	(3) folksamlingar med etnisk bakgrund
2004-03-17	demonstrationer för KPC veteraners minne i Pristina och många andra orter		(4) en förutsättning för uppvigling
2004-03-17	upplopp i Mitrovica - först av upploppen i Kosovo dessa dagar	upplopp	(4) utbrott utanför AOR
2004-03-17	demonstrationståg bryter sig ut mot Caglavica varefter sammandrabbning sker med SweBat utanför Caglavica	upplopp	(4) utbrotten sprider sig från Mitrovica
2004-03-17	upplopp, serb-hus bränns ned i grannbyn Obelic (inom SweBat AOR)	upplopp, etnisk rensning	(5) utbrott, inget skydd från KFOR eller polis
2004-03-17	upploppet utanför Caglavica fortsätter	upplopp	(5)

Påverkansbedömningen är något som S2 får ansvara för och skapa standardregler för. Under tabellrubriken 'Typ' hittar vi olika observationstyper, både fysiska och mer abstrakta som stämningar, beslut, löften. Fysiska händelser är enkla att notera ur militär synpunkt. Stämmingslägen är en uppgift som patrullerna behöver kunna hantera när de besöker byar och träffar invånare och tolkar stämningar inom grupper. Beslut är viktiga att registrera om de påverkar motpartens agerande, t ex FNs beslut att överföra makt och ansvar från militären (KFOR) till lokal polis, vilket minskade invånarnas tilltro till FNs förmåga att skydda individer och etniska minoriteter eftersom tilltron till polisen var mindre än till KFOR.

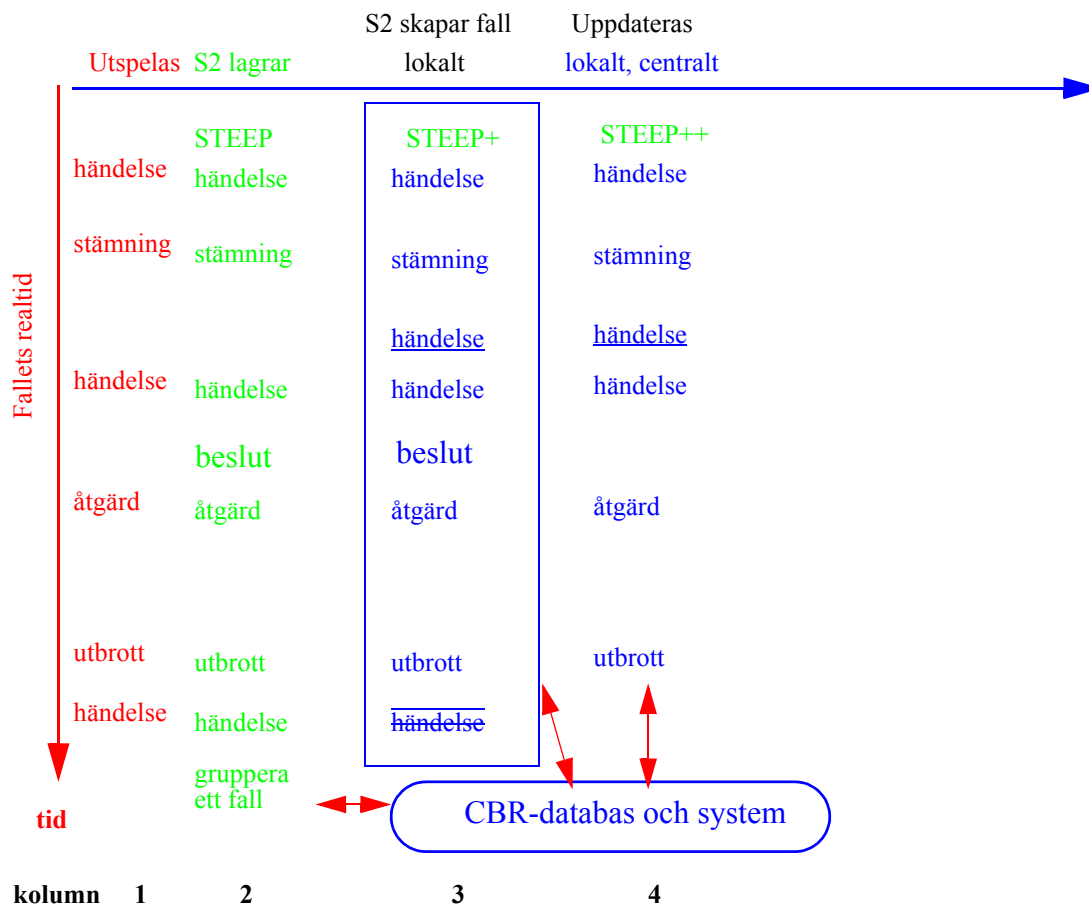
3.4 Fallens behandlingscykel

Hantering av ett fall över tiden kan ses ur tre tidsaspekter, dels dess händelseförlopps realtid (vertikalt i figur 6 och 7), dels behandlingscykeln över längre tid då fallbeskrivningen analyseras och förfinas samt till slut tiden för återanvändning av tidigare erfarenheter.

3.4.1 Insamling och bearbetning av händelser och fall.

Följande figur illustrerar hur händelser, stämningar och beslut observeras och lagras nära källan och sedan hur ett fall skapas och av olika instanser bearbetas.

Figur 6. Fallens behandlingscykel



Figurförklaringar:

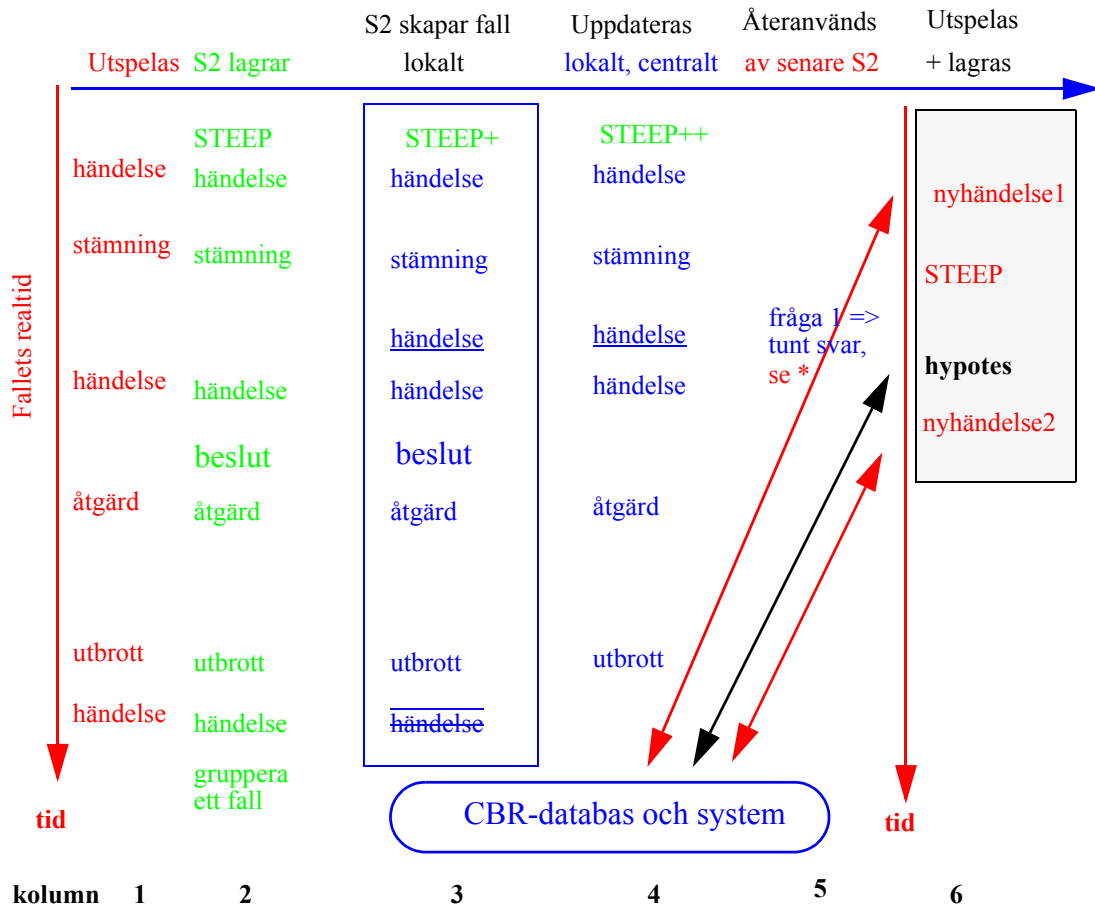
- Utspel i realtid (kolumn 1): när förloppet utspelas registreras observationer och ett hots utbrott (förloppets klimax).
- Lagring (kolumn 2): S2 lagrar information fortlöpande i form av observationer och egna bedömningar, vissa med fördröjd rapportering.
- Fall skapas (kolumn 3): sedan ett utbrott inträffat eller antas kunna ha avvärijts, skall S2 skapa ett fall omkring detta utbrott genom att
 - välja ut relevanta händelser och
 - gruppera dessa i en sekvens av rapporterade händelser, stämningar, åtgärder, utbrott och bakgrundsinformationen enligt **STEEP** ([11] svenska **STEMP** = strukturella, tekniska, ekonomiska, miljömässiga och politiska faktorer)
 - tilldela fallet en referenstidpunkt (nolltidpunkt), då den hotande händelsen utbröt (startade) eller en motåtgärd avvärijde hotet eller då på annat sätt uteblivet utbrott förväntades starta.
- Uppdatering under olika perioder (kolumn 4): fallbeskrivningen kan analyseras i efterhand av olika underrättelsenivåer (ex G2, J2, MUST) som kan ha tillgång till ytterligare information och erfarenheter ur ett annat perspektiv. Det kan leda till att fallet redigeras så att viss information raderas och annan fördjupas och delhändelser adderas (exempelvis vissa hypotetiska händelser) eller sådant som uppdagats i efterhand.

I bästa fall kan en sådan beskrivning stämpas som auktoriserad och normgivande.

3.4.2 Återanvändning av erfarenheter

Från det att ett fall är skapat och lagrat som ett biblioteksfall i databasen, kan det återanvändas genom att systemet söker likheter mellan den aktuella situationens händelser och biblioteksfallen.

Figur 7. Fallens behandlingscykel och återanvändning



Figur 7 har från figur 6 utökats med kolumn 5 och 6 som behandlar en ny tidpunkt med nya händelser.

- Återanvändning i fält (kolumn 5 och 6): vid en senare tidpunkt, t ex under ett senare uppdrag, så registrerar S2 nya händelser och frågar CBR-systemet om händelsernas likheter med tidigare erfarenheter. De inledande inrapporterade händelserna är få och ger troligen ett alltför tunt eller alltför brett, intetsägande svar om liknande fall för att kunna vara användbart. Efterhand som ytterligare nya händelser tillkommer, kan dessa grupperas i frågor och där vissa händelsekombinationer ger intressanta svar om närliggande fall som S2 bör studera
- om svaret pekar på ett hot så bör användaren studera vilka ytterligare observationer som då var alarmerande eller vilka åtgärder som gav ett neutraliserande tillstånd (spekulativt). I frågan kan S2 även lägga in hypotetiska händelser för att pröva om det ger fler erfarenheter som svar.

Om det förekommer samtidiga insatsuppdrag på olika platser i världen, bör utbytet av biblioteksfall mellan insatsstyrkorna ske fortlöpande. Här krävs dock versionshantering och förmåga att hantera förändringar från olika källor till att skapa ensade, fysiska data-

baser. Efterhand måste fallen få en auktoriserad status så att ändringshistorien kan rensas.

3.4.3 Utbildningshjälpmedel

I utbildningsverksamheten bör både verktyg och aktuell databas vara användbara. Genom att analysera förlopp som fall med olika kombinationer av verkliga och hypotetiska händelser, kan begreppet tidig förvarning och indikatorers tolkning och betydelse diskuteras och prövas med detta verktyg.

3.4.4 Analys och övergripande ansvar

Vi saknar en tydligt utpekad organisationsenhet inom Försvarmakten som tar ansvar för kontinuitet avseende analys för och kunskapsinsamling från S2. Följande exempel illustrerar frågor som behöver hanteras och auktoriseras.

3.4.4.1 Normalfall

En återkommande fråga gäller normalbeteenden, hur ett normalfall ser ut, vad är normala beteenden och reaktioner i denna miljö? Här krävs en medveten insamling och identifiering av så kallade normalfall.

3.4.4.2 Auktorisering

Även frågan om auktorisering behöver en instans som ansvarar för att ett fall kan stämplas som auktoriserat och därmed som lämplig mall.

3.4.4.3 Att bedöma spänning och makt i subjektiva attribut

Ur militär synpunkt vill man särskilja på iakttagelser som observerade fakta och värderingar, bedömningar som utförs av underrättelseorgan och operationsledare. Det fungerar när militär strider mot varandra men i miljön MOOTW uppträder militär trupp även som medlare mellan civila grupper i konflikt. I sådana fall krävs en större förmåga att observera och bedöma stämningsslägen och de känslor som utgör underlag för till exempel kollektiva aggressioner mellan grupper. Vi har sökt samla dessa bedömningar i några subjektiva attribut som skall hantera förändringar av spänningar och maktfördelning mellan aktörer. Arbetet att tilldela dessa värden kan bli en subtil fråga för S2 som behöver få stöd av ett centralt organ att kontinuerligt bygga upp och förmedla kunskap om hur dessa bedömningar fångas och tilldelas värden.

Ovanstående uppgifter behöver en central instans som kan besluta om fallens status och sammanställa den kunskap som fallen kan ge.

4. Återfinn tidigare erfarenheter

Återanvändning handlar främst om att återfinna fall men även återanvändning av händelser behövs för stöd vid inmatning av nya värden och för att få en sammanhållen och ensad tolkning av värdeförrådet. I kapitlet ges exempel på hur resultatet av sökande efter liknande objekt bör presenteras i ett sökverktyg.

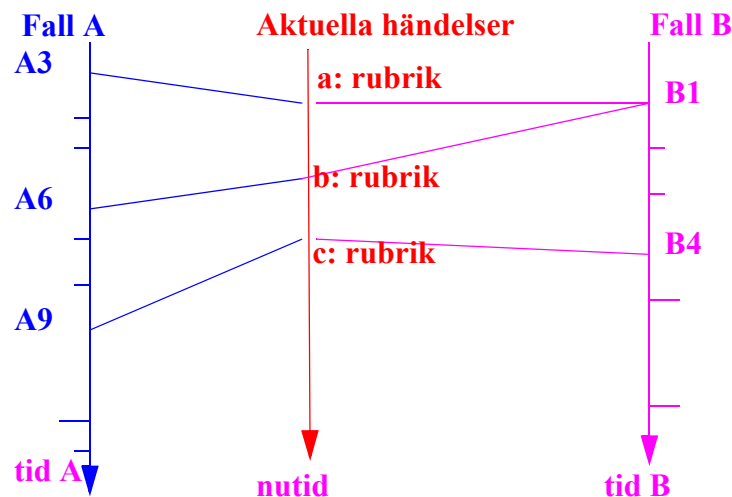
4.1 Jämförelse av fall

4.1.1 Grafisk, interaktiv presentation av sökning efter liknande fall

Vid återanvändning skapar användaren en fråga i form av ett fall som kan bestå av en liten sekvens aktuella händelser (ev inledning på ett nytt fall), ett nytt fall eller ett biblioteksfall. Resultatet presenteras i en tabell med en lista över liknande fall med tillräcklig likhet, och ordnade efter likhetsvärdet.

Ett eller två liknande fall kan presenteras grafiskt enligt följande

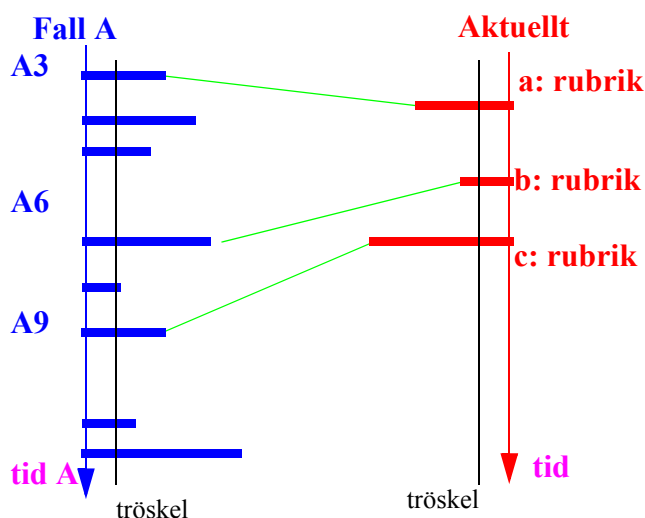
Figur 8. Presentation av frågan och två liknande fall A och B



- exemplet visar de aktuella händelserna (ett ev blivande fall) samt två liknande biblioteksfall A och B
- alla tre har individuella tidsaxlar (tidstexten kan även döljas valfri)
- händelser är markerade med märken, löpnummer samt rubrik (valfritt dold)
- streck mellan axlarna markerar vilka händelser som anses tillräckligt lika
- bilden kan utökas med påverkan/vikt markerad per händelse enligt figur 9,
- information om en händelse visas genom att klicka i dess löpnummer,
- jämförelseberäkningen kan motiveras och förklaras genom att klicka i fallets rubrik och får en presentation med algoritmbeskrivning, se figur med förklaringar i bilaga 1.2.1 "Algoritmer för falljämförelse" sid 53.

I följande figur 9 sid 42 utvidgas exemplet med viktsmarkeringar.

Figur 9. Presentation av frågan och ett liknande fall med viktsmarkering



I figur 9 markerar de horisontella staplarna händelsernas påverkansgrad,

- staplarna ritas riktade mot en mittlinje,
- tröskelvärde per fall (svart linje) anger minsta påverkansvärde för att accepteras i jämförelsen.

Tröskelvärde kan ändras vilket kan medföra ändrat antal träffar och nya kombinationer av liknande händelser. Genom att enbart variera tröskeln för t ex det aktuella fallet så kan dess bedömningsgrunder omvärderas utifrån biblioteksfallets påverkansvärden.

4.2 Jämförelser av händelser

4.2.1 Presentation vid sökning av liknande händelser

När en ny observation eller händelse adderas, kan programmet automatiskt visa upp om och i så fall vilka liknande observationer eller händelser som finns i databasen (likhetsnivån sätts valfritt). Det ger stöd vid inmatningen eller visar om den nya händelsen är unik. Resultatet består av en tabell med tre kolumner och en rad per liknande händelse (kol 1) och de intressanta attributen (kol 2..5):

Tabell 7. Liknande händelser med attributjämförelse

Similar events	Selected event	Similar (%)	Weight (0..1)	Target event
EventA (100%)	EventC:	64	1	EventA:
EventB (78%)	Influence: 4	100	1	Influence: 4
EventC (64%)	Indicator: Children.hostile	40	1	Indicator: Children.absence
	Indicator: Damage.fire	0	1	Indicator: Demonstration.big
	Indicator: Police.absence	0	1	Indicator:
	Weather: +20 degrees, sun	66	0.5	Weather: +10 degrees, sun

I kolumn 1 anges händelsen, följt av en lista på liknande händelser och deras likhet med händelse *EventA*. Kolumn 5 visar attributvärden i ursprungshändelse *EventA*.

I exemplet har användaren klickat på händelse *EventC* i vänster kolumn för att visa dess attributvärden i kolumn 2 och likheten per attribut i kolumn 3, följt av attributvikten i kolumn 4 (dessa vikter anges i händelsejämförelsens likhetsprofil).

I kolumn 2 och 5 anges attributnamn med syntaxen *namn* ':' *värde* och indikatorvärden anges med *tema* '.' *term*. Notera att

- påverkan (*influence*) är lika,
- det är olika antal indikatorer i händelserna och jämförelse sker enbart mellan indikatorer under samma tema dvs indikatorer har kombinerats till möjliga likheter; om en indikator saknar indikator med samma tema i jämförelsegruppen så finns det ingen likhet (temana *Damage* och *Police* saknas i *EventA*)
- värdet har lägre vikt än övriga (*weight* 0.5),
- attribut med vikt 0 visas ej.

4.2.2 Återanvändning för indikatoruppbyggnad

De attribut som används för falljämförelser återspeglar den verksamhet, som observationen beskrev på ett abstrakt sätt via händelsernas indikatorer. Deras värden behöver motiveras genom att vi kan se kopplingen till attribut om sysselsättning och aktörer, både de som agerar och de som kan bli utsatta för agerandet. För att stödja val av indikatorvärden kan motsvarande uppgifter om aktörer och agerande visas genom att man skapar en lämplig likhetsprofil.

När en ny observation beskrivs är det viktigt att visa om dess indikatorvärden har använts tidigare eller om denna indikatoruppsättning är ny eller om indikatorernas värdeförråd behöver utökas med ett nytt tema eller en ny term inom ett tema.

5. Summering

5.1 Nytt

Projektet syftar till att utveckla förmågan att förutsäga händelser och händelseutveckling av en viss typ i syfte att kunna agera proaktivt. Det sker genom att vi ökar kunskapen om signaler och beteenden som skall identifieras vad gäller hot som beror av kollektivt beteende. Den väg vi föreslår är att utnyttja egna och andras erfarenheter som vägledning vid beslut och som bas för att öka förståelsen av detta område när vi saknar en klar bild av orsakssambanden.

Rapporten ger förslag till arbetsmetodik, verktyg, informationsstruktur och stöd för att dynamiskt bygga upp kunskap om indikatorer och kunna återanvända tidigare erfarenheter vid beslut om förebyggande åtgärder.

5.1.1 Indikatorer är den centrala frågan

Indikatorer är de signaler vi vill samla in och klassificera i en organiserad form. Vårt arbetssätt bygger på att dela in indikatorer i teman med en termlista och rangordna temats termer i växande skala avseende hot eller styrka. Innehållet måste byggas upp i närtid på plats och senare diskuteras på olika nivåer inom underrättelsefunktionen för att ges en auktorisering.

Klassificeringen är abstrakt och allmängiltig, vilket gör det möjligt att indikatorerna kan fungera i och jämföras mellan de olika miljöer där insatsstyrkor kan hamna.

5.1.2 Informationsstruktur

Informationsstrukturen för erfarenhetsbanken bygger på en hierarki av händelser med observationer i botten. Fall är en sekvens av utvalda händelser kring ett hots utbrott. Händelsernas egenskaper beskrivs med attribut som tid, plats, sysselsättning, aktörer, indikatorer och påverkan.

Vårt förslag om vilka data och attribut som är viktiga, kan styras med vikter. I huvudsak grundar sig våra likhetsberäkningar mellan olika fall av erfarenheter på indikatorer och händelsers påverkan på fallet.

5.1.3 Arbetsmetodik och verktyg

Arbetsmetodiken utgår från att observation och inrapportering av händelser skall ske lokalt, nära källan och därmed vara omedelbart tillgänglig för återanvändning. När ett fall identifierats skall det beskrivas som ett urval av relevanta händelser, som föregår ett hot som utbryter eller avvärjs. Efter hand bör informationen bearbetas på olika nivåer inom underrättelsefunktionen.

5.1.4 Ökad förståelse

Erfarenhetsdatabasen kan exporteras till olika nivåer och skolor inom underrättelsefunktionen. Där kan den nyttjas för att studera fall, händelser och bedömningar. Kunskapen kan ökas dels av bearbetningsprocessen, dels av experiment mot databasen genom att addera och manipulera sk hypotetiska händelser och fall och analysera de nya likheterna.

5.1.5 Nytt för försvaret

Vi tror att försvarets nytta utgörs av ökad kunskap om dessa indikatorer och om händelsers påverkan samt en gemensam syn som grundar sig på tre faktorer:

- arbetsmetodik med datorstöd för att samla in och återanvända kunskaper i fält, utgående från den specifika frågan om påverkan på kollektiva beteenden,
- stöd för att bygga upp kunskapen om indikatorer genom att lagra dem i strukturerad form under olika teman och därmed få ett underlag att diskutera och förstå,
- kunskapsdatabasen med detta verktyg ger möjlighet att överföra informationen
 - i rummet - mellan olika missioner,
 - i tiden mellan missioner - ett organisatoriskt minne,
 - mellan nivåer inom underrättelsefunktionen, där olika nivåer kan bearbeta, analysera och tillföra annan information så att kunskapen kan återföras till den lokala bataljonen i fält eller motsvarande - en samverkande underrättelsefunktion.

5.1.6 Kostnader och vinst

De uppgifter och den belastning, som tillkommer vid Und-staben S2 utöver nuvarande arbete är att

- fler rapporter kommer att behöva lagras för att uppnå önskad detaljnivå,
- fall skapas när ett sådant kan identifieras dvs de händelser som kan ha påverkat förloppet skall väljas ut och tilldelas en påverkan utifrån fallets sammanhang.

Detta kräver utvecklade eller nya förmågor som

- förmågan att fånga och rapportera stämningar,
- förmågan att ange händelsers påverkan på ett givet förlopp eller på insatsstyrkans allmänna beredskap,
- förmågan att ange indikatorer och vid behov utvidga indikatorförrådet på ett systematiskt sätt.

Det är även viktigt på sikt att rapporters innehåll revideras, främst vad gäller bedömningarna och att ändringshistorien lagras med datum och ansvarig.

Detta gäller insamlingsdelen, som måste uppfattas som meningsfull att utföra, trots att man kanske ej själv får uppleva informationens nytta och återanvändning.

Vinsten uppstår vid återanvändningen som kan ske främst i fält men även inom andra Und-nivåer och i undervisningen. Här tillkommer möjligheten att analysera och studera alternativ genom att simulera fall som bygger på hypotetiska och fiktiva händelser och värden.

5.2 Framtid

5.2.1 Ansvar för kontinuitet och kunskapsförvaltning

Vi hävdar att Försvarsmakten saknar en central resurs som bär ansvaret för att förvalta och bygga upp långsiktig kunskap som behövs för bataljonens underrättelsehantering. Den resursen skulle fylla ut gapet mellan missionerna, skapa kontinuitet och även stå för ett aktivt analysstöd till S2 och motsvarande. En sådan resurs skulle kunna bära ansvaret för att den kunskapsbas som byggs om indikatorer och erfarenheter lever vidare och hålls aktuell genom det underhåll som behövs av ensad nomenklatur, auktorisering och bakgrundsbeskrivningar inför olika missioner. Den kan också fungera som länk mellan olika nivåer av underrättelseorganisationen, t ex mellan ATK, J2 och MUST.

5.2.2 Förankra med fältstudier

Rapporten visar på krav som ett verktyg bör uppfylla. Projektet har med stöd av en prototyp visat på möjligheter med fallbaserat lärande som teknik. Vi föreslår att tekniken

provas experimentellt i verklig miljö för att komplettera kravbilden på ett verktyg. Vi saknar fortfarande scenarier och fallbeskrivningar som behövs för att förstå tekniken och dess interna problem.

Det gäller att i fält studera vilka indikatorer som förekommer, hur de känns igen och hur de skall benämnas, kategoriseras och ordnas ur likhetssynpunkt.

5.2.3 Fallbaserat lärande som teknik för liknande tillämpningar

Fallbaserat lärande (CBR) är en mycket tillämpningsberoende teknik som utöver internt datalogiska metoder bör studeras och nyttjas i liknande tillämpningar. Hanteringen av osäkerhet behöver studeras, främst för tidsangivelser där metodik för oskarp logik (*fuzzy logic*) är lämplig.

Denna tillämpning är enbart ett exempel på hur fallbaserat lärande kan användas. Den stora skillnaden mellan tillämpningar beror på vilka attribut som skall hanteras och deras typ och inbördes samband. Här utgör tid och delvis rummet med dess egenskaper (spatio-temporala aspekter) som ett eget problem.

5.2.4 Indikatorer

Forskning rörande relevanta indikatorer med lokal förankring bör prioriteras. De flesta indikatorer som finns idag är på en för hög abstraktionsnivå (på regional nivå då man skulle behöva indikatorer på lokal nivå). Metoderna för att upptäcka och identifiera lokala indikatorer bör också utvecklas. Vidare bör klargöras vilka indikatorer som är generella och vilka som är specifika för en viss operation. Forskningen behöver fördjupas kring vilka samband som behöver råda mellan olika indikatorer, kvantitativt och kvalitativt, för att ett hot, alternativt gynnsamma förutsättningar, skall uppstå.

6. Referenser

6.1 Projektets publikationer

- [1] Malm Michael, Neider Göran, Stjernberger Johan, Svenson Pontus:
Kollektivt beteende och tidig förvarning, Beslutsstöd sökes för internationella operationer, 2005-02, FOI-R--1584--SE, Användarrapport
- [2] Neider: *Att insamla och återanvända erfarenheter om upploppsförvarning. Underlag till beslutsstöd vid internationella operationer*, 2006-02, FOI-R-1886-SE Underlagsrapport
- [3] Askelin Jan: *Dold kunskap på hårddisk ska mota Olle i grind*, artikel om projekt idén i FOI-tidningen Framsyn, nr 1/ 2006, 2006-02

6.2 Indikatorer

- [4] CAMEO - *Conflict and Mediation Events Observation*, modell se www.ku.edu/~keds/data.dir/cameo.html
- [5] CAMEO *Codelist*, November 2003
- [6] CIFP *Country Indicators for Foreign Policy Final Report Phase III*, 2003
- [7] FEWER: *Conflict and Peace Indicators, Caucasus*, 2000-10
- [8] FEWER *Conflict and Peace Analysis and Response Manual*, 1999
- [9] HumanRightsWatch: *What HURIDOCs Can Offer - Tools, Training and Networking on the Use of Human Rights Information*, presentation ECCHR meeting at Venice, 2004-06 se även <http://www.huridocs.org/standard.htm>
- [10] IDEA Framework Typologies, by Code (1..99), sort by Typology, by Cooperation Conflict, se <http://vranet.com/IDEA/>
- [11] Morrison J, Forbes L, Wilkinson G: *Common Sense Management*, kapitel 3 *Market Research: External Analysis* beskriver STEEP Analyses - social, technological, economic, environmental, and political (STEEMP) analys för en tillämpning. (jfr STEMP på svenska)
- [12] SIPRI Early Warning Indicators for Preventive Policy
- [13] *Training Key*, published and copyrighted 2005 by the International Association of Chiefs of Police, Inc.

6.3 Kognitiv vetenskap

- [14] Horowitz Donald L.: *The Deadly Ethnic Riot*, 2001, University of California Press
- [15] Grieger Dion: *An Overview of Crowd Control Theory And Considerations for the Employment of Non Lethal Weapons*, 2003-08, DSTO Systems Sciences Laboratory, Australia
- [16] Klein Gary: *Sources of Power - how people make decisions*, 1998, MIT Press
- [17] Klein Gary: *What is Cognitive Task Analysis?*, Klein Associates, <http://www.decisionmaking.com/approach/whatisCTA.html>

6.4 Militära skrifter

- [18] Rawlinson, Michael: *Specialförband vara eller inte vara i PSO? : En fallstudie av svenska Bosnien- och Kosovobataljoner*, 2002, FHS C-uppsats 19 100:2002

6.5 Informationsteknik

- [19] Aamodt, Plaza: *Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches*, 1994
- [20] Funk Peter, Xiong Ning: Case-Based Reasoning and Knowledge Discovery in Medical Applications with Time Series, *Computational Intelligence*, vol. (in process), pages 18, 2006
- [21] Poole, Mackworth, Goebel: *Computational Intelligence - a logical approach*, 1998
- [22] wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Prediction_market

6.6 Ordlista.

Tabell 8. Akronymer

Akronym	Förklaring	Typ
AOR	Area of Responsibility - ansvarsområde	militär
ATK	Arméns Taktiska Kommando	militär
CIA	US Central Intelligence Agency	militär
CTA	Cognitive Task Analysis (Klein)	metod
FEWER	Forum on Early Warning and Early Response	metod
G1..9	Ground Military Staff, Intelligence - armén taktiska stabsnivå mellan J och S, jfr Air, Marine - numrering, se J1..9	militär
IDEA	Integrated Data for Events Analysis	metod
J1..9	Joint Staff - vapengrensöverskridande staber 1: personal, 2: und, 3: genomförande, 4: logistik, 5: planering, 6: ledningssystem, 7: utbildning, 8: ekonomi, 9:civil samverkan (CIMIC)	militär
KLA	Kosovo Liberation Army = UCK:Ushtria Çlirimtare e Kosovës	KFOR
KPC	Kosovos Protection Corps - räddningsorganisation, ej ny armé	KFOR
LDK	parti i Kosovo 2004	KFOR
MOOTW	Military Operations Other Than War	militär
MUST	Militära Underrättelse- och Säkerhetstjänsten	militär
NGO	Non-Governmental Organizations, hjälporganisationer av typ Läkare utan gränser, Oxfam	KFOR
NIC	National Intelligence Cells, samverkansgrupp från underrättelsetjänst inom internationella insatsstyrkor (till MUST + C brigad)	KFOR
S1..6	bataljonens stab på stridsteknisk nivå under G-staberna, 1: Personnel, 2: Intelligence - bataljonsstabens und-sektion (jfr G2,J2), 3: Operations - genomförande, 4: Logistics, 5: Planning, Civil Affairs (US) resp Liaison (UN), 6: Command, Control, Communications, and Computer Operations	militär
STEEP	Sociological, Technical, Economic, Environmental, Political analysis Källa: www.ifm.eng.cam.ac.uk jfr svenska STEMP	metod
STEMP	de strukturella faktorerna sociala, tekniska, ekonomiska, miljö, politiska	metod
SweBat	Swedish Battalion	KFOR
Und	FM Underrättelsefunktioner, främst staberna J2, G2, A2, M2, S2 samt MUST	militär
UNMIK	United Nations Interim Administration Mission in Kosovo	KFOR
WHO	World Health Organization	FN
WMD	Weapons of mass destruction	militär

Bilaga 1. Likhetsberäkningar

Att beräkna likhet mellan fall kräver beräkningar av likhet mellan händelser och deras ingående attribut samt att välja hur osäkra eller saknade uppgifter skall hanteras. Här presenteras en enkel ansats samt diskuteras framtida behov, speciellt hur vikter skall hanteras och om och när lokala, tillämpningsnära vikter kan behövas.

Fallen består av en sekvens av tidsordnade händelser. Dessa beskrivs med attribut och deras värden av attributets datatyp.

1.1 Beräkna likhet mellan händelser

Beräkningen av likhet mellan händelser (e_1 , e_2) baserar sig på följande enkla summering av likheten mellan relevanta attributs värden, multiplicerad med attributets vikt:

$$Event_equality(e_1, e_2) = \sum_j (Attr_weight_j \cdot Attr_equality(e_1, e_2)_j) \quad (EQ 1)$$

där $Event_equality$ uttrycks med funktion $Attr_equality$ och tabell $Attr_weight$

$Event_equality$ likhetsfunktion mellan händelserna e_1 och e_2 och beror av

$Attr_equality$ som beräknar likhet för attribut j för händelse e_1 och e_2

$Attr_weight$ anger den vikt som attributet tillmätts ($[0, 1]$),

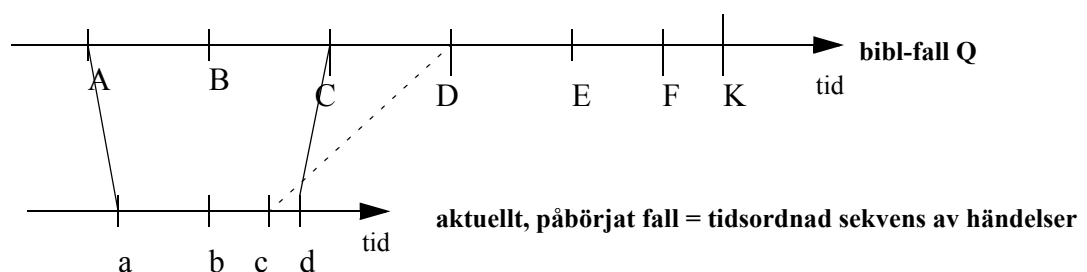
Algoritmen benämns *basic nearest neighbour algorithm* [21] och utgör en lämplig utgångspunkt för jämförelsestudier för att senare och vid behov tillföras tillämpningsberoende anpassningar t ex lokala viktsvektorer eller funktioner utöver de globala.

1.2 Beräkna likhet mellan fall

Beräkningen av likhet mellan en ny sekvens av händelser (nu-fallet kan ses som ett presumptivt fall) och ett biblioteksfall presenteras här som ett beräkningsschema där principen är att för ett fall i tur och ordning för dess enskilda händelser beräkna hur de återfinner bästa likhet med det andra fallets händelser. Vi visar på två olika angreppssätt att välja händelser i respektive fall, med tillräcklig eller maximal likhet.

1.2.1 Algoritmer för falljämförelse

Figur 10. Mått: antal händelser i olika biblioteksfall



Nu-fallet är en tidsordnad sekvens av händelser a , b , c , d som vi jämför med ett biblioteksfall Q med händelserna A, B, F och K där K utgör fallets klimaxhändelse.

Metod 1: antal nu-händelser med tillräcklig likhet bland bibliotekshändelserna.

- 1) Sök för första nu-händelse d en liknande händelse i Q så att likheten överstiger ett tröskelvärde genom att jämföra med Q-händelser från höger räknat på

dess tidsaxel, i figurens exempel är det först händelse C som är tillräckligt lik d sedan K , F , E , D jämförts med d och befunnits vara otillräckligt lika. Motsvarigheten till den först hanterade nu-händelsen bestämmer en normtid i biblioteksfallet (tidsskillnad mellan K och D), händelsen D markeras som upptagen, antal träff sätts till 1.

Exempel: om förstahändelse d är tillräckligt lika D så antas deras tidsavstånd vara lika till respektive falls klimaxhändelse dvs K och nu-fallets ev ej upplevda klimax.

- 2) Upprepa sökförfarandet för närmast föregående nu-händelse bland de lediga bibliotekshändelserna till dess likhetsvärdet accepteras, räkna upp antal träff med 1, markera händelsen som upptagen.
- 3) Bibliotekshändelser väljs utgående från växande absolutavstånd till normtiden (C) och att händelsen ej är markerad, samt att tidsavståndet mellan händelserna relativt normtiden ej får överstiga en tidströskel t ex ett dygn (eg en tidsberoende funktion som blir grövre med växande tid från klimax, t ex 5 dygn före klimax blir tidsskillnaden ointressant).
- 4) Resultatet blir antal träff för nulägeshändelserna med start i en given nu-händelse.
Figurens exempel: d är första-händelse och lik C , c är lik D men ignoreras ty tidsskillnaden är för stor, b saknar acceptabel likhet bland Q -händelserna och a är accepterat lik A . Resultatet blir 2 träff: $d \sim C$, $a \sim A$
- 5) ovanstående förfarande upprepas för varje nu-händelse genom att sätta denna som första händelse.

Metod 2: antal händelser med maximal likhet i någon bibliotekshändelse.

- Utgående från en första nu-händelse, sök den bibliotekshändelse med största likhet, markera den som upptagen och räkna upp antal träff med 1.
- Fortsätt med övriga nu-händelser (tröskelvärdet finns fortfarande med).
- Upprepa hela förfarandet genom att utgå från en ny första nu-händelse.

Indata:

- tröskelvärde för accepterad likhet,
- accepterad tidsskillnad som en tidsberoende funktion så att accepterad tidsskillnad i perioden före den mest historiska gränsen blir mycket stor.

1.2.2 Diskussion

Via parameterstudier vill vi finna i vilka sammanhang de båda metoderna fungerar tillräckligt bra och vilka tröskelvärden och tidsfunktioner som duger för tillämpningen.

En intressant test är att jämföra nu-fallet mot sig självt där resultatet från metod 2 bör bli rimligt och metod 1 mer överraskande.

Om beräkningarna ger många svaren och med snarlika likhet, så sök att klustra fallen och släppa på likhetsmättet, t ex de 100 bästa fallen kan grupperas i ett fåtal kluster.

1.3 Attributjämförelser

Händeslikheten bestäms av attributens likhet och vikt.

1.3.1 Representation

De attribut vi använder i falljämförelser är

- indikatorer - väljs ur en rangordnad termlista under ett visst tema,

- påverkan - ett numeriskt värde som anger i vilken grad händelsen påverkar fallets utbrott (se kapitel 3.3.8, "Påverkansbedömning - exempel och förslag," sid 36)
- tidpunkt då händelsen inleds och är observerbar,
- väder, en ensam term relativt en viss uppgift som att vädret är lämpligt för folksamling (kan kompletteras med absoluta mått om tid, temperatur, nederbörd, vind).

Därutöver finns attribut som skall ge stöd vid presentation och indikatoruppbyggnad:

- rapportens originalbeskrivning som fri text
- delar av Und-funktionens 7S: stund, ställe (i form av nära, inom eller utanför AOR), sysselsättning, aktörer (styrka), storlek.

1.3.2 Attributvikt och likhetsprofiler

Attributets vikt anger attributets betydelse på en händelsejämförelse ur en viss aspekt. Vikten lyfter fram de attribut som vi vill betona framför andra i en jämförelse. Värdet anges i intervallet 0 till 1 med tolkningen:

- 0 : attributet är ej relevanta dvs det nyttjas ej i beräkningen
- 1: attributvärdet är viktigt
- mellan 0 och 1 : attributets värde har reducerad vikt.

Med olika uppsättningar av viktstabellen *Attr_weight* kan man skapa olika likhetsprofiler för olika behov t ex

- vid falljämförelser har vi valt att sätta vikten 1 på attributen indikatorer, påverkan och en reducerad vikt 0.5 på väder samt 0 för övriga,
- vid händelsejämförelser i syfte att få stöd i att välja värden till olika attribut så sätter vi vikten 1 på de flesta attribut som kan hanteras vid likhetsberäkningar,
- vid studier av indikatorer kan likhetsprofilen bestå av indikatorattribut samt attribut med uppgifter om sysselsättning och aktörer för att stärka kopplingen mellan dessa.

Ekvation 1 kan normeras genom division med summan av vikterna (*Attr_weight*).

1.3.3 Attributs avståndsmått

Attributs likhet beräknas som komplementet till avståndet mellan händelsernas attributvärden dvs

$$Attr_equality = (1 - avstånd)$$

Avståndsberäkningen grundar sig i princip på attributets datatyp och skall ge ett normerat värde ur ett begränsat, rangordnat värdeförråd t ex

- numeriska värdena c_1 och c_2 ($c_1 < c_2$) inom intervall $[a, b]$ beräknas till $(c_2 - c_1) / (b - a + 1)$
 - dvs $c_1 = c_2$ ger avstånd 0 och likhet 1 medan $c_1 = a$ och $c_2 = b$ innebär ett litet, positivt likhetsvärde t ex $a=0$ och $b=9$ ger likhet 0.1
 - det medför att indikatorer inom samma tema alltid har någon likhet medan ingen likhet finns mellan indikatorer ur olika teman,
- namn ur en uppräkningsbar, rangordnad lista kan översättas till heltal t ex med ordningsnumren eller med definierade avstånd mellan varje namnpar
- fri, ostrukturerad text kan ej jämföras, t ex rapportens originaltext.

För mer komplicerade samband kan mer avancerade funktioner ta hänsyn till attributets egenskaper och osäkerhet och även samband med andra attributs innehåll.

1.3.4 Attributs vikt

Vikter kan även vara beroende av andra attribut. Ett exempel är hanteringen av att vi tillåter ett valfritt antal indikatorer i en rapport. Vid behov kan indikatorernas vikter sättas av användaren men underförstått rangordnas och sätts de inbördes vikterna mellan dessa upp till tre indikatorer så att närmaste efterföljande indikator får halverad vikt. Exempel med ökande totalantal indikatorer:

- en indikator får vikt 1,
- två indikatorer får vikterna $2/3$ och $1/3$,
- tre indikatorer får vikterna $4/7$, $2/7$, $1/7$.

Det finns två sätt att betrakta valfritt antal indikatorer och hur de skall vägas samman till den totala likheten:

- 1) beräkna ett gemensamt indikatorvärde som normeras för att bli oberoende av antal indikatorer,
- 2) varje indikator behandlas för sig varvid den totala indikatorlikhetens absolutvärde växer med antal för händelserna gemensamma indikatorer (vilket kan ses som en överbetoning för breda beskrivningar)

För alternativ 2 talar att svaga, udda indikatorer blir mer synliga och ej tappas bort.

På sikt kan likhetsfunktionen anpassas till lokala egenskaper för vissa händelser eller bero av andra attributs värden.

1.4 Osäkerhet och informationsbrist

1.4.1 Osäkerhet i händelser

Und-funktionen hanterar osäkerhet om en rapport genom att bedöma källans trovärdighet och innehållets relevans och dess värden korrigeras när annan information bekräftar uppgifterna.

I rapportens förslag ingår en möjlighet att addera hypotetiska uppgifter som kan bedömas som osäkra t ex rangordningen mellan verkliga, härledda och hypotetiska rapporter.

1.4.2 Hantering av osäkra eller saknade attributvärden

Osäkert värde och avsaknat värde kan markeras med ett speciellt numeriskt värde i representationen. Hur de sedan skall hanteras i likhetsberäkningen kan anges av användaren genom välja någon av likheterna 0, 0.5 eller 1.

Reaktionen på osäkra data varierar,

- för den paranoida räcker det att en träff bekräftar osäkerhet,
- optimisten söker enbart bra nycklar,
- om det under en period finns tätt med vaga värden så fokusera på de som stämmer ty de anger att det finns flera parallella och pågående fall, ignorera icke-träffar.

Vilka attribut innehåller osäkerhet i föreslagen representation?

- Indikatorer kräver minst en förekomst och osäkerhet får vid behov adderas som ett värde inom varje tema utan att någon speciell algoritm används vid jämförelser.
- Påverkan kan tilldelas ett specialvärde nära medelvärdet för att markera osäkerhet och ändå hanteras utan specialalgoritm i beräkningarna.
- Tider anges ofta diffust och med varierande upplösning, där enheten minut är den finaste upplösningen. Ett förslag är att markera

- utebliven dag med 00 i slutet av datum, t ex 2005-12-00 täcker hela månaden,
 - utebliven timme med termer som natt, morgon, fm, em, kväll,
 - eller annars ange ett intervall med lika sannolikhet över hela eller
 - en medelvärde som troligaste värde som avklingar lika åt båda håll till en gräns.
- Aktörer är ofta anonyma eller okända dvs information saknas, markeras med '?'.

1.5 Vikter

1.5.1 Att bestämma vikter

Fallbaserat lärande baseras på subjektiva mått och kan knappast bevisas eller verifieras ty innehållet utgår från tolkningar av en verkligheten. Den viktigaste bedömaren av resultatens relevans och vikternas storlek och samband är avnämarexperten.

Erfarenheter visar att vikter kan sättas tämligen grovt och att känslighetsanalys kan genomföras först när det finns rikligt med data eller tillgång till expertutlåtanden om beräkningars rimlighet.

Om resultatet av en likhetsberäkning kan förklaras t ex varför dessa fall blev valda och med vilket mått, så ökar tilltron till systemet. Nuvarande ambition är dock att svaret enbart kan ses som rangordnad likhetslista över fall som användaren får fortsätta att studera och värdera.

Om rapportintensiteten varierar över tiden:

- rapporttättheten bör normaliseras dvs värden får ej påverkas av att rapportinströmningen ökar under en viss period så att många ointressanta rapporter kommer att vägas mot ett fåtal viktiga,
- medelvärdet av observationer per fall och tid bör provas, ex 3/dag vs 10/dag där vissa är mer relevanta,
- många små och oviktiga händelser under en period kan medföra att deras betydelse överbetonas
 - ta hänsyn till intensiteten och reducera vikten,
 - dock motsats till resonemanget om att söka/betona alla träff.

1.5.2 Framtida viktshantering

Här diskuteras alternativ till att låta vikter summeras och hur vikter kan anpassas, exempelvis

- om något attribut är fel så skall fallet ignoreras,
- genetisk programmering (på sikt).

1.5.3 Genetisk programmering

Genetisk programmering innebär att ersätta summering med en anpassad algoritm

- syfte: som alternativ till summering av primitiv viktning kan man söka sig fram till anpassade algoritmer genom att bygga ett träd av enkla operatorer ('+', '-', '*'...) och söka/pröva sig fram till lämplig kombination av operatorer som ger ett rimligt svar, utgående från experters svar och tänkesätt,
- ex beräkna likhet per attribut med färdiga vikter och total likhet som medelvärde över alla attribut, ansatssteg
 - manipulera vikterna manuellt,

- ersätt medelvärde med mer komplexa funktioner för totalvikten, skapa olika funktioner som provas
 $(a+b)*c + d*e$ samt XOR (*exclusive or*) i vissa fall.

1.5.4 Genetiska algoritmer

Genetisk algoritm innebär att skruva på attributens vikter till dess slutresultatet blir bra men lokal optimering måste undvikas i alltför små fallbibliotek, ex vädret betyder något men experten ser att vikterna är fel

- om det ej fungerar med viktsanpassning så visar det ofta på att experten har tillgång till annan information dvs det råder en brist på attribut, låt experten avgöra
- annars - se vikterna som funktioner (se [20])
- prova linjärt där trolig Gaussfördelning ersätts med en triangel och avgränsande tröskelvärden (i x) dvs en husgavelkontur, ev med platt tak $\{0, 1\}$
- viktens beroende av andra attribut ex storm kontra andra väder > 0.8 , om mellanbra väder =1 och storm = 0, ev ignoreras fallet

1.5.5 Lokala och globala vikter

Lokala vikter kan hantera beroenden av andra attribut och deras värden t ex för TV-media skall geografiska avstånd inom landet ignoreras.

Det berör även frågan om repellerande faktorer finns, t ex

-20 grader och snöstorm motsäger chansen för upplopp,
hur skall detta beskrivas och hanteras?

Bilaga 2. Datorprogram för hantering av erfarenheter

2.1 Program Riot_Threat som forskningsprototyp

2.1.1 Syfte och förmågor

Syfte med program *Riot_Threat* är att jämföra fall som beskriver signaler och ageranden kring upplopp och liknande som beror av kollektivt beteende, samt att presentera en tabell över liknande fall efter fallande likhet. Fallen bygger på händelseförlopp som beror av mänskligt kollektivt beteende.

Målgrupp är svensk insatsstyrkas underrättelsestab som verkar i en MOOTW-miljö.

Forskningsprototypen ingår som en delmängd av programmet och har särdraget att det kan exekveras i satsvis miljö, där dialogen är ersatt av indata från fil och resultaten levereras på filer som sedan kan läsas och hanteras av dataanalysverktyg.

2.1.2 Gränssnitt och arbetssätt

Dialogversionen av programmet visar ett 3-delat huvudfönster som innehåller rubriker för observationer, händelser och fall.

Figur 11. Program Riot_Threat huvudfönster

All observations				All cases			All events			
Id	Header	Location	Time	Id	Header	Climax time	Id	Header	Location	Time
1	Graffiti tilltar	Pristina	2004-01-15 15:00	2	KSO9 2004-03	2004-03-17 1...	2	Beslut om upplop...	Aivalija	2004-02-08 10:00
2	Parlamentsval i S...	Serbien area	2003-12-28 18:00	3	TEST	2004-03-07 0...	3	CS2 insikt om upp...	Aivalija	2004-02-01 15:00
4	Eldarnas natt	UCK-dalen	2004-01-31 00:00				4	Bomb in president...	Pristina	2004-03-07 00:00
5	KLA-ledare arrest...	Pristina	2004-02-04 15:00				5	Serbisk närvaro ök...	Kosovo area	2003-12-15 18:00
							6	Demonstration av ...	Pristina	2004-02-01 13:00
							7	Graffiti tilltar	Pristina	2004-01-15 15:00

Innehållet för ett sådant objekt kan visas i ett separat fönster med möjlighet att navigera, redigera och addera.

I figur 12 visas fönstret för beskrivning av en händelse. Det skiljer sig från fönster med observationer genom tillägget av ruta *'Influence'* i fönstrets nedre halva och som beskriver dels den totala påverkan men även vid speciella behov den påverkan som olika aktörer kan antas uppleva av händelsen.

Översta raden som inleds med *'General'*, *'Time'* markerar att händelsebeskrivningen är uppdelad i olika flikar under fönstret. Under dessa flikar beskrivs tid, plats, rapportens källa, beskrivning av observationen i termer av *aktör agerar* mot *aktör* med *instrument*, samt en avslutande flik om aktuellt väder utgående från hur det kan ha påverkat händelsen (till exempel gynnsamt för folksamling eller för upptäckt).

Indikatorer anges med syntaxen **tema ':'** värde (se bilaga 2.1.3 "Indikatorer" sid 62).

Figur 12. Exempel på händelsebeskrivningsfönster

Event 8 Demonstration av studenter

General | Time | Location | Source | Observations | Weather

Header:
Demonstration av studenter

Indicator 1:
Demonstration:planerad

Indicator 2:
Påverkan:Missnöje

Indicator 3:
Folksamling:spontansamlas

Show freetext in new window

Freetext
1000-talet kosovo-albanska studenter demonstrerar mot FN:s oförmåga att nå resultat

Components

Included in: | Contains:

Influence

Description:
Ökad oro ty propagandan pekar ut etniska problem

Influence on overall situation:
0 1 2 3 4 5 Positive influence

Actors	Change	Positive	Comments

Print | Match | Save | Close

I rutan *Components* kan användaren i rutan *Contains* ange de observationer eller underordnade händelser som händelsebeskrivningen bygger på. I rutan *Included in* visas om händelsen ingår som underhändelse i andra händelser.

Figur 13. Exempel på fallbeskrivningsfönster

Case 3 'TEST' opened at 2006-10-12 16:06

Background

Header:
TEST

Climax at:
2004-03-07 00:00

Case time groups before climax (hours):
672 816 1224 1896 2208

Comment

Contains:

- 0-672
 - Beslut om upploppshantering inom SweBat
 - Grafitti tilltar
 - Bomb in president Rugova garden
- 672-816
- 816-1224
 - Demonstration av studenter (i huvudsak)
 - CS2 insikt om upplopp som hot och brister i utbildning/utrustning
 - Beslut om upploppshantering inom SweBat
- 1224-1896
 - Grafitti tilltar
 - Grafitti tilltar
- 1896-2208
 - Serbisk närvaro ökar (officiella serber)
 - Parlamentsval i Serbien
- All other time

Print Match Save Close

I fallbeskrivningen i figur 13 visas all händelser som berör fallet och den hierarki av underordnade händelser och observationer som bygger upp dessa händelser. Händelserna grupperas inom de tidsgränser som i 3e rutan uppifrån angivits i timmar före tidpunkten för fallets klimax.

För objekt av typen händelser och fall kan programmet söka efter liknande objekt ur databasen (via knappen 'Match') så att resultatet visas efter fallande likhet i ett resultatfönster (se exempel i figurerna 15, 16 och 17).

2.1.3 Indikatorer

Indikatorer läses från fil, nya kan adderas under sessionen men de kan ej användas för-
rån efter omstart sedan de nya av användaren införts i indikatorbeskrivningsfilen med
diverse kompletterande uppgifter om likhetsvärde. På sikt bör detta kunna ske under
sessionen via ett dialogfönster.

Syntaxen i indatafilen anger tema följt av indikatorer i linjär, växande skala avseende
hot eller styrka, exempel 'Barns uppträdande': 'i panik' eller *Attentat*: 'mot president'.
Följande exempel är hämtat från en tidigare rapport [2], kapitel 3.2 *Förslag till indika-
torstruktur*.

Tabell 6. Exempel på indikatorteman och deras termer

Barns uppträdande	Vuxnas attityd	Attentat	Folksamling - orsak	Agitation innehåll	Agitation media
vänliga		privat hämnd	ordnad folkfest	sakligt	
neutrala	iakttar	mot kriminell	spontan folkfest		mun-mot- mun
saknas (om onormalt)	ignorerar	släktfejd	ordnad religiös	politiskt budskap	grafitti
negativa	avvisande	mot etnicitet	ordnad politisk	nationalis- tiskt bud- skap	pamfletter
skrävar	skrävar		ordnad national- istisk	förtal av individ	flygblad
hotfulla	vapenbärare	mot politiker		förtal av eticitet	tidningar
våldsamma	kastar	mot medlare	spontan fredlig	upplopps- uppmaning	radio
i panik	bränner	mot president	spontan desperat	hets mot folkgrupp	TV
i panik och förolyckas	mördar			hot mot individ	

Hål i tabellen används för att markera ett större avstånd mellan grannarna i kolumnen
(exempel i rad 5 i kolumn *Attentat*). Här saknas uppgift om och symbol för vilka indi-
katorer som kan betecknas som accelerators och triggers (se exempel i en teckning 'En
databas med erfarenheter' i tidningen FramSyn [3]).

2.1.4 Likhetsprofiler anger val av attribut för jämförelse

Vid likhetsberäkningar kan man välja vilka attribut som skall jämföras och med vilken
metodik. I prototypen kan man välja bland s k likhetsprofiler, där användaren kan be-
skriva vilka attribut samt för dessa vilken metod som skall nyttjas och det attributvärde
som skall gälla när värde saknas eller markeras som odefinierat (se kolumn *Unset* i figur
14).

2.1.5 Exempel på metoder att beräkna likhet mellan attributvärden

Figur 14. Exempel på likhetsprofil

Similarity profile 'test2'

Similarity profile 'test2' with 7 attributes

Attribute	Method	Weight	Unset	Note
indicator1	BestOf	0.9	0.0	
indicator2	BestOf	0.7	0.0	
indicator3	BestOf	0.0	0.0	
overallInfl	scale	1.0	0.1	
agent	Table	0.8	0.1	
activity	1	0.6	0.1	
climax	1	0.4	0.1	

De metoder som kan anges för jämförelse av värden för ett attribut beror dels av attributets datatyp och dels av speciella behov och egenskaper hos ett visst enskilt eller grupp av attribut. Uppsättningen metoder och deras hantering får byggas ut efter behov, här följer några exempel:

- *scale* <takvärde> anges för en linjär skala av heltal inom ett intervall 0..takvärde
- *Char* <intervall> anger att attributet har som värdeförråd ett intervall inom alfabetet, exempel
 - för attributet *trovärdighet* gäller *Char* A..F,
 - för attributet *trolighet* gäller *Char* 1..6
- *Table* <namn> anger att värdeförrådet läses från namngiven tabell inom missionens bakgrundsbeskrivning (ännu ej implementerat), t ex
 - tabellen *Actors* beskriver aktörernas
 - namn,
 - typ: majoritetsgrupp, minoritetsgrupp1, minoritetsgrupp2...
 - inbördes relationer mellan grupper, speciellt motsättningar
 - tabellen *Locations* innehåller namn på orter, vägar, vägskal, mötesplatser, kritiska punkter etc samt deras koordinat i det lokala systemet.

2.1.6 Likhetsmetoder för indikatorer

Indikatorer behandlas med speciella metoder som beror på antal tilldelade indikatorvärden och indikatorernas temaindelning. Användaren kan ange från 1 till 3 indikatorer för en observation. Ett indikatorvärde består av ett tema och ett värde inom temats värdeförråd. Vid jämförelse mellan två indikatorvärden måste temat vara lika för att ett likhetsavstånd mellan dess värden skall kunna bestämmas, i annat fall saknar de likhet. Metoder:

- *BestOf*: den underförstådda metoden *BestOf* söker för varje indikatorvärde efter ett indikatorvärde med sitt eget tema bland alla indikatorers värden i jämförelseobservationen (vi förutsätter att ett tema enbart används en gång av observationens indikatorvärden).

- *Combine* - metoden innebär att resultatet presenteras som ett medelvärde över alla indikatorlikheter för en observation.

2.1.7 Databaslagring

Data lagras mellan körpassen som en databas i en filstruktur av textfiler, vilket ökar möjligheten till detaljstudier och korrigeringar.

2.1.8 Presentation av likhet mellan fall

Presentationen ger enbart en rangordnad lista av likhetsvärden mellan fall för två metoder. Den fylligare presentation, som föreslås i kapitel 4.1.1, "Grafisk, interaktiv presentation av sökning efter liknande fall," sid 41 är ännu ej implementerad.

Följande exempel bygger på enbart två fall och visar enbart ett totalvärde per algoritm (se mer om algoritmer i bilaga 1.2.1 "Algoritmer för falljämförelse" sid 53).

Figur 15. Exempel på likhet mellan fall

Algorithm	Case	Total
First	KS09 2004-03	1.0
Best	KS09 2004-03	1.0
First	TEST	0,83
Best	TEST	0,83

2.1.9 Presentation av likhet mellan händelser

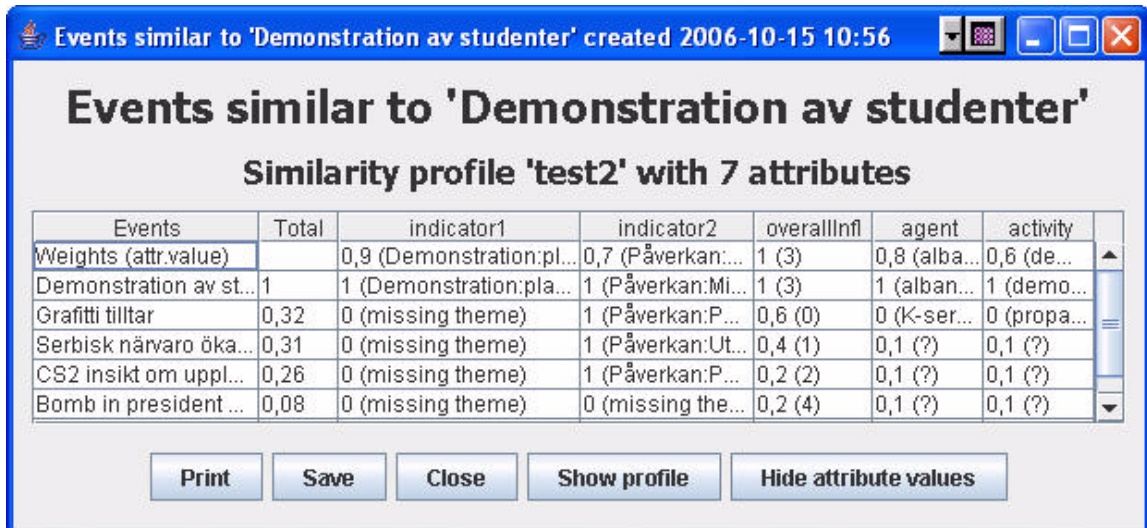
Figur 16. Exempel på presentation av likhet mellan händelser via 3 attribut

Events	Total	credibility	possibility	sourceType
Weights (attr.va...		1 (A)	1 (2)	1 (Real)
Beslut om uppl...	0.85	0.83 (B)	0.71 (0)	1 (Real)
CS2 insikt om ...	0.73	0.33 (E)	0.86 (1)	1 (Real)
Bomb in presid...	1	1 (A)	1 (2)	1 (Real)
Serbisk närvar...	0.67	0.17 (F)	0.86 (3)	1 (Real)
Demonstration...	0.69	0.5 (D)	0.57 (5)	1 (Real)
Graffiti tilltar	0.53	0.17 (F)	0.43 (6)	1 (Real)

Likhetsprofil 'source' anger att värden för de tre attributen *credibility*, *possibility* och *sourceType* skall jämföras mellan händelserna. I kolumnen *Total* anges den sammanvägda likheten mellan händelsen och 'Bomb i president Rugova garden'. För varje att-

ribut anges likheten mellan händelserna attributvärden och inom parantes visas attributets värde. I den första raden *Weight* presenteras attributets vikt och vilket attributvärde som rubrikhändelsen har.

Figur 17. Exempel likhet mellan händelser via 7 attribut



Figur 17 visar en jämförelse med 7 attribut där indikatorerna och den totala påverkan (*overallinfl*) är de viktiga (i exemplet har indikator3 ej tagits med ty dess vikt har satts till 0 i likhetsprofilen, se figur 14). Exemplet visar med texten '(missing theme)' att indikatorvärde 1 'Demonstration: planerad' saknar likhet i övriga händelser ty dessa saknar indikatortema 'Demonstration:'.

För attributen *agent* och *activity* saknas värden i tre av händelserna (representeras med '?') och likheten har satts till 0.1 vilket har angivits i likhetsprofilen 'test2' (se kolumn *Unset* i figur 14).

2.1.10 Startkommandon

Programmet är skrivet i språket Java och fungerar därför på de vanliga datorplattformarna om en Java *run-time* miljö (*JRE*) finns installerat.

Programfilen *Riot_Threat.jar* måste tolkas av Java vilket sker med kommandot

```
java -jar Riot_Threat.jar
```

Användaren kan även på kommandoraden addera en rad parametrar för snabb åtkomst av databas och inställningar. Exempel på startkommandon:

```
java -jar Riot_Threat.jar -db TEST
java -jar Riot_Threat.jar -r KS09.rc
```

innebär att programmet körs interaktivt och att databas (*-db*) *TEST* respektive resursfil (*-r*) *KS09.rc* läses.

Resursfilens innehåll (med tolkning inom parantes):

```
database DB6 (läs databasen från katalog DB)
SaveAs DB7 (vid Save-kommandot sparas databasen i katalog DB7)
resultdir OUT (jämförelseberäkningar lagras i katalog OUT)
overwrite true
printfile Printall.txt (skriv nu ut objektdata på denna fil)
profile test1 (välj likhetsprofil test1 vid jämförelser)
```

