

Anna-Lena Berg, Olof Ranhagen

Marinens handbok i övningsanalys



TOTALFÖRSVARETS FORSKNINGSINSTITUT

Försvarsanalys

172 90 Stockholm

FOI-R--0532--SE

Augusti 2002

ISSN 1650-1942

Användarrapport

Anna-Lena Berg, Olof Ranhagen

Marinens handbok i övningsanalys

Utgivare Totalförsvarets Forskningsinstitut - FOI Försvarsanalys 172 90 Stockholm	Rapportnummer, ISRN FOI-R--0532--SE	Klassificering Användarrapport
	Forskningsområde 2. Operationsanalys, modellering och simulering	
	Månad, år Augusti 2002	Projektnummer E1409
	Verksamhetsgren 5. Uppdragsfinansierad verksamhet	
	Delområde 22 Metod och utredningsstöd	
Författare/redaktör Anna-Lena Berg Olof Ranhagen	Projektledare Anna-Lena Berg	
	Godkänd av Elisabeth André Turlind	
	Uppdragsgivare/kundbeteckning Försvarmakten	
	Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig	
Rapportens titel Marinens handbok i övningsanalys		
Sammanfattning (högst 200 ord) Övningsanalys syftar inom taktikområdet till att ge input till den förbandsnära taktikanpassningsprocessen samt det mer centrala taktikutvecklingsarbetet. Arbetet med övningsanalys kan delas upp i fyra faser,: förberedelsefas, genomförandefas, analysfas samt delgivningsfas. För att kunna genomföra övningsanalyser krävs data och information. Detta kan erhållas från två typer av källor, Människa och Maskin, som ger olika former av leveranser, exempelvis bilder, enkäter, positionsdata och signalmeddelanden. Som ett stöd till analysarbetet finns ett antal datorverktyg för insamling, rekonstruktion och konvertering, analys samt simulering.		
Nyckelord övningsanalys, marinen, uppföljning, datorverktyg, modeller, effektmått, informationsinsamling, debriefing, rekonstruktion, operationsanalys, observatörer, utvärdering		
Övriga bibliografiska uppgifter	Språk Svenska	
ISSN 1650-1942	Antal sidor: 70 s.	
Distribution enligt missiv	Pris: Enligt prislista	

Issuing organization FOI – Swedish Defence Research Agency Defence Analysis SE-172 90 Stockholm	Report number, ISRN FOI-R--0532--SE	Report type User report
	Research area code 2. Operational Research, Modelling and Simulation	
	Month year August 2002	Project no. E1409
	Customers code 5. Commissioned Research	
	Sub area code 22 Operational Analysis and Support	
Author/s (editor/s) Anna-Lena Berg Olof Ranhagen	Project manager Anna-Lena Berg	
	Approved by Elisabeth André Turlind	
	Sponsoring agency Swedish Armed Forces	
	Scientifically and technically responsible	
Report title (In translation) Naval handbook in exercise evaluation		
Abstract (not more than 200 words) The purpose of exercise evaluation within the tactics domain is to give input to the tactics adaptation process at unit level, but also to tactics development work at higher levels. The work with exercise analysis can be divided into four different phases: preparation phase, realisation phase, analysis phase and distribution phase. To be able to conduct an exercise analysis data and information are required. Data and information can be received from two main types of sources: the Man and the Machine. These two categories can deliver data and information on different formats, for example pictures, questionnaires, position logs and signal messages. As a support to the analysis work there exist a number of computer tools for collection, reconstruction, conversion, analysis and simulation.		
Keywords navy, exercise evaluation, computer tools, measure of effectiveness, debriefing, reconstruction, operation analysis observers, evaluation		
Further bibliographic information	Language Swedish	
ISSN 1650-1942	Pages 70 p.	
Price acc. to pricelist		

Sammanfattning

Taktikutveckling och taktikanpassning är två delar i en ständigt pågående process. Övningsanalys syftar inom taktikområdet till att ge input till den förbandsnära taktikanpassningsprocessen samt det centrala taktikutvecklingsarbetet. Frågeställningar som besvaras och utreds med hjälp av övningar som bas, processas vidare för att i slutändan nå försvarsmaktsgemensamma studieprocesser och FoT-verksamhet.

I och med att en övningsanalys kan ha olika uppdragsgivare eller kunder kan den också ha olika syften vilket i sin tur ger olika uppgifter för den analysgrupp som tillsätts för att genomföra analysen. De olika uppgifterna för analysgruppen medför att gruppens sammansättning bör anpassas till varje specifik övning för att därmed inneha rätt kompetens.

Arbetet med en övningsanalys kan delas upp i fyra faser: förberedelsefas, genomförandefas, analysfas och delgivningsfas. Inom de olika faserna finns ytterligare steg som beskriver arbetet. De olika faserna i analysarbetet kan också kopplas till övningsplaneringen och de olika stegen i denna, (exempelvis IPC, MPC, FPC, HWU och PXD)¹.

För att kunna genomföra en övningsanalys krävs data i olika format. Data kan samlas in på olika sätt, valet av insamlingsmetod styrs bland annat av resurser och ambition, behovet av information kopplat till analysobjektet samt tillgänglig information.

Källorna för data och information kan vara av två typer, Människa och Maskin. Exempel på källor är observatörer, övade, vapensystem och ledningssystem. Dessa källor ger olika former av informationsleveranser, exempelvis i form av bilder, enkäter, positionsdata och signalmeddelanden.

För att tydliggöra resultatet av övningsanalysen är effektmått ett bra hjälpmedel. Effektmåtten i sin enklaste tillämpning är ett sätt att avgöra hur bra ett alternativ/taktik/beteende etc är jämfört med ett annat. Ett mått i relation till någon förväntning ger en tydlig indikation på hur det analyserade området bör behandlas vidare.

Som ett stöd för analysarbetet finns ett antal datorverktyg. Dessa kan indelas i fyra kategorier. Verktyg för datainsamling, rekonstruktion och konvertering, analys samt simulering.

¹ IPC = Initial Planning Conference, MPC = Main Planning Conference, FPC = Final Planning Conference, HWU = Hot-wash Up, PXD = Post Exercise Discussion

Innehållsförteckning

FÖRORD	7
1 INLEDNING	8
1.1 BAKGRUND.....	8
1.2 SYFTE	8
1.3 LÄSANVISNING	9
2 BEGREPP, SYFTEN OCH ORGANISATION	10
2.1 UTVECKLING – TAKTIKUTVECKLING – TAKTIKANPASSNING	10
2.2 OLIKA SYFTEN MED ÖVNINGSANALYS	12
2.2.1 Tre typer av övningsanalyser	12
2.3 ANSVARSFÖRHÅLLANDEN OCH ORGANISATION	13
2.3.1 Central nivå.....	13
2.3.2 Lokal nivå.....	14
3 METOD OCH ARBETSGÅNG VID ÖVNINGSANALYS	15
3.1 ALLMÄNT OM UTVECKLING OCH FÖRÄNDRING	15
3.2 ANALYSGRUPPENS ÅTAGANDEN I ÖVNINGSPROCESSEN	16
3.2.1 Initial Planning Conference, IPC.....	16
3.2.2 Main Planning Conference, MPC.....	17
3.2.3 Final Planning Conference, FPC.....	17
3.2.4 Hot-wash Up, HWU	17
3.2.5 Post Exercise Discussion, PXD.....	17
3.3 VAL AV ANALYSTYP OCH ANALYSOBJEKT	18
3.4 FRÅN ANALYSOBJEKT TILL ANALYSRESULTAT	19
3.4.1 Förberedelsefas.....	21
3.4.2 Analysfas	25
3.4.3 Delgivningsfas.....	27
3.5 SAMMANSÄTTNING AV ANALYSGRUPP	28
4 INSAMLINGSMETOD - PLANERING OCH GENOMFÖRANDE	30
4.1 VAL AV INSAMLINGSMETODER	30
4.1.1 Insamlingens påverkan på förbandet	31
4.1.2 Två påverkande faktorer vid metodval	31
4.2 ATT PLANERA EN DATAINSAMLING.....	36
4.2.1 Före tillämpning av insamlingsmetod	36
4.2.2 Under tillämpning av insamlingsmetod.....	37
4.2.3 Efter insamling	38
4.3 EXEMPEL PÅ METODER FÖR DATA- OCH INFORMATIONSENSAMLING	38
4.3.1 Data och informationskällor – kopplat till producenter och leverans	38
4.3.2 Människa som producent.....	39
4.3.3 Maskin som producent	44
5 EFFEKTMÅTT	46
5.1 BEHOVET AV ATT ANVÄNDA EFFEKTMÅTT	46
5.2 VAL AV MÅTT	47
5.3 HUR SKAPA ETT EFFEKTMÅTT	49
5.3.1 Kvantitativa eller kvalitativa mått.....	49
5.3.2 Direkta eller sammansatta mått	49
5.3.3 Effektmåttens egenskaper	50

6	DATORVERKTYG.....	51
6.1	FYRA SKILDA VERKTYGSKATEGORIER	51
6.1.1	<i>Datainsamlingsverktyg</i>	51
6.1.2	<i>Konverterings- och rekonstruktionsverktyg</i>	51
6.1.3	<i>Analysverktyg</i>	51
6.1.4	<i>Simuleringsverktyg</i>	52
7	SLUTORD	53
8	LITTERATURFÖRTECKNING	55
9	BILAGOR.....	57
9.1	ANALYSPLAN	58
9.2	EXEMPEL PÅ STRUKTURERADE PROTOKOLL FRÅN SAMMARIN-00.....	59
9.2.1	<i>Beskrivning av Enkät</i>	59
9.2.2	<i>Beskrivning av sonarprotokoll</i>	61
9.3	EXEMPEL PÅ EXISTERANDE DATORVERKTYG	62
9.3.1	<i>Datainsamlingsverktyg</i>	62
9.3.2	<i>Konverterings- och rekonstruktionsverktyg</i>	63
9.3.3	<i>Analysverktyg</i>	67
9.3.4	<i>Simuleringsverktyg</i>	68
9.4	AKRONYMER.....	70

Förord

OPIL MTK OA (tidigare Kustflottan OA, MTC OA och MarinC OA) har genom årens lopp bidragit med ett omfattande operationsanalytiskt stöd till den marina taktikutvecklingen samt tillhörande modellbyggeri. Förutom detta har OA-gruppen sedan ett flertal år tillbaka deltagit i utvecklingen av koncept och teorier för uppföljning och analys i marinen. En rad verktyg, modeller och metoder har tagits fram och nyttjats i såväl taktikutvecklingssammanhang som vid övningsanalyser.

När övningar i stor utsträckning ställdes in under hösten 2001 frigjordes tid för OA-gruppen vid MTK. Det beslutades att tiden skulle utnyttjas för att samla ihop de tankar och idéer som funnits hos tidigare marina OA-grupper, men också koppla detta till arbeten som gjorts utanför OA-gruppen, både inom FOI och på den civila sidan, avseende analysverksamhet. Huvudsyftet med arbetet har varit att den kompetens rörande operationsanalytiskt stöd till taktikutveckling och övningsanalys som finns och har funnits i projektet, skall göras tydligare och mer tillgänglig.

Ett resultat av arbetet är marinens handbok i övningsanalys. Handboken avses vända sig till framförallt analysgrupper på olika nivåer i marinen, men även utgöra en del av kunskapsbasen för kommande operationsanalytiker vid MTK. Det bör här påpekas att handboken är ett koncentrat av det arbete avseende uppföljning och analys av marin verksamhet som utförts av både nuvarande och tidigare medarbetare i de marina OA-grupperna². Särskilt bör nämnas Alexandra Åhlin och Lars Höstbeck som gjorde det första utkastet till en handbok liknande denna.

Följande rapport är också grunden för en försvarsmaktshandbok med samma namn som avses färdigställas och distribueras inom både marinen och försvarsmakten under hösten 2002.

Författarna

Stockholm augusti 2002

² Exempelvis Holmberg Marie, *Ett koncept för uppföljning och analys av marina förbands verksamhet*, FOA-R--97-00647-201--SE, Stockholm, FOA 1998.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Uppföljning och analys är ett viktigt instrument för att driva utveckling av marina förband framåt. Erfarenheter från genomförda övningar utgör en del av grunden för utvecklingen av framtidens krigsförband. Utgående från en analys av resultat från genomförda övningar kan fortsatt taktisk och teknisk utveckling bedrivas.

Övningsanalys³ bedrivs på olika nivåer i marinen. Det för marinen gemensamma analysorganet har under de senaste åren utgjorts av Marinens Taktiska Centrum, MTC, som bildades 1994, Marincentrum, som bildades 1998 och från 2000 av det Marintaktiska kommandot. Som komplement till den för marinen gemensamma övningsanalysen utförs i varierande omfattning även analyser hos de enskilda förbanden.

Under de senaste åren har större analyser genomförts exempelvis vid Hummern 1996, Nordvart 1997, TSÖ 1998, SAMMARIN 1999 – ”Ostbågen” samt SAMMARIN 2000 – ”Operation Southern Light”.

Idag deltar marinen i allt större utsträckning i internationell övningsverksamhet som ett komplement till den nationella. Detta har medfört att dagens planering och analys av övningar till stor del influeras av de procedurer som används i PFP⁴-sammanhang. Denna trend kommer med stor sannolikhet att fortsätta även i den närmaste framtiden.

1.2 Syfte

Det övergripande syftet med marinens handbok i övningsanalys är att samlat på ett ställe beskriva hur en analysgrupp kan planera och genomföra en övningsanalys för att besvara frågeställningar ställda av taktikutvecklare på alla nivåer i marinen. Samma metodik går också att utnyttja vid validering av insatsförband för internationell verksamhet, men även vid beredskapskontroller och vid skarpa operationer.

³ Övningsanalys har definierats som en uppdragsstyrd verksamhet för att identifiera och/eller besvara valda frågeställningar med övningen som bas. Innefattar en analys, dvs sönderdelning, djupgående undersökning, upplösning, särläggande i beståndsdelar, och en syntes, dvs sammansättning, sammanfattning.

⁴ Partnership for Peace

1.3 Läsanvisning

I kapitlet *Begrepp, syften och organisation* beskrivs varför en övningsanalys genomförs. Kapitlet sätter in övningsanalysen i ett övergripande sammanhang och presenterar hur övningsanalysarbetet är organiserat i marinen.

Det följande kapitlet, *Metod och arbetsgång vid övningsanalys*, beskriver analysarbetet uppdelat i olika faser. I kapitlet redovisas också analysgruppens åtagande kopplat till olika delmoment i upplägget av planering, genomförande och avslut av en övning.

Kapitlet *Insamlingsmetod – planering och genomförande* beskriver faktorer som påverkar möjligheten till data- och informationsinsamling samt några exempel på insamlingsmetoder.

I kapitlet *Effektmått*, behandlas bland annat behov, val och skapande av effektmått som stöd för analysarbetet.

Det avslutande kapitlet *Datorverktyg* beskriver datorverktygskategorier som kan utnyttjas under analysarbetet.

I litteraturförteckningen finns rapporter och dokument med koppling till handbokens innehåll. Här återfinns bland annat ett antal rapporter producerade av de marina OA-grupperna.

I bilagorna återfinns en närmare beskrivning av en analysplan samt exempel på strukturerade protokoll och enkäter som använts under tidigare marina övningar. I bilagan återfinns också en förteckning med en kortfattad beskrivning över i marinen existerande datorverktyg. Sist finns en akronymlista.

2 Begrepp, syften och organisation

Följande kapitel syftar till att beskriva varför en övningsanalys genomförs och förklara dess roll i det större sammanhanget samt presentera hur övningsanalysarbete är organiserat i marinen.

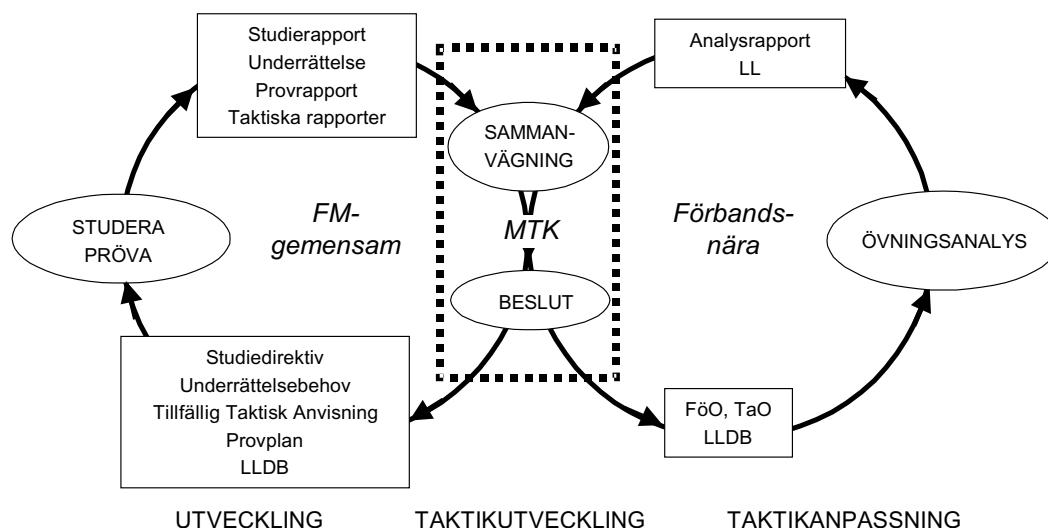
Som en inledning redovisas i underkapitlet *Utveckling - taktikutveckling - taktikanpassning* ett modifierat utdrag från MTK-skrivelsen *Order och anvisningar för taktikutveckling och taktikanpassning i Marinen, TTM⁵* inkluderad en kortfattad beskrivning av den övergripande utvecklingsprocessen och kopplingen mellan MTK och de marina förbanden samt försvarsmakten i övrigt.

I det efterföljande underkapitlet *Olika syften med övningsanalys* diskuteras förhållandet mellan uppdragsgivare och övningsanalysens syften. Därefter följer en redogörelse av hur yttre omständigheter påverkar förutsättningen för analysarbetet. Underkapitlet avslutas med en beskrivning av tre i marinen definierade analystyper.

I det avslutande underkapitlet *Ansvarsförhållande och organisation* beskrivs hur övningsanalys kopplat till taktikutveckling leds i marinen samt hur olika analysgrupper är organiserade både på central och lokal nivå.

2.1 Utveckling – taktikutveckling – taktikanpassning

Taktikutveckling och taktikanpassning skall ses som två delar i en ständigt pågående utveckling. Ett försöka att beskriva den övergripande förbättringsprocessen inom det marintaktiska området har gjorts genom nedanstående figur.



Figur 1. Principer för utveckling inom det marintaktiska området.

LLDB = Lessons Learned databas, LL = Lessons Learned, FöO = Företagsorder, TaO = Taktisk order

Figuren visar den av MTK ledda marintaktiska utvecklingens beroendeförhållande gentemot den rutinmässiga och förbandsnära taktikanpassningsprocessen samt de försvarsmaktsgemensamma och underlagsstyrda utvecklingsprocesserna på högkvarteret (t ex FoT, Studie, PerP)⁶.

Med taktik avses i detta sammanhang sättet att utnyttja förband för att lösa erhållen uppgift. Förband är marin insatsstyrka, brigad, bataljon, ständiga eller tillfälligt sammansatta fartygs- och amfibieförband samt enskilt uppträdande fartyg och kompanier, inklusive underhåll, som tilldelas taktisk uppgift. Taktikanpassning är en av erfarenheter föranledd förändring av taktiken. Taktikutveckling definieras som förändringar av taktiken föranledda av ändrade förutsättningar, till exempel:

- Förändrade handlingsregler.
- Ny teknik.
- Ny organisation.
- Nya operationsområden.
- Nya uppgifter.
- Förändrade förhållanden hos motståndaren.
- Nya samverkanspartners.

För att åstadkomma utveckling av marintaktik krävs en kontinuerlig sammanvägning av resultatet från samtliga processer. Sammanvägningen skall, förutom att resultera i nya förslag och direktiv på vad som skall studeras, utredas eller prövas, även i viss mån styra inriktning av kommande övningsverksamhet. Sammanvägningen innebär också att initiativ till förändring som genererats i taktikanpassningsprocessen uppmärksammas och lättare blir input till det mer långsiktiga utvecklingsarbetet.

I enlighet med figuren ovan syftar övningsanalys inom taktikområdet till att ge input till den förbandsnära taktikanpassningsprocessen samt MTKs taktikutvecklingsarbete. De frågeställningar som besvaras och utreds med hjälp av övningar och skarpa insatser som bas, processas vidare för att i slutändan nå försvarsmaktsgemensamma studieprocesser och FoT-verksamhet.

En grundläggande förutsättning i allt arbete med taktikutveckling och taktikanpassning är att effekterna av en förändring under en övning eller skarp insats observeras, analyseras, värderas och sedan delges både till beslutsfattare, utvecklare och genomförare. Skall ett effektivt utvecklingsarbete kunna bedrivas krävs att intryck, insikter och erfarenheter dragna av individer i organisationen under övningar och operationer tas om hand och utnyttjas i analys- och värderingsarbetet.

⁵ MTK skrivelse *Order och anvisningar för taktikutveckling och taktikanpassning i Marinen, TTM* bet 19 640:601 38

⁶ Tre huvudprocesser rörande försvarsmaktens långsiktiga utveckling som bedrivs på HKV STRA UTV. FoT = Forskning och teknikutveckling. PerP = Perspektivplanering.

Stor vikt bör också läggas på att sprida av organisationen validerade erfarenheter, så kallade lessons learned, både inom och utom marinen. Principerna för hur marinens erfarenhetshantering skall gå till återfinns i FOI-rapporten, *Marinens lessons learned process*⁷. I marinen pågår en implementering av en lessons learned process. Utsedda handläggare finns på respektive förband och lokala erfarenhetsdatabaser är under uppbyggnad.

2.2 Olika syften med övningsanalys

En övningsanalys kan ha olika kunder/uppdragsgivare och därmed också olika syften, enligt nedanstående tabell.

Tabell 1 Förhållandet mellan övningsanalysens kund, syfte och uppgift.

Kund	Syfte	Uppgift
Övade	Stödja det erfarenhetsbaserade lärandet bland organisationens individer.	- Insamla, bearbeta och sprida erfarenheter dragna under övningen. - Skapa rekonstruerade händelseförlopp för att ge de övade en bättre förståelse för vad som hänt och varför.
Taktikutvecklare	Ge input till taktikutvecklings- och taktikanpassningsarbetet.	Studera i förväg bestämda frågor eller analysobjekt⁸, dra slutsatser och föreslå förändring.
Övningsplanerare	Förbättra övningsupplägg och övningsinnehåll.	- Avgöra hur väl en övning nått sitt mål. - Avgöra aktiviteter och händelser som kan vara till nytta vid planering av framtida övningar.
Forskare	Ge input till forsknings- och utvecklingsarbete.	Besvara specifika forskningsfrågor eller verifiera utvecklade modeller.

2.2.1 Tre typer av övningsanalyser

Val av övningsanalys bestäms av vald ambitionsnivå, vilka resurser som finns till förfogande samt vilken kund eller uppdragsgivare som efterfrågar analysresultatet. Val av övningsanalys påverkas också mer indirekt av de yttre förutsättningarna i form av övningsupplägg och övningsledningsorganisation. Det finns i marinen tre olika typer av övningsanalyser.

⁷ Ranhammar, Olof, *Marinens lessons learned process*, FOI Försvarsanalys, FOI-R--0436--SE, 2002

⁸ Analysobjekt – en kortfattad och övergripande beskrivning av vad som skall analyseras. Styrts av uppdragsgivaren för analysen.

Typ A är en relativt snabb undersökning menad i första hand för presentation av resultat under en HWU⁹ (Hot-Wash Up) eventuellt följt av en PXD¹⁰ (Post Exercise Discussion) för dem som genomfört verksamheten. Ambitionen är att skapa en översiktlig uppfattning om vad som hände. Övningsanalys typ A innebär en begränsad insamling av kvalitativ information. Det räcker oftast med att utnyttja allmän datainsamling (se mer under rubriken *Två påverkande faktorer vid metodval* i kapitlet *Insamlingsmetod – planering och genomförande*). Komplet händelserekonstruktion skall inte genomföras, utan endast en övergripande redogörelse för vad som hänt kopplat till de valda analysobjekten.

Typ B är en mer omfattande undersökning av en övergripande frågeställning på taktisknivå där en fullständigare analysteknik har utnyttjats. Detta innebär att en rekonstruktion¹¹ har genomförts inom valt område kopplat till analysobjekten. Ambitionen är att skapa en uppfattning om vad som hände och varför. Behov av viss specifik data/informationsinsamling i kombination med allmän föreligger i övningsanalys typ B. Insamlad data och information, både kvalitativ och kvantitativ, har analyserats och slutsatser dragits vad som hände och varför. Åtgärder och rekommendationer har formulerats och delgivits till utvecklare och beslutsfattare.

Typ C är en detaljerad och omfattande utredning av teknisk karaktär på en stridsteknisk- eller teknisk nivå. Detta är den djupaste och mest detaljerade analystypen. Detaljbeskrivningar av enhetsrörelser, vapen- och sensorsystem samt miljöfaktorer krävs då analysen ofta bygger på kvantitativ och numerisk data från tekniska system. Behov av specifik och specialutformad datainsamling finns.

2.3 Ansvarsförhållanden och organisation

2.3.1 Central nivå

En maringemensam Referensgrupp Taktik (Rg Taktik), med taktikutvecklingsansvarig på MTK som ordförande, är den sammanhållande instansen för val och inriktning av övningsanalysverksamhet i marinen. Gruppens medlemmar utgörs av taktikansvariga från samtliga marinens förband och skolor inklusive helikopterflottiljen. Referensgruppen sammankallas årligen till minst ett taktiskt seminarium för diskussion och förankring av aktuella taktikfrågor. Vid dessa tillfällen bestäms också vilka analysobjekt som skall ligga till grund för det kommande årets övningsanalyser. Efter mötet revideras marinens analysplan där valda analysobjekt och övningar finns listade.

⁹ Hot-wash Up är en genomgång som genomförs i samband med övningens avslut för att deltagare skall få en möjlighet att dela med sig av sina första intryck.

¹⁰ Post Exercise Discussion genomförs cirka en månad efter övningen. Vid detta tillfälle samlas representanter från under övningen medverkande förband för en diskussion och analys av viktiga dragna taktiska erfarenheter.

¹¹ En rekonstruktion kan sägas vara en modell av verkligheten med vilken hjälp analysobjektet kan analyseras. Utgör också stöd för reflektion efter genomförd verksamhet.

Vid MTK finns en permanent taktisk analysgrupp (TAG) organiserad. Gruppen leds av taktikutvecklingsansvarig vid MTK. I gruppen ingår också civila operationsanalytiker organiserade i MTK OA-grupp¹².

TAG har bland annat till uppgift att utveckla metoder och verktyg för taktikutveckling och taktikanpassning samt stödja förbandens taktikansvariga avseende metoder och verktyg.

Då behov föreligger, exempelvis vid övningar, skarpa operationer eller "prov och försöks"-verksamhet, kan en så kallad särskild taktisk analysgrupp (STAG) organiseras. STAG består förutom av representanter från MTK och OA-gruppen även av sakkunnig personal från förbanden. Dess sammansättning avgörs i stor grad av vilken typ verksamhet och analys som skall genomföras. Vanligt är att STAG får till uppgift att genomföra en analys vid de årliga marina samövningarna.

2.3.2 Lokal nivå

Vid respektive förband skall det finnas en lokal analysgrupp. Denna nyttjas för att vid förbandets egna övningstillfällen ge input till det lokala taktikanpassningsarbete inom ramen för förbandets ansvarsområde. Vid dessa analyser kan stöd avkrävas från TAG.

¹² OA-gruppen vid MTK har funnits sedan MTK skapades vid halvårsskiftet 2000. Gruppen har sitt ursprung i den grupp som fanns vid Marinledningen med uppgift att ge metodstöd till studier och den grupp som fanns vid MTC med uppgift att ge stöd till taktikutveckling och övningsuppföljning. I samband med bildandet av MarinC 1998 slogs dessa grupper samman till MarinC OA som i och med bildandet av MTK blev MTK OA. Idag ger gruppen marinen stöd dels avseende metoder i samband med studieverksamheten, dels vid övningsuppföljning och taktikutveckling. Gruppen bemannas av operationsanalytiker från Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI).

3 Metod och arbetsgång vid övningsanalys

Följande kapitel syftar till att ge grundplattform i form av en gemensam terminologi och metodik att utnyttja på både den centrala och lokala nivån vid planering och genomförande av övningsanalyser i marinen. I kapitlet beskrivs också analysgruppens arbete kopplat till olika delmoment i upplägget av planering, genomförande och avslut av en övning.

Som en inledning diskuteras i underkapitlet *Allmänt om utveckling och förändring* kort om utvecklings- och förändringsverksamhet som ett led i förbättringsprocessen. Detta exemplifieras med hjälp av "Utvecklingsloopen".

Det efterföljande underkapitlet *Analysgruppens åtaganden i övningsplaneringsprocessen* beskriver övergripande övningsplaneringsprocessen och de tillfällen analysgruppen bör delta i under övningsplaneringen.

I underkapitlet *Val av analystyp och analysobjekt* diskuteras påverkande faktorer vid val av analystyp och analysobjekt.

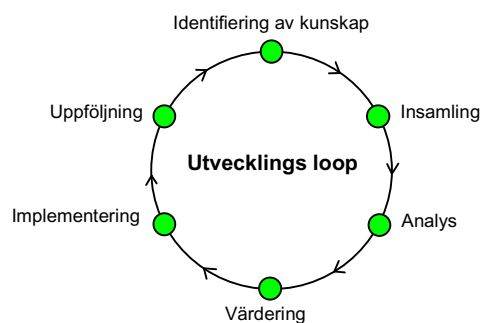
Underkapitlet *Från analysobjekt till analysresultat* beskriver en lämplig arbetsgång för övningsanalys.

Det avslutande underkapitlet *Sammanställning av analysgrupp* redovisar ett förslag på olika roller och kompetenser som bör ingå i en analysgrupp.

3.1 Allmänt om utveckling och förändring

Övningsverksamhet (liksom även andra typer av verksamhet) bedrivs som ett led i en förbättringsprocess. Behov av förändring initieras vanligen av någon form av inträffad händelse, exempelvis under en övning eller skarp insats. Händelsen leder till att initiativ tas för att åstadkomma en förändring eller förbättring. För att erhålla ett så bra beslutsunderlag som möjligt för denna förändring/förbättring, erfordras att data samlas in och analyseras, orsakssamband klarläggs och alternativa åtgärder genereras och värderas.

Genom olika metoder och angreppssätt identifieras, insamlas och utvecklas insikter, erfarenheter och kunskaper. Dessa analyseras och vägs samman och olika alternativa handlingsvägar och åtgärdsförslag formuleras. Efter värdering av alternativen fattas beslut om förändring. Därefter följer en implementering av förändringen. För att utvecklingsloopen skall slutas måste slutligen effekterna av varje förändring observeras och analyseras, för att sedan delges till både beslutsfattare, utvecklare och genomförare.



Figur 2. Utvecklingsloopen.

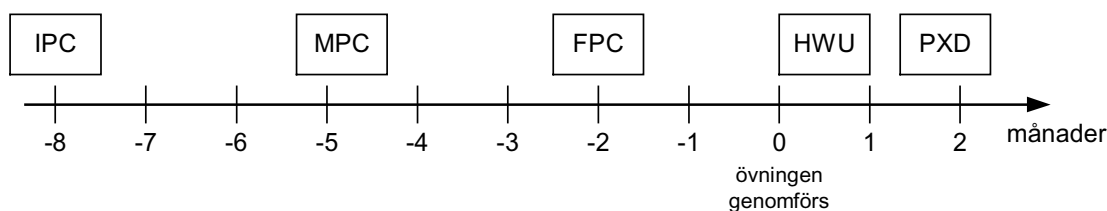
3.2 Analysgruppens åtaganden i övningsprocessen

Parallellt med övningsanalysens faser pågår även övningsledningens arbete med planering, genomförande och efterarbete. En kontinuerlig kommunikation måste finnas mellan de två processerna så att exempelvis analysgruppen är medveten om vilka möjligheter för analys som kommer att finnas under övningens genomförande och så att behov av datainsamling kan förmedlas till övningsledningen och de deltagande förbanden.

Marinen tillämpar vid övningsplanering samma metodik som NATO¹³. Det finns ett antal formaliserade mötestillfällen i övningsplaneringsprocessen där analysgruppens medverkan är ett krav, dessa är:

- Initial Planning Conference (IPC)
- Main Planning Conference (MPC)
- Final Planning Conference (FPC)
- Hot-wash Up (HWU)
- Post Exercise Discussion (PXD)

Vid planering av en större svensk maringemensam övning råder ungefär följande tidsförhållanden:



Figur 3. Tidsförhållanden vid övningsplanering.

3.2.1 Initial Planning Conference, IPC

IPC är en inledande diskussion kring riktlinjer och ansvar för planeringsarbetet samt övningsändamålen. Representanter från övningsplanering samt tänkta deltagande förband deltar under IPC.

Förberedelsefasen för övningsanalys av en enskild övning startar i samband med att ett första utkast av EXSPEC¹⁴ distribueras av övningsplanerarna. Detta brukar ske ungefär i samband med att IPC hålls av Officer Scheduling the Exercise (OSE). Vid IPC måste en representant, lämpligen projektledaren (PL), från den tilltänkta analysgruppen delta.

¹³ Guidelines for Exercise Planning

¹⁴ Exercise Specification

I samband med IPC förs en dialog med OSE om lämpliga analysobjekt att studera under övningen. Det är viktigt att analysgruppen, om möjligt, hela tiden utgår från marinens analysplan¹⁵ vid det slutgiltiga valet av analysobjekt.

3.2.2 Main Planning Conference, MPC

Under MPC fastställs förbandssammansättning, övningsändamål, erforderliga ordrar etc. Mellan IPC och MPC kan ett antal Workshops genomförts för att fördjupa underlag som presenteras och beslutas vid MPC.

Under MPC presenterar PL förslag på analysobjekt och objektparametrar¹⁶ som har fastställts av Rg Taktik. Här ges också möjlighet för övriga aktörer inblandade i övningsplaneringsarbetet att kommentera valda analysobjekt samt insamlingsmetoder. Efter MPC uppdateras analysplanen och nödvändig information rörande analysobjekt och insamlingsmetoder infogas i EXPI¹⁷ och EXOPORD¹⁸.

3.2.3 Final Planning Conference, FPC

FPC fungerar som en slutlig avstämning inför övningens genomförande. Detaljerad planläggning av verksamheten presenteras.

Vid FPC är analysgruppens PL ansvarig för att bekräfta att analysplanen är anpassad enligt krav och behov från OSE samt att ge råd till OSE avseende genomförbarheten för andra fortsatta analyser under övningen.

3.2.4 Hot-wash Up, HWU

HWU är en genomgång som genomförs i samband med övningens avslut för att deltagare skall få en möjlighet att dela med sig av sina första intryck. Vid detta tillfälle bör analysgruppen delge deltagarna de första intryck som bildats vid övningstillfället.

3.2.5 Post Exercise Discussion, PXD

PXD genomförs cirka en månad efter övningen. Representanter från under övningen medverkande förband samlas för en diskussion och analys av viktiga draga taktiska erfarenheter.

Under PXD har analysgruppen till uppgift att presentera en övergripande beskrivning av övningen som utgångspunkt för en kommande diskussion.

¹⁵ Marinens analysplan fastställs av Rg Taktik och innehåller aktuella analysobjekt att välja bland vid övningsanalyser.

¹⁶ Konkret frågeställning nedbruten från analysobjektet. Kan förekomma nedbruten i olika nivåer. Svarar mot formen på det resultat som efterfrågas.

¹⁷ Exercise Planning Instruction

¹⁸ Exercise Operational Order

Beskrivningen av övningen kan innefatta en enkel geografisk presentation av fartygs- och förbandsrörelser. Samtidigt som uppspelning i exempelvis rekonstruktionsverktygen Hannalys eller MindMarin äger rum, sker en muntlig redogörelse av händelseförloppet, uppbyggd av information från observatörer, enkäter och protokoll samt annan meddelandetraфик under övningen med fokusering på betydelsefulla och intressanta händelser.

En PXD-presentation är inte en presentation av genomförd analys vilket måste klargöras för de som deltar. Det som redogörs under PXD är en preliminär geografisk och berättande rekonstruktion av övningens händelseförlopp med fokus på intressanta och relevanta händelser kopplade till analysobjekten. PXD skall ses som en allmän diskussion, ledd av analysgruppen, för att skapa en gemensam förståelse vad som hände och varför, samt att identifiera intressanta händelser eller moment att gå vidare med.

3.3 Val av analystyp och analysobjekt

För att kunna genomföra en övningsanalys är det fundamentalt med en övergripande frågeställning, här benämnd analysobjekt. Vid val av analysobjekt och analystyp är det viktigt att komma ihåg att analysgruppens möjlighet att påverka övningens utformning och organisation vanligtvis är relativt begränsad. Val av analystyp, analysobjekt samt tillhörande data/informationsbehov måste därför ske utifrån en synes av önskemål från kund/uppdragsgivare/beställare, på ena sidan, och på andra sidan yttre förutsättningar i form av övningens upplägg och organisation.

Arbetet bedrivs i en förstudie som resulterar i ett svar på hur realiserbart det är att analysera de fastställda analysobjekten under gällande övningsförhållanden, samt möjligheten att insamla information och data för att tillse att det ställda behovet på data och information täcks. När förstudien är gjord finns förutsättningar för att kunna bryta ner analysobjekt och formulera konkreta databehov samt specifika metoder för data- och informationsfångst.

Exempel på analysobjekt kan vara:

- Analysera samordningen mellan sjö- och markstridskrafterna inom område X mellan tiden T1 och T2.
- Analysera träffbilden hos vapensystem Y.
- Genomför analys av hur uppbyggnad och innehåll i lägesbild och lägesuppfattning inverkar på ledningen av förbanden.
- Utvärdera den sjötaktiska lägesbilden (RMP¹⁹). Bedöm förbandens förmåga att bygga upp och upprätthålla en lägesbild.
- Utvärdera användandet av ROE²⁰ och ROE Handbok.

¹⁹ Recognised Maritime Picture (Sjötaktiskt läge)

²⁰ Rules of Engagement (Insatsregler)

Analysobjekt skall i slutändan formuleras och väljas med utgångspunkt från de möjligheter övningens utformning och genomförande medger för att på effektivaste sätt få ut så mycket som möjligt av övningen i syfte att besvara uppdragsgivarens frågeställning. Dock skall en övningsanalys vara planerad på ett sådant sätt att den inte påverkar möjligheten för de övade att nå de uppställda övningsmålen.

Vid fastställandet av möjligheten att genomföra en analys under rådande övningsförhållanden krävs att förutom nedbrytningen av analysobjekten även en rad mer eller mindre administrativa begränsningar beaktas av analysgruppen. Faktorer som noggrant måste tas hänsyn till är bland annat:

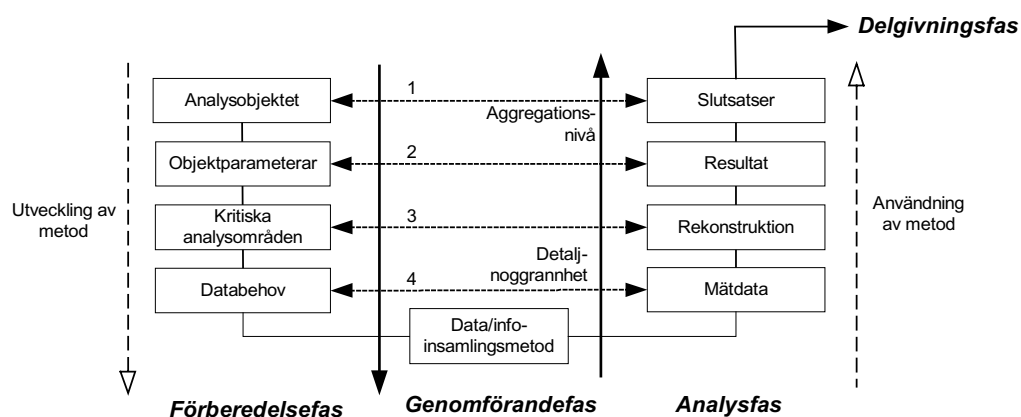
- Analysgruppens tänkta sammansättning och arbetsbelastning.
- Analysgruppens budget.
- Möjligheten att genomföra analysen under valt övningsupplägg och inriktning.
- Möjligheten att utnyttja personal som observatörer och i bearbetnings/analysarbete.
- Inriktning på analysverksamheten enligt marinens analysplan.
- Erfarenheter från tidigare analyser och övningar.

3.4 Från analysobjekt till analysresultat

Det mesta av det övningsanalysarbete som idag bedrivs inom marinen är av karaktären att analysera planerad verksamhet. Den relativt långa tid som finns till förfogande innan den planerade verksamheten genomförs medger utrymme för att en metodutveckling i förväg kan utföras av analysgruppen.²¹

En övningsanalys med metodutveckling i förväg kan sägas bestå av fyra olika faser: förberedelsefas, genomförandefas, analysfas och delgivningsfas.

²¹ Att i efterhand skapa en metod för att analysera en icke-planerad händelse kräver kännedom om en händelse och dess utfall. Data och information som kan förklara det inträffade måste sedan eftersökas. Denna analysituation kan uppstå t ex i en kris- och krigssituation. Att genomföra en analys i en efterhandssituation skiljer sig i mycket hög grad från det fall då det i förväg finns möjlighet att påverka vilka data som skall samlas in.



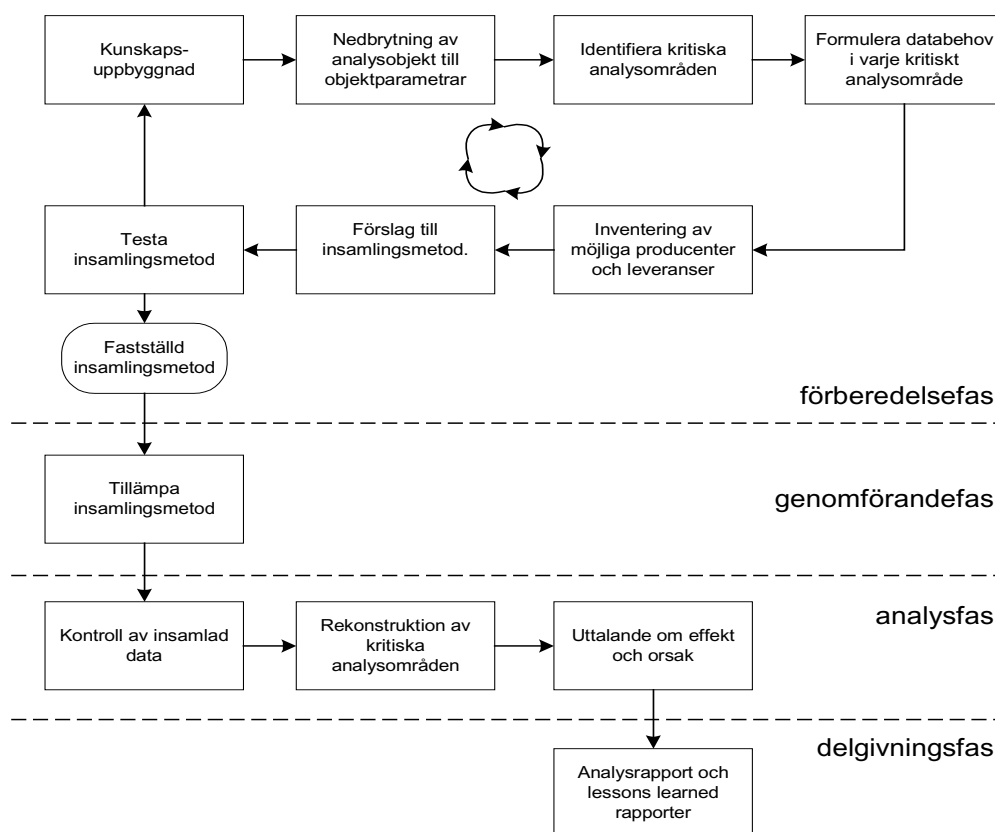
Figur 4. Beskrivning av övergripande arbetsgång. Analysobjekt bryts under förberedelsefasen ned till databehov. Utifrån behovet av data förbereds insamlingsmetoder som sedan omsätts i mätningar under genomförandefasen. De mätdata som samlats in aggregeras under analysfasen till resultat och slutsatser som under delgivningsfasen delges till av analysen berörda parter.

Enligt den övergripande arbetsgången, beskriven i figuren ovan, finns det kopplat till de olika aggregationsnivåerna en överensstämmelse mellan förberedelsefasen och analysfasen.

Ett analysobjekt måste brytas ned till konkreta frågeställningar, benämnda objektparametrar. Vid detta steg inriktas resultatet av övningsanalysen eftersom målet med arbetet i slutändan är att kunna besvara objektparametrar. Med andra ord bestämmer formulerade objektparametrar inte bara vad som skall analyseras utan också formen på det resultat som kommer att levereras till kunden. I aggregationsnivå tre, skall de kritiska analysområden som identifieras utifrån framtagna objektparametrar i förberedelsefasen svara mot genomförda rekonstruktioner i analysfasen. I den lägsta aggregationsnivån skall det fastställda databehovet i förberedelsefasen svara mot insamlade mätdata i analysfasen.

I och med denna korrespondens mellan förberedelse- och analysfas går det ej att utveckla den ena fasen oberoende av den andra.

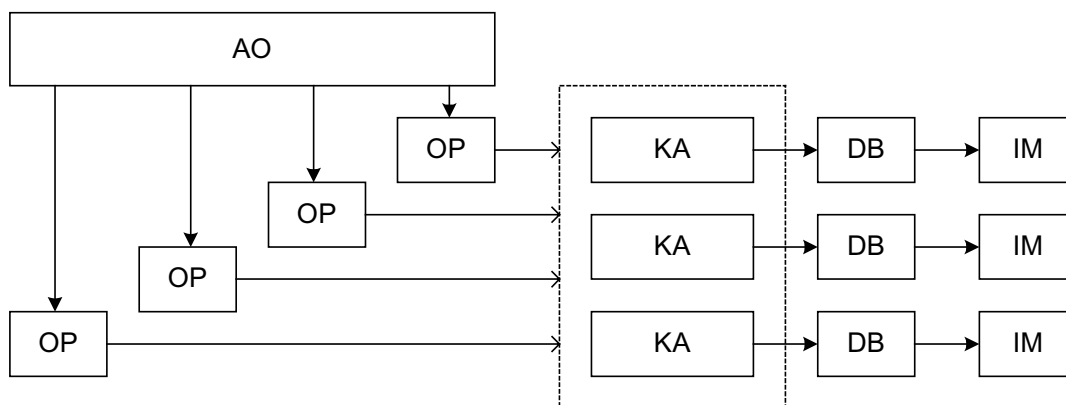
Processen från objektparametrar till slutresultat kan beskrivas med följande figur:



Figur 5. Detaljerad beskrivning av arbetsmetoden. De sex första stegen i arbetsmetodbeskrivningen upprepas cykliskt tills en tillräcklig noggrannhet har uppnåtts. När förslagen till mätning i varje kritiskt analysområde är färdiga och testade föreligger en fastställd insamlingsmetod som tillämpas under genomförandefasen.

3.4.1 Förberedelsefas

Det analysbehov som identifierats specificeras i form av analysobjekt. Dessa analysobjekt konkretiseras sedan till objektparametrar till vilka kritiska analysområden kopplas. Dessa styr i sin tur kraven på datainsamlingen. Utifrån behovet av data tas lämpliga insamlingsmetoder fram. Kärnan i förberedelsefasen är skapandet av en så kallad analysplan, se exempel i bilaga *Analysplan*. Analysplanen är ett referensdokument som styr analysgruppens verksamhet för att nå slutmålet att besvara de fastställda analysobjekten och objektparametrarna. Analysplanen är i förberedelsefasen under ständig utveckling och uppdaterade versioner distribueras kontinuerligt. När analysplanen är färdig och godkänd av Rg Taktik distribueras den till samtliga inblandade i övningsanalysen.



Figur 6. Nedbrytning av analysobjekt (AO) till objektparametrar (OP). Identifiering av kritiska analysområden (KA) och till dem kopplade databehov (DB). Framtagning av lämpliga insamlingsmetoder (IM) för att tillgodose databehovet.

Steg 1: Kunskapsuppbyggnad

Analysgruppen måste bygga upp kunskaper om analysobjektet innan nedbrytning till objektparametrar kan ske. Ett sätt att underlätta och snabba upp kunskapsuppbyggnadsprocessen är att utnyttja en behovssammansatt analysgrupp där individer med kunskaper i områden och ämnen relaterade till analysobjektet finns representerade i gruppen.

Steg 2: Nedbrytning av analysobjekt till objektparametrar

Genom nedbrytning av analysobjektet till konkreta frågeställningar, så kallade objektparametrar styrs inte bara inriktning på analysen utan också i vilken form resultat kommer att presenteras. Konkreta frågeställningar är också en förutsättning för att en identifiering av kritiska analysområden skall kunna genomföras.

Exempel på analysobjekt och objektparametrar från SAMMARIN år 2000

Analysobjekt: RMP (Recognised Maritime Picture)

Objektparametrar:

- *Graden av gemensamhet i mållägesbilden mellan de olika plattformarna (enheterna)* Undersöka vilka enheter som har gemensam mållägesbild och vilka enheter som inte har det. Lokalisera brister i delgivningen av mållägesinformation mellan de olika enheterna. Särskilt studera skillnaden i mållägesbild mellan amfibieförbanden och ytstridskrafterna.
- *Graden av gemensamhet i mållägesbilden mellan de olika hierarkiska nivåerna* Studera ifall högre chefer har en korrekt och uppdaterad bild om vad som verkligen händer. Se ifall mållägesbilden överensstämmer med deras tilldelade intresseområde.
- *Graden av yttäckning med egna sensorer inom operationsområdet* Studera hur stor del av operationsområdet som är täckt med sensorer från egna enheter.
- *Graden av upptäckta mål inom operationsområdet* Genom att jämföra med radardata från de fasta radarstationerna få en uppfattning om hur stor andel av målen inom intresseområdet som verkligen är upptäckta.

Analysobjekt: ROE (Rules of Engagement)²²

Objektparametrar:

- *Övergripande förståelse och vetenskap om ROE* Undersöka i vilken grad ROE är känt och vilken kunskap som finns om ROE i förbanden samt även undersöka om det skett förändringar i kunskaperna jämfört med tidigare tillfällen då ROE använts.
- *Tidsfaktorn vid hanterandet av ROE* Undersöka hur lång tid det tar att få respons på förfrågningar rörande ROE samt om möjligt även identifiera var det tar tid.
- *Brott mot ROE* Studera huruvida befintliga ROE följs.
- *Aktualitet hos statustablå för ROE* Studera under hur stor del av tiden en aktuell statustablå finns hos deltagande förband samt orsaker om så inte är fallet.

Steg 3: Identifiera kritiska analysområden

Utifrån analysobjekt och framtagna objektparametrar identifieras ett antal kritiska analysområden. Det kan vara förmågor, funktioner, materiel eller moment som är kritiska för analysobjektet. Att identifiera kritiska analysområden innebär att skapa en modellstruktur. Målet med de kritiska analysområdena är att i analysfasen skapa rekonstruktioner. Dessa kan sägas representeras av den med data fyllda modellstrukturen.

Exempel på kritiska analysområden

Vid objektparametern Tidsfaktorn vid hantering av ROE skulle kritiska analysområden kunna vara det använda sambandssystemet eller tillämpad stabsarbetsmetod.

Steg 4: Formulera databehov i varje kritiskt analysområde

När de kritiska analysområdena är identifierade måste de konkretiseras till mätbara storheter. Detta steg innebär att gå från ett abstrakt objekt till en "mätning". Varje kritiskt analysområde formuleras på ett sådant sätt att statusen kan beskrivas genom en uppsättning frågeställningar.

Exempel på databehov

Vid exemplet med objektparametern Tidsfaktorn vid hantering av ROE kan databehovet kopplat till det kritiska analysområdet Tillämpad stabsarbetsmetod exempelvis vara information om hur lång tid det tar från att ett meddelande om ROE skickas till det att meddelandet tagits emot eller hur lång tid det tar för mottagaren att skicka ett eventuellt svar.

²² Berg, Anna-Lena *Rules of Engagement under övning SAMMARIN 2000 – Operation Southern Light*, FOA Försvarsanalys FOA-R--00-01669-201--SE, 2000.

Steg 5: Inventering av möjliga producenter och leveranser

När databehovet är framtaget inventeras under övningen möjliga producenter och leveranser av information och data. En typisk övning kan, beroende på producenten, generera flera olika format på data (dataleveranser), t ex loggfiler på disketter, kartoleat, utskrivna ordrar, observatörsrapporter, registreringar i BT-simulatorer²³ etc.

Exempel på möjliga producenter och leveranser

När det gäller exemplet Tidsfaktorn vid hantering av ROE med det kritiska analysområdet stabsarbetsmetoden kan människan i form av en observatör vara en möjlig producent för att för att få reda på hur lång tid det tagit mottagaren av ett meddelande att skicka ett svar. Observatören kan ge en leverans i form av exempelvis anteckningar eller ett strukturerat protokoll.

Steg 6: Förslag till insamlingsmetoder och test av denna

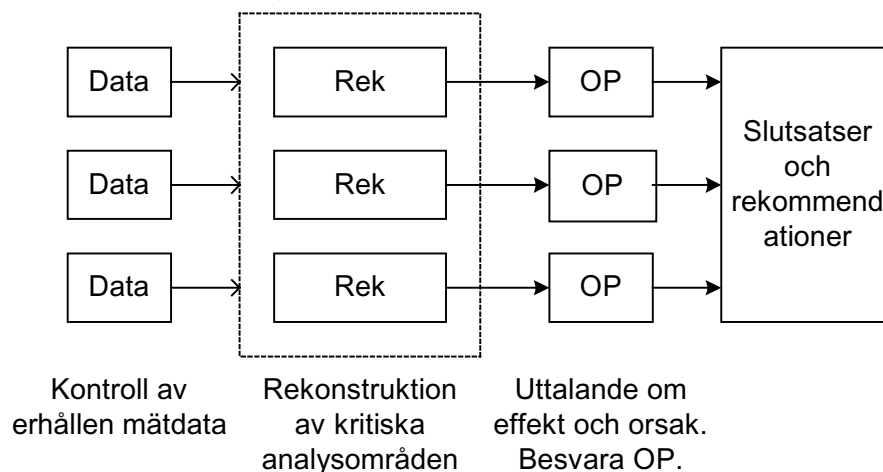
Innan beslut fattas om möjliga insamlingsmetoder utifrån inventeringen av producenter och leveranser, är det lämpligt att överslagsmässigt bedöma hur lång tid det kommer att ta att samla in erforderlig data, hur mycket data en datainsamlingsmetod beräknas generera och hur den skall tas om hand dvs bearbetas och analyseras.

Ett viktigt steg innan slutligen beslut om insamlingsmetod kan tas är att testa metoden under verkliga förhållanden dvs göra en "provinsamling", se kapitel *Att planera en datainsamling*.

²³ BT-simulator, beväpningsteknisk simulator är ett system med laserutrustningar på vapnen och detektorer på soldater och fordon som möjliggör simulerad strid med verklig utrustning ute i terrängen. Systemet möjliggöra registrering av såväl avfyrade skott som träffar.

3.4.2 Analysfas

När verksamheten som avses analyseras är genomförd tar analysfasen vid. Här skall insamlad data och information genom analyser och rekonstruktion omvandlas till resultat, slutsatser och rekommendationer.



Figur 7. Kontroll av insamlad data följs av rekonstruktion (Rek) av de kritiska analysområdena. Med rekonstruktion som stöd utreds orsakssamband och effekt, vilket leder till att objektparametrarna (OP) kan besvaras.

Steg 7: Kontroll av insamlad data

Insamlade data är inte det samma som ett papper med en observatörsrapport eller en diskett med loggfiler²⁴. En grannlaga uppgift efter en övning är därför att gå igenom allt insamlat material och plocka ut och sammanställa de informationsbitar som tillgodoser det fastställda informationsbehovet.

Att inventera data efter genomförd datainsamling är ett viktigt moment. Bortfall av data innebär att databehovet inte är uppfyllt. Därmed kan inte alla kritiska analysområden beskrivas och följaktligen kan inte det slutliga resultatet presenteras på det sätt som var planerat.

Insamlade data blir en del av det ”arv” som en analys lämnar efter sig. Genom en strukturerad lagring av dessa är det möjligt att vid senare tillfällen plocka upp ”gamla” data och göra jämförande analyser.

Steg 8: Rekonstruktion av kritiska analysområden

Varje databehov som identifieras under förberedelsefasen svarar mot ett kritiskt analysområde. Detta leder till att varje insamlad datamängd som tillfredsställer ett identifierat databehov kan användas för att rekonstruera ett kritiskt analysområde. Ett analysobjekt som brutits ner i flera analysområden kan därmed i analysfasen beskrivas med flera rekonstruktioner.

²⁴ Utdrag ur ledningssystem. Kan exempelvis vara loggar av den egna positionen eller av mål som identifierats och deras rörelser.

Rekonstruktionen kan vara av två principiellt olika typer, berättande eller geografisk. Den berättande rekonstruktionen används för att skapa en överblick av valt moment utifrån exempelvis observationer, ordrar, väder och aktiviteter. Med hjälp av den berättande rekonstruktionen kan specifika händelser och tidsintervall av särskilt intresse kopplade till analysobjektet identifieras för en fortsatt djupare analys.

En geografisk rekonstruktion innebär återskapandet av exempelvis fartygs, helikoptrars och flygplans rörelser under ett valt tidsintervall eller moment. Den geografiska rekonstruktionen utgör ofta en grundförutsättning för en djupare analys, då kunskap om hur enheter rört sig i förhållande till varandra är av kritisk betydelse.

Exempel på rekonstruktioner

Ändring av insatsregler (ROE)²⁵

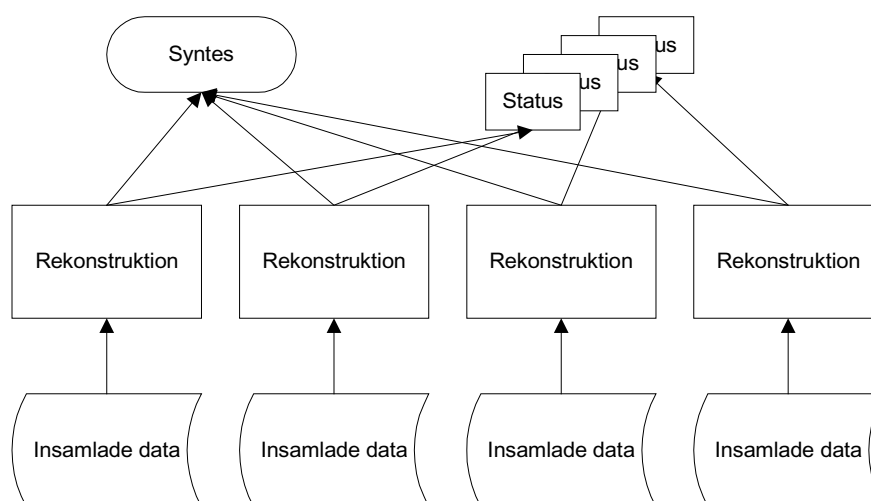
Under övningen OSTBÅGEN 1999 var tanken att utföra en rekonstruktion av hur tillgängliga insatsregler förändrades över tiden med hjälp av sparade statustabblåer och insamlade meddelanden från ledningssystemet. Genom att i efterhand jämföra när och hur begäran om förändring av insatsregler framställdes, med hur regelkatalogen ändrades skulle ledningsorganisationens hantering av insatsreglerna återskapas. På grund av att erhållen data inte överensstämde med förväntad data (statustabblåer sparades på olika sätt hos olika enheter, oklara begrepp kopplade till insatsreglerna försvårade bilden etc) gick dock rekonstruktionen inte att utföra.

Då samtliga kritiska analysområden återskapats erhålls en serie ”bilder” som belyser analysobjektet ur olika perspektiv. En syntes av dessa bilder ger en förståelse för hela analysobjektet och i förlängningen ett analysresultat.

En rekonstruktion anger analysobjektets status i ett visst kritiskt analysområde. Denna status kan sedan jämföras med förväntad status, status vid tidigare mätningar, status vid en simulering etc. Jämförelsen leder till ett ställningstagande huruvida den aktuella statusen är ett dåligt, normalt eller bra resultat. En sådan statusberäkning är sannolikt förbunden med ett effektmått²⁶ (se kapitel *Effektmått*).

²⁵ Berg Anna-Lena Höstbeck Lars, *Insatsregler under övning OSTBÅGEN 99*, FOA-R--99-01320-201--SE, Stockholm, FOA 1999

²⁶ Effektmått kan utnyttjas för att avgöra hur bra ett alternativ(en), taktik(en), beteende etc. är jämfört med ett annat.



Figur 8. Bearbetning från insamlade data via rekonstruktion till syntes eller till uttalande om status i de olika analysområden som rekonstruerats.

Steg 9: Uttalande om effekt eller orsak (Resultat)

Syntesen av ett flertal rekonstruktioner till en gemensam bild visar hur olika händelser har påverkat varandra. Exempelvis kan ett återskapande av ledningsarbetet ge förklaringar till förbandens rörelser, och tvärt om. Syntesen av ett flertal rekonstruktioner blir därmed den bild ur vilken orsakssamband kan spåras.

En kontroll av status i olika analysområden ger indikationer på var möjligheter eller brister föreligger. Utifrån indikerade möjligheter eller brister inriktas arbetet mot att söka orsakssamband för att kunna höja den totala effekten. Som stöd för att kontrollera statusen i olika analysområden kan effektmått användas. Se närmare i kapitlet *Effektmått*.

Slutsatser och kunskaper från analys- och rekonstruktionsarbetet möjliggör återkoppling mot objektparametrarna. Utifrån denna återkoppling är det till exempel möjligt att ge rekommendationer på förändringar inför framtiden.

3.4.3 Delgivningsfas

Hur väl utförda föregående steg än är så tjänar de inte mycket till om inte resultatet på ett tillfredsställande sätt avrapporteras och förs över till de som berörs. Rent formellt skall avrapporteringen ske till den som beställt analysen. För att skapa förståelse och intresse för den förändring i verksamheten som analysresultatet kan leda till bör också de som genomfört själva verksamheten och som bidragit med information i datainsamlingen delges resultatet.

Rapportering

Den sista, men inte minst viktiga, uppgiften för analysgruppen är rapportering. Olika typer av interna och externa analysrapporter kan produceras beroende på överenskommelse med OSE.

Huvudprodukten från analysgruppen efter en övningsanalys är en så kallad analysrapport. Den slutgiltiga analysrapporten föredras för Rg Taktik och skrivs slutligen på av C Rg Taktik. En analysrapport skall innehålla oberoende uppfattningar och upptäckter av analysgruppen, väl underbyggt på data erhållet från övningen genom exempelvis enkäter, protokoll eller observatörer. Analysrapporten skall också innehålla dragna slutsatser och rekommendationer för framtida åtgärder.

Viktigt att komma ihåg är att analysrapporten är ett av flera beslutsunderlag. Uppdragsgivaren kan dock själv utan fortsatta utredningar validera viktiga och tidskritiska rekommendationer föreslagna i analysrapporten.

Övrig rapportering

Viktiga slutsatser och rekommendationer från analysrapporten skall av analysgruppen formuleras på lessons learned format och infogas i den maringemensamma lessons learned databasen enligt principerna beskrivna i TTM²⁷.

3.5 Sammansättning av analysgrupp

För att möjliggöra ett effektivt övningsanalysarbete är det viktigt att analysgruppen är rätt sammansatt. En rad olika roller och kompetenser behövs. Några är viktigare i förberedelsefasen, andra i genomförande- och analysfasen. Det är inte säkert att det är samma personer som deltar i förberedelse-, genomförande- och analysfasen, vilket innebär att viktig kunskap kan gå förlorad under senare faser.

Idealt bör teamet bestå av en kärna på högst 5-7 personer med goda kunskaper om övningen och den tänkta övningsanalysen. Till denna grupp kan det i samband med genomförandefasen knytas ett flertal observatörer förutsatt att dessa fått en gedigen utbildning i vad övningsanalysen skall syfta till och vad som krävs av just dem.

²⁷ MTK skrivelse *Order och anvisningar för taktikutveckling och taktikanpassning i Marinen*, TTM bet 19 640:601 38

Ett förslag på kompetenser (roller) som behövs är följande:

- Erfarna officerare med god kunskap om förbanden/systemen.
- Person med stor datormognad för bearbetning av data och information.
- Person för administrativa rutinuppgifter och enklare data- och informationsbearbetning.
- Observatörer med stor erfarenhet och kunskap.
- Person med metodkunskap (operationsanalytiker).
- Sammanhållande ledare (projektledare).

4 Insamlingsmetod - planering och genomförande

Följande kapitel syftar till att ge en ökad förståelse för de faktorer som påverkar möjligheten att insamla data och information under övningar samt att ge en inblick i olika metoder för data- och informationsinsamling.

Som en inledning redovisas i underkapitlet *Val av insamlingsmetoder* påverkande faktorer vid val av insamlingsmetod samt en typologi av generella analysfall.

I det efterföljande underkapitlet *Att planera en datainsamling* diskuteras viktiga aktiviteter att beakta vid planering och tillämpning av en insamlingsmetod under övningar.

I det avslutande underkapitlet *Exempel på metoder för data- och informationsinsamling* beskrivs en generell modell för producenter och leveranser av information och data samt några exempel på metoder att tillämpa vid marina övningsanalyser.

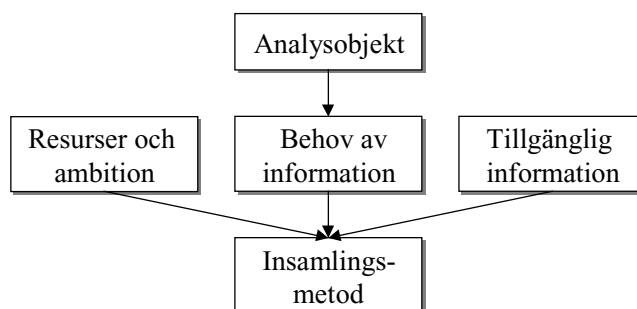
4.1 Val av insamlingsmetoder

Behoven av information styrs av de kritiska analysområdena identifierade vid nedbrytningen av analysobjekten till objektparametrar. Typen av information som erfordras kan i huvudsak delas in i två övergripande grupper. Kvantitativ information som svarar på frågor av typen hur ofta? hur många? hur vanligt? och kvalitativ information som grundar sig på någons personliga bedömning av en händelse. Den kvalitativa informationen kan förmedla upplevelser och känslor och syftar till att upptäcka eller identifiera okända eller delvis kända företeelser eller egenskaper.

Tid eller händelser styr när information skall registreras. En tidsstyrd registrering sker under en viss tid, t ex ett dygn, under ett företag eller under en hel övning. Under den aktuella tiden loggas den önskade informationen kontinuerligt, exempelvis ett fartygs position.

Den händelsestyrda registreringen sker kopplat till en specifik händelse. Det kan till exempel vara ett hot som upptäcks eller ett vapen som avfyras. Vid händelsestyrd registrering loggas kopplat till varje händelse olika typer av information, t ex tidpunkt, bäring, avstånd, kurs, fart och klassificering av ett upptäckt mål.

Data- och informationsbehovet påverkas, som redan nämnts i kapitel *Val av analystyp och analysobjekt*, av analysgruppens och uppdragsgivarens krav på ambition avseende analysarbetet samt de resurser som finns tillgängliga för informationsinhämtningen. Men även övningens upplägg och genomförande påverkar tillgången på informationskällor och därmed valet av insamlingsmetod.



Figur 9. Påverkande faktorer vid val av insamlingsmetod.

Behoven av information kan vara sådana att kombinationen av resurser, ambition och tillgänglig information inte möjliggör en fullständig insamling. Detta kan innebära att exempelvis det kritiska analysområdets informationsbehov måste justeras.

Oavsett vilken typ av insamling som väljs är det viktigt att beakta tillförlitligheten och giltigheten på den insamlade informationen. Kontroll av tillförlitligheten innebär att avgöra i vilken grad resultaten av informationsinsamlingen är beroende av tillfälliga och ovidkommande omständigheter. Ett uttalande om giltigheten handlar om huruvida den valda insamlingsmetoden verkligen ger svar på det som undersöks.

4.1.1 Insamlingens påverkan på förbandet

Ett faktum att ha i åtanke är att en omfattande data- och informationsinsamling oftast påverkar förbandet som utför verksamheten. Tydligast är det i de fall då förbandets ordinarie befattningshavare åläggs att fylla i protokoll eller på annat sätt ombesörja datainsamlingen. En strävan i insamlingsmetoderna bör därför vara att göra de så enkla som möjligt och i så många fall som möjligt nyttja någon form av teknisk registrering.

4.1.2 Två påverkande faktorer vid metodval

Vid val av kritiska analysområden och till dem kopplade data- och informationsbehov måste hänsyn tas till speciellt två faktorer som påverkar förutsättningarna för insamling, nämligen förmågan att, som analysgrupp, kontrollera händelseutvecklingen samt styra datainsamlingen. Båda dessa är starkt knutna till hur övningen är upplagd och organiserad.

Kontrollera händelseförloppet

När det gäller att, som analysgrupp, inneha förmågan att kontrollera händelseutvecklingen kan två extremfall av övningar särskiljas. Ingen eller mycket liten förmåga att kunna påverka händelseförloppet inträffar vid övningar där den övade taktiske ledaren har full taktisk frihet att disponera sina styrkor. Den andra ytterligheten är när övningen är fullt ut styrd av övningsledningen, då har analysgruppen stor förmåga att kunna påverka vad som händer. Dessa två ytterligheter benämns i denna handbok som övningar med ett "Taktiskt förlopp" respektive övning av "Prov och försök" karaktär.

Taktiskt förlopp

Typiskt för ett taktiskt förlopp är att det är dynamiskt och att en händelse styrs av föregående händelser i kombination med någon chefs beslut. Detta ligger helt utanför analysgruppens kontroll. Förbandschefer och motsvarande har full frihet inom taktisk ram att disponera sina förband som de finner lämpligt. Finns det dessutom en B-sida med samma möjligheter kan det vara mycket svårt att i förväg avgöra vilka situationer som kommer att inträffa. Det finns här inga garantier att en viss duellsituation uppstår, eller att en viss händelse inträffar. Vid denna typ av övning är det därför viktigt att innan de identifierade kritiska analysområdena fastställs, noggrant tänka igenom kopplade behov av data- och information samt möjligheterna tillgodose behovet genom insamling under övningen. De objektparametrar som skall besvaras får inte vara sådana att de är helt avhängande på att en viss situation måste inträffa.

I de övningar där befälhavare har full taktisk frihet kan det vara svårt att studera varför något inträffar, därmed inte sagt att det är ointressant, snarare tvärtom. Att göra en undersökning om vad som händer är inte behäftat med några större svårigheter här jämfört med mer styrda förlopp.

Prov och försök

En analys av en övning med karaktären *Prov och försök* kännetecknas av att analysgruppen har haft kontroll över händelseförlopp och kanske till viss del också miljön, och kan styra verksamheten så att de situationer som önskas studeras verkligen uppstår. I extremfallet kan det innebära att samma moment upprepas om och om igen. Händelser är ofta styrda såväl i tid som i rum. Om t ex amfibiebataljonens förmåga till att bekämpa luftmål skall prövas måste ett flyganfall styras in mot bataljonen den tid och plats då luftförsvaret är grupperat.

I fallet *Prov och försök* är *vad* som händer en del av förutsättningen och de frågor som kan besvaras är sådana som *varför* och *hur*. Det ger mycket goda möjligheter att analysera ett i förväg väldefinierat analysobjekt men kräver en större insats av analysgruppen i förberedelsearbetet och ett fungerande samarbete mellan analysfunktionen och övningsledningen redan på ett tidigt stadium av planeringen.

Styra datainsamlingen

Den andra faktorn som starkt påverkar val av kritiska analysområden och till dem kopplade data- och informationsbehov är förmågan att som analysgrupp styra datainsamlingen.

En grundförutsättning för att kunna genomföra en analys är att det finns underlag att bygga analysen på, dvs någon form av data att analysera. Dessa data kan ha olika form och olika noggrannhet. Att känna sina insamlade data och om möjligt styra insamlingen är nödvändigt för att få ut så mycket som möjligt ur en analysprocess. Om resultatet skall hålla för en kritisk granskning är det också viktigt att förstå begränsningarna i de data som använts som underlag för analysarbetet.

Det går i datainsamlingen att särskilja två generella typer av insamlingsprinciper, allmän kontra specifik datainsamling. Vid den allmänna datainsamlingen utnyttjas ordinarie rapporteringsvägar och format manifesterade i gällande rutiner, reglementen och systemspecifikationer. Vid den specifika datainsamlingen utnyttjas för verksamheten speciellt framtagna metoder och verktyg.

Allmän datainsamling

Efter såväl övning som skarp verksamhet med militära förband finns i normalfallet en mängd dokumentation. Det är t ex krigsdagböcker, ordrar, loggfiler från tekniska system och stridsrapporter till högre chef. Data som finns tillgänglig i sådan dokumentation kan alltid samlas in och benämns här ”allmän datainsamling”.

Den allmänna datainsamlingen regleras inte av den specifika övningen eller företaget, eller av det aktuella analysobjektet. Istället är den en funktion av taktiska reglementen, specifikationer av tekniska system och krav som finns på uppföljning av ordinarie verksamhet. Ett tillfälle där den allmänna datainsamlingen är avgörande är vid olyckor då orsaker i efterhand måste sökas utifrån data som finns tillgängliga.

Exempel på allmän datainsamling i marinen är²⁸:

- Första intrycksrapporter (First Impression Report, FIR)
- Situationsrapporter (Situation Report, SITREP)
- Dygnsrapport (Situation Summary, SITSUM)
- Erfarenhetsrapport (ErfR)
- Krigsdagbok
- Automatiska registreringar från ledningssystem (positionsdata, måldata, vapeninsats etc.)
- Radio- och datatrafik

²⁸ För mer detaljerad beskrivning av rapporteringstyperna hänvisas till TTM.

Det analysgruppen behöver veta återfinns inte alltid i den allmänna datainsamlingen. Det finns då behov att genomföra en så kallad ”specifik datainsamling” riktad mot en specifik fråga eller ett specifikt informationsbehov.

Specifik datainsamling

Vid specifik datainsamling tar analysgruppen fram särskilda metoder och verktyg avpassade för den aktuella analysen och därtill kopplat behov av information/data. Metoderna kan innebära allt från att själv vara med som observatör ”där det händer” till att med hjälp av specialtillverkad utrustning hämta data ur ledningssystemet. En vanlig form av datainsamling som ofta tillämpas är särskilda blanketter/protokoll som ordinarie befattningshavare skall fylla i. Andra former är att med hjälp av konverteringsprogram kunna hantera, olika typer, av ledningssystemen loggad data. En mer detaljerad redogörelse för olika verktyg för data- och informationsinsamling återfinns i kapitlet *Datorverktyg*, samt bilagan *Exempel på existerande datorverktyg*.

Typ av analys (Typologi)

Ovanstående distinktion mellan *Taktiskt förlopp* och *Prov och försök* respektive *Allmän* och *Specifik* datainsamling ger upphov till en typologi av analysfall i fyra grupper som ganska väl beskriver de olika situationer en analysgrupp kan ställas inför, och vad detta innebär vid val av insamlingsmetoder.

Tabell 2. Typologi för analysverksamhet i marinen.

	Prov och försök	Taktiskt förlopp
Specifik datainsamling	Typ I	Typ III
Allmän datainsamling	Typ II	Typ IV

Typ I

För att pröva en viss teknik eller taktik måste dels rätt situationer uppstå, dels måste rätt utrustning för att mäta det som behöver mätas finnas. De så kallade systemproven under OPAS-prövningarna²⁹ under mitten av 1990-talet faller till största delen under denna kategori. Ett exempel är den stridsskjutning som genomfördes på St Rävholmen i Göteborgs södra skärgård där två olika kustjägarkompanier fick genomföra precis samma övning med samma materiel och samma mål. De två kompaniernas förmåga jämfördes med varandra och resultatet från stridsskjutningen användes för att värdera kompaniernas insatser under de dubbelsidiga övningarna. Typ I kan därmed till viss del liknas vid laborieförsök där analysgruppen kan kontrollera och variera förutsättningarna samt mäta utfallet.

²⁹ OPAS – Operativ Prövning och Analys av Stridskrafter. Ett projekt som startades i början av 1990-talet för att verifiera viktiga förbands taktiska förmåga inom ramen för en operation. Se även Söderqvist Olof mfl, *Att pröva förband, En metod- och erfarenhetsbeskrivning av OPAS*, FOI-R--0043--SE, Stockholm, FOI 2001.

Typ II

Ett exempel på typ II är när ett förband inom ramen för sin ordinarie verksamhet vill pröva en taktikvariation eller någon ny materiel. Till exempel att under en längre tid pröva TAS³⁰ på en korvett. Efter avslutad provperiod kan datamängden som samlats in jämföras med en databank, innehållandes tidigare insamlad information från verksamhet där den nya variationen eller materielen inte utnyttjats. Ur detta kan nyttan av taktikvariation eller materiel värderas. Observera att en sådan värdering inte är möjlig om endast specifik datainsamling nyttjas. Därför att det då, i normala fall, inte finns något jämförelsematerial att ställa utfallet mot.

Typ III

Typ III kan ses som att medvetet samla in kunskap om vad som händer genom specifik datainsamling, t ex oberoende observatörer, men i övrigt låta händelseutvecklingen ha sin gång. Dessa analyser kan syfta till att identifiera vilka situationer som kan och bör studeras, och därmed ge kunskap om vad som måste styras samt vilken datainsamling som då krävs. De så kallade metodförsöken under OPAS kan sorteras in under denna rubrik. Vid metodförsöken togs specifika datainsamlingsmetoder fram och prövades på förband under full taktisk frihet. Erfarenheterna från försöken ledde sedan till att mätmetoderna modifierades och olika styrningar av förloppet lades till.

Typ IV

När varken händelseförlopp eller insamlingsmetoder kan styras kan endast den information som råkar finnas tillgänglig vid händelser, som inträffat oväntat eller som inte kunnat styras, analyseras. Analyser i en kris- eller krigssituation faller in under denna kategori. Här kan egna förluster omöjliggöra att i en efterhandssituation få åtkomst till viktiga data och information. Dessutom är fiendesidans data givetvis inte tillgänglig. Även olyckor, såväl civila som militära, kan räknas in i denna grupp. Ett exempel är den amerikanska ubåten USS Scorpion försvinnande, där det inledningsvis enbart var klart att ubåten försvunnit, men inte var, hur eller varför.

³⁰ Towed Array Sonar (släpsonar)

4.2 Att planera en datainsamling

4.2.1 Före tillämpning av insamlingsmetod

Testa dataformat

För att säkerhetsställa att den data som samlas in med valda insamlingsmetoder skall kunna gå att nyttja i analysen bör i förberedelsefasen testdata granskas och bedömas avseende användbarhet. Om det i förväg genom test av olika dataformat går att uttala sig om dess användbarhet, ges möjlighet att vid behov välja en alternativ insamlingsmetod med ett för ändamålet lämpligare dataformat.

Dimensionering av datainsamling

Det är lämpligt att överslagsmässigt bedöma hur mycket data en datainsamlingsmetod beräknas generera och hur de data som samlas in skall tas om hand. Ett exempel på en icke optimalt dimensionerad mätning är inspelningen av radiotrafik under övning Hummern 1996 då mätmetoden gav betydligt mer data än vad som var möjligt att behandla.

Radiotrafik/tal under Hummern registrerades genom att det spelades in på vanliga 100-minuters kassettband. Under övningens ca 240 timmar registrerades totalt, från ett antal nät, 3840 timmar på kassettband. Mängden data gjorde det omöjligt att utvärdera informationen i sin helhet. Dock fyllde inspelningarna till viss del sin funktion i och med att analysgruppen, vid behov, kunde ta fram inspelningen för en intressant tidsperiod och lyssna på vad som sagts på ett visst nät. Att däremot göra en analys för övningen som helhet var inte möjligt.

Specificerade insamlingskrav

Ett sätt att angripa problemet med vad som skall samlas in är att "samla in allt". Detta är dock inte alltid det bästa, av flera skäl. Ett skäl är att allt insamlat material inte är till nytta vid analysen. När det finns mer data än vad som behövs för den fortsatta analysen, tillkommer momentet att ur insamlade data sälla ut vad som är av intresse.

Ett andra skäl till att noga specificera var och när datainsamlingen skall genomföras är att den ofta påverkar det förband som övas. Genom att koncentrera sin insamling till den period som verkligen är av kritisk betydelse för analysarbetet, minimeras den ofrånkomliga påverkan som datainsamlingen får på det övade förbandets verksamhet.

Behov av reservförfarande

Det är nödvändigt att ha en reservmetod förberedd att tillgripa när huvudalternativet för datainsamlingen inte fungerar som det är tänkt. Speciellt viktigt är det att ha ett reservförfarande om den planerade insamlingsmetoden inte har prövats i förväg. Ett exempel på det är den utrustning som under övning Hummern skulle sända såväl stridsbåtars som kompanistabers positioner till övningsledningen i realtid. När dessa visade sig inte fungera hade analysgruppen stått helt utan möjlighet att följa amfibiebataljonens rörelser om inte en alternativ metod för att i efterhand läsa loggfilerna från stridsbåtarnas navigationsdatorer förberetts.

4.2.2 Under tillämpning av insamlingsmetod

Bestäm inlämningspunkter och tillfällen

Under en övning deltar inte alla förband och enheter under hela tiden. Det tillförs nya enheter och de som varit med utgår till förmån för annan verksamhet. För att datainsamling skall fungera under dessa förutsättningar måste det tillses att inte bara data registreras och loggas, utan även att insamlade data överlämnas till analysgruppen.

Vid marina övningar där det ingår en hamnfas är det lämpligt att utnyttja tillfället för att organisera en inlämningspunkt där representanter från förbanden eller observatörer kan träffa analysgruppen och överlämna material. Likaså kan regelbundna genomgångar med förbandsobservatörer (och förbandsinstruktörer), som ofta äger rum under längre övningar, fungera som insamlingstillfällen. Om det inte i förväg tydligt är reglerat när och var information skall lämnas finns risken att registrerade data följer med förbandet till nästa verksamhet. Viktigt att beakta är också att rådande begränsningar i lagringskapacitet hos de tekniska systemen i samverkan med ibland bristande rutiner gör att det inte är säkert att data som lagrats vid ett tillfälle finns kvar senare.

Rundvandring till berörda enheter

Ett alternativ till inlämningspunkter är att analysgruppen själv åker runt till berörda enheter och förband och samlar in de data som har registrerat. Det kan också vara en fördel att under inledningsskedet av övningen besöka de förband som är av intresse och direkt för operatörerna förklara syftet med insamlingen och överlämna nödvändiga instruktioner. På det sättet ökar förhoppningsvis förståelse för varför registreringen genomförs, vilket ökar viljan och motivationen att lägga ner den tid som krävs.

4.2.3 Efter insamling

Inventering av data

De data som samlats in skall svara mot det databehov som identifierats i varje kritiskt analysområde. Om data saknas kommer rekonstruktionen inte att bli fullständig och i värsta fall missvisande. Det är därför nödvändigt att så snabbt som möjligt inventera inkommen data, och om möjligt försöka komplettera det som saknas. Ju längre tid som går efter avslutad verksamhet desto mindre är chansen att få tag på de uppgifter som eftersöks.

Arkivering i databas

Att bygga upp databaser över insamlad data är en viktig uppgift för analysgruppen. Databaserna fyller flera viktiga funktioner. För det första ger behandling av data i en databas analysgruppen möjlighet att bedöma förändringar av förmåga över tiden. Även förbandets egen personal ges med en databas möjlighet att bedöma förbandets aktuella förmåga. Databaser över händelser och utfall kan dessutom utgöra indata till såväl ledningsträningsanläggningar som olika dator- och simuleringsmodeller.

Återföra data till deltagande förband

De data som samlas in för analysgruppens räkning är i grunden samma data som förbanden själva använder för sin egen analys. Att sammanställa insamlade data och med eller utan analys återföra dessa till förbanden innebär inte enbart en återkoppling från analysgruppen till förbanden utan ger också på ett enkelt sätt förbanden tillgång till data som de kan ha nytta av i sitt eget analysarbete.

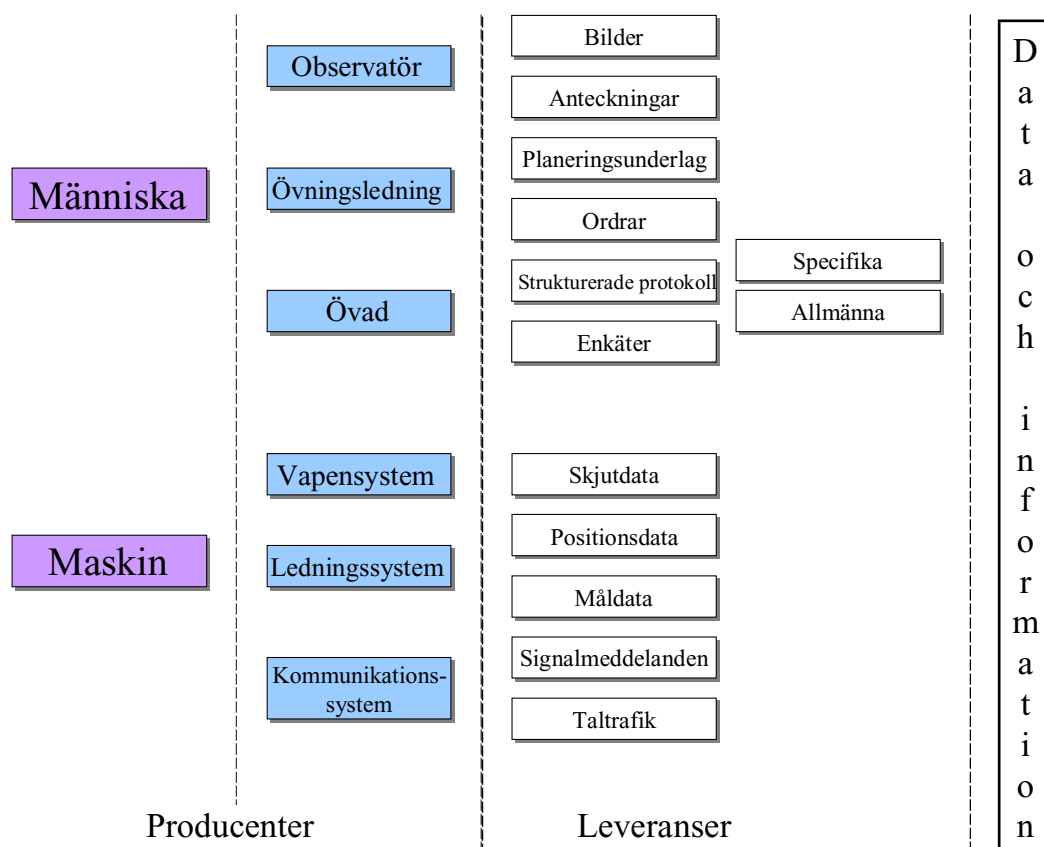
4.3 Exempel på metoder för data- och informationsinsamling

Datainsamlingen är den mest kritiska delen i analysprocessen i den meningen att det ofta inte går att i efterhand "gå tillbaka" och komplettera. Data och information genererad under verksamheten kan i viss mån sägas vara en färskvara som omedelbart skall tas om hand. Det finns ett antal olika metoder för att få tillgång till data. Med den snabba utvecklingen av datoriserade ledningssystem växer hela tiden antalet möjliga data att samla in. Ett begynnande problem kan därför vara att det finns för mycket data att tillgå. I den stora datamängden kan det då vara svårt att avgöra vad som är relevant och vad som kan läggas åt sidan.

4.3.1 Data och informationskällor – kopplat till producenter och leverans

Data- och informationskällor kan ur analysgruppens perspektiv delas in utifrån två typer av producenter, Människa och Maskin, dessa typer kan i sin tur brytas ned i olika undertyper.

Producenterna levererar information på olika format. Kopplingen mellan producent och leverans presenteras i figuren nedan



Figur 10. Exempel på möjliga producenter och leveranstyper.

4.3.2 Människa som producent

Observatörer³¹

Observationer görs alltid av människor som observerar en händelse eller ett förlopp. En observation blir därför en bild av verkligheten som färgats av observatörens prioriteringar och värderingar. Detta betyder att det alltid finns subjektiva inslag i observationer.

Att nyttja observatörer är antagligen det enklaste och mest flexibla sättet att samla in information från en verksamhet. Samtidigt är det ett sätt som är förenat med stora risker eftersom observatören färgar rapporten med sina egna idéer, värderingar och kunskaper. Till viss del kan detta hanteras genom en ordentlig utbildning av observatörerna före verksamheten. En observatör måste alltid vara opartisk och får inte göra några försök att påverka händelsers förlopp. Som observatör är det viktigt att försöka vara osynlig och att inte uppträda så att de som observeras känner sig granskade.

³¹ Wikberg Per Söderberg Håkan Worm Arne, *Modellbaserad utvärdering: Datainsamling med hjälp av förbandsinstruktörer*, FOA-R--00-01462-505--SE, Linköping, FOA 2000
 Jenvald Johan, *Methods and Tools in Computer-Supported Taskforce Training*, Linköping, Linköpings universitet 1999
 Kylén Jan-Axel, *Fråga rätt (vid enkäter, intervjuer, observationer och läsning)*, Stockholm 1994

Observatörens funktion är att rapportera betydelsefulla övningsaktiviteter som kanske inte helt kan täckas in av data som produceras hos den observerade enheten. Observation är också det bästa sättet för att ge en uppfattning om samspelet mellan individer och tekniska system samt hur detta samspel därmed påverkar arbetets utförande.

Data som samlas in måste var kompletta så till vida att all relevant information finns med, t ex tid, plats och vilka förband som är berörda. Genom att förse observatörerna med frågeformulär eller "check-listor" kan analysgruppen delvis styra informationsinhämtningen mot de frågor som är av specifikt intresse.

Vid större övningar nyttjas ofta förbandsinstruktörer också som observatörer. Detta kan leda till en motsättning då instruktörernas uppgift är att undervisa och korrigera felaktigheter medan observatörens uppgift är att rapportera händelser. Vid större övningar kan det också finnas andra intressenter än analysgruppen (exempelvis förbanden själva) som har observatörer på plats. Dessa "andra observatörer" har andra mål och syften med sin verksamhet än analysgruppen. Att begära in rapporter från observatörer inte direkt kopplade till analysgruppen utan att ha lämnat ut instruktioner kan leda till direkta felaktigheter. På viktiga platser bör det därför finnas observatörer som inte har någon annan uppgift än att rapportera till analysgruppen.

Protokoll och enkäter

Arbetsbördan för den som fyller i protokoll och enkäter kan bli stor och inkräkta på övrig verksamhet om den ifyllande egentligen har en annan huvuduppgift (framförallt för övade deltagare). Ett felaktigt eller ofullständigt ifyllt protokoll eller enkät kan beroende på utformning sakna värde i analyshänseende. Det är därför viktigt att inför varje övningsanalys identifiera vilka specifika protokoll och enkäter som krävs för att täcka data- och informationsbehovet. Protokoll och enkäter som används måste vara lätta att fylla i och om möjligt vara självinstruerande.

Enkäter³²

Enkäter kan sägas vara en skriftlig förfrågan som sänds till många personer för att inhämta kunskap inom ett visst analysområde.

Enkäter bör på något sätt introduceras för de som skall besvara den. Introduktionen bör innehålla information om avsikten med enkäten, enkätens utformning, vilka som skall besvara den, var svaren skall lämnas, vad som kommer att hända med svaren och exempelvis om svar kommer att presenteras i en rapport och var i sådana fall rapporten kan hämtas.

³² Bylund Elisabeth Lille Jan, *Enkäter – ett hjälpmedel*, Svenska kommunförbundet, Stockholm 1991

Trost Jan, *Enkätboken*, Studentlitteratur, Lund 2001

Enkäter kan bestå av i huvudsak tre typer av frågor:

- Öppna frågor – besvaras med egna ord. Frågorna kan utformas för att leda svaren mot det område som skall belysas, exempelvis specifika delområden under en övning.
- Frågor med fasta svarsalternativ – besvaras med ett eller flera kryss. Färdiga alternativ styr tanken vilket innebär att det är viktigt att utforma frågorna på rätt sätt. Svaren kan tolkas genom att göra en återföring till de personer som svarat och diskutera resultatet.
- Frågor med skalade svarsalternativ – besvaras på en skala som exempelvis kan vara beskrivande skala med ord, skalsteg efter en linje eller en linje utan skalsteg.

Enkäter innebär mycket tid till planering och utformning men är sedan förhållandevis lätta att bearbeta, förutsatt att de har fasta svarsalternativ. Intervjuer kan ses som motsatsen, de är relativt lätta att planera men ofta svåra att bearbeta.

En lämplig arbetsgång för utformning av enkäter är att efter ett första utkast göra en "remiss" för att få in synpunkter och därefter bearbeta enkäten. "Remissförfarandet" och bearbetningen upprepas tills önskad utformning har nåtts och sedan produceras en slutlig version som används vid undersökningen.

Strukturerade protokoll

De strukturerade protokollen innebär att en person, en särskild utsedd observatör eller en ordinarie befattningshavare registrerar data på en blankett. Det kan vara både tidsstyrd respektive händelsestyrd registrering. Exempel på det förra är de manöverprotokoll som används på fartygen som reservmetod om positionsloggen i navdator eller ledningssystem inte fungerar. Exempel på händelsestyrda strukturerade protokoll är de olika blanketter som kan delas ut inför övningar. Blanketterna distribueras till samtliga i övningen ingående förband och syftar till att på ett strukturerat och standardiserat sätt styra den informationsmängd som lämnas in till analysgruppen. Exempel på blanketter återfinns i bilaga *Exempel på strukturerade protokoll från SAMMARIN-00*.

Inom ramen för utvecklingen av MIND-systemet³³ har olika strukturerade protokoll för manuella observationer tagits fram i digital form. Dessa kan bidra till att dels underlätta behandlingen av de data som samlas in, dels förhoppningsvis leda till att händelser rapporteras på likartat sätt av olika observatörer vilket kan eliminera en del av de fel och problem som uppstår med manuella observationer.

³³ Detta arbete finns beskrivet i "Structured Reports for Manual Observations in Team Training", FOA-R--97-00603-503--SE, Mirko Thorstensson, november 1997. I rapporten ges också en övergripande beskrivning av MIND-systemet.

Intervjuer och debriefing³⁴

En intervju skiljer sig från ett samtal genom att den är till för att samla in information i ett förutbestämt syfte. Det är intervjuaren som styr dialogens utveckling i en förutbestämd riktning. En typ av intervjuer är debriefing som behandlas närmare nedan.

Intervjuer kan vara standardiserade eller öppna. Standardiserade intervjuer innebär att de är lika för alla som intervjuas. Denna typ av intervjuer används främst för kvantitativ insamling. Frågorna och svarsalternativen är formulerade innan intervjuerna startar och förändras inte under och mellan intervjutillfällena. Detta medger en statistisk analys av det insamlade materialet. Vid standardiserade intervjuer eftersträvas en minimal påverkan av intervjuaren (som i princip skulle kunna vara vem som helst).

Det som gör intervjuer öppna är att svaren alltid är fria, det vill säga att svarsalternativ saknas. Intervjuerna kan göras med personer som direkt berörs av det aktuella ämnet, så kallade respondentintervjuer eller med personer som utan att direkt beröras av det aktuella ämnet eller situationen ändå har information som är värdefull, vilket kan kallas informantintervjuer. Under den öppna intervjun utvecklas frågor och svar delvis som en följd av tidigare frågor och svar. Frågornas utformning är beroende av syftet med intervjun. Generellt gäller dock att undvika formuleringar som styr svaren.

Debriefing kan delas in i två stora grupper, psykologisk debriefing och debriefing efter genomförd verksamhet. Psykologisk debriefing innebär att hjälpa grupper och personer som utsatts för svåra situationer att bearbeta händelsen för att gå vidare. Exempel på en modell för denna typ av debriefing är *After Action Debriefing*, AAD. Debriefing efter genomförd verksamhet utförs för att avtappa personal på information. Ett exempel på detta är *Historical Event Reconstruction Debriefing*, HERD. I följande text om debriefing kommer tyngdpunkten att ligga på debriefing som genomförs i syfte att avtappa information.

Debriefingverksamhet inom taktikutveckling och övningsanalys syftar till att genom strukturerade intervjuer avtappa erfarenheter och därigenom komplettera ”hårda” parametrar som fartygsloggar, måldata etc. på ett sådant sätt att det kan ske en så komplett rekonstruktion av händelser och förlopp som möjligt.

Debriefing kan ske exempelvis med:

- Hela förbandet.
- Enskilda funktioner, exempelvis ledning.
- Specifik personal inom ett visst system, exempelvis operatören för ett artillerisystem.

³⁴ Holmberg Marie, *Debriefing av marina förband*, FOA-R--98-00847-201--SE, Stockholm, FOA 1998

Wiss Åke Ödlund Ann, *Öppna intervjuer – Att intervju med en kvalitativ ansats*, FOA-R--99-01014-170--SE, Stockholm, FOA 1999

All avtappning av erfarenheter efter en övning eller ett genomfört företag bör genomföras så snart som möjligt. Tid och plats för eventuella debriefingar kan med fördel bestämmas före verksamhetens genomförande och exempelvis framgå av övningsorder. Oavsett vilken plats som väljs är det viktigt att debriefingen får genomföras ostört.

Genomförande av debriefing

Oavsett om avsikten med en intervju eller debriefing är att bedöma den enskilde individens duglighet eller ej, föreligger risk för att den intervjuade upplever situationen som ett förhör. En intervjuad kommer då med största sannolikhet att samtidigt uppleva en ökad stress, vilket kan leda till mindre ärliga svar, mindre eftertanke etc.

Tidigare marina analysgrupper har funnit att en lämplig sammansättning vid debriefing är att en officer och en analytiker arbetar tillsammans. Den blandade sammansättningen gör att de som intervjuar har olika perspektiv och kan ställa frågor som kompletterar varandra vilket leder till att såväl sak- som metodperspektivet tas om hand. Det bör dock beaktas att flera intervjuare kan leda till att den som debriefas upplever händelsen mer som ett förhör vilket ger bieffekter enligt ovan.

Den som intervjuar bör inte delta i den berörda verksamheten och helst inte känna de som intervjuas. Detta för att undvika att intervjuaren har någon form av förutfattade meningar.

En viktig komponent i debriefingverksamhet är utformningen av frågorna. Dessa måste vara väl förberedda och styrda mot ett i förväg bestämt ämnesområde. Frågorna måste även vara entydiga och bör inte innehålla några värdeord som kan styra den intervjuades svar i någon riktning.

Samtliga debriefingar vid ett tillfälle bör följa en gemensam ”grundmall” med frågor. Frågorna kan sedan kompletteras med följdfrågor specifika för varje enskild debriefing. Personer och organisationsnivå eller funktion som skall debriefas bör väljas med hänsyn till analysobjektet.

För att fokusera frågorna på rätt områden och inte på sådant som är allmänt känt bör det innan debriefingen göras en genomgång av för verksamheten tillgängligt material.

Under debriefingen bör intervjuaren inleda med att informera om ett antal punkter som är av allmän karaktär, bland annat syftet med debriefingen samt kopplingen mellan frågornas formulering och analysorganisationens uppgift. Inledningsvis bör också forskningsetik tas upp, det vill säga hur informationen skall användas och publiceras samt hur personuppgifter kommer att behandlas.

För att de inblandade under en debriefing skall behålla koncentration och fokus på uppgiften bör debriefingen inte överskrida en och en halv timme. Tidigare marina analysgrupper har funnit att en debriefing i taktikutvecklings- eller övningsanalyssammanhang ofta har karaktären av att den intervjuade lämnar fakta och endast till en mindre del analyserar sina egna svar. Den önskade informationen har då ofta erhållits inom en halvtimme till en timmes tid.

För att rätt kunna tolka det material som framkommit under debriefingtillfället är det viktigt att veta vilken information som funnits hos de debriefade under den genomförda verksamheten. Detta är speciellt viktigt om de debriefade kommer från olika organisatoriska nivåer, vilket ibland kan förklara exempelvis kraftigt avvikande svar.

Positiva erfarenheter rörande debriefing, dragna från marina analysgrupper, är att det ger ett tillfälle för många i organisationen att ”prata av sig”. Samtidigt känner den enskilde att någon bryr sig om och hanterar den information som denne har erhållit under en övning eller annan verksamhet. Dessutom får analysgruppen omedelbart tillgång till erfarenheter och resultat som ofta är ovärderliga i det kommande analysarbetet. Bland de negativa erfarenheterna bör nämnas att debriefingverksamhet är både personal- och tidskrävande.

4.3.3 Maskin som producent

Positionsregistrering

Registrering av position kan göras manuellt genom att anteckna aktuell enhets läge. Hos de flesta sjögående enheter finns dock möjligheten att automatiskt registrera position via systemen Hanna (ubåtar och robotbåtar), PC-Maril (patrullbåtar), Sesym (korvetter) och Transas (strids- och bevakningsbåtar mfl). Vad som kan erhållas från de olika systemen varierar men det som är gemensamt är datum, tid och egen position. Systemen loggar informationen på olika format vilket vid behov av exempelvis en gemensam rekonstruktion medför krav på konvertering. Detta beskrivs närmare i bilagan *Exempel på existerande Datorverktyg*.

BT-simulatorer

Beväpningstekniska simulatorer, BT-simulatorer, är ett system med laserutrustningar och detektorer för att simulera direktriaktad eld vid dubbelsidiga övningar. Utrustningen finns både till enskilda soldater med eldhandvapen och till olika fordon och plattformar med tyngre vapen, till exempel stridsbåtar och pv-robotar. I utrustningarna finns registrering av såväl avfyrade skott som träffar. I de system som simulerar understödsvapen och pv-vapen är laserinformationen kodad så att information om skjutande enhet överförs till träffad enhet. Den träffade enhetens detektor/mottagare är programmerad för att identifiera av vad och var enheten träffats och utifrån det bestämma vilken skada som uppstått. Detta innebär att det finns avdömningsregler inbyggda i algoritmerna i mottagarsystemen.

Efter avslutad övning samlas registrerade skott och träffar in och sammanställs i en dator till ett underlag som beskriver vilka som skjutit, vilka som träffats och i mån av möjlighet paras skott och träffar ihop.

BT-simulatorerna har dock ett antal inbyggda svagheter, till exempel okända eller ej accepterade avdömningsregler, svårigheter att para ihop skott och träff och oförmåga att skjuta genom exempelvis gräs och sly. Det största problemet är dock möjligheten att "återuppliva" träffade enheter. "Återupplivningen" innebär att övningsutbytet för det övade förbandet ökar på bekostnad av att de data som samlas in inte längre kommer att beskriva förbandets förmåga eller ett korrekt händelseförlopp.

Radioavlyssning

Radioavlyssning av ett förbands stridsledningsnät kan ge en bra bild av verksamheten. Avlyssningen kan bedrivas i realtid där analysgruppen avlyssnar tal och datatrafik i syfte att följa händelseförloppet men det går också att samla in meddelanden för senare bearbetning. Båda dessa metoder användes under OPAS Amfibiebataljon³⁵. Observera att det inte handlar om signalspaning utan om en från övningsledningen sanktionerad verksamhet där analysgruppen får tillgång till de frekvenser som används och all annan information som behövs för att lyssna till sändningarna.

Inledningsvis måste ett beslut fattas avseende valet mellan att avlyssna alla nät inom ett begränsat område eller begränsa sig i fråga om antal nät som följs och istället ställa upp flera lyssnarposter. Om båda målen anses lika viktiga måste två parallella uppställningar av radiomottagare göras.

Den registrerade radiotrafiken bör sparas i en databas. Det är dock viktigt att tänka igenom syftet med insamlingen och i förväg utveckla och testa analysverktyg. Särskilt viktigt är det om databasen löpande skall ge information till analysgruppen under verksamhetens genomförande.

Om extern personal tas in för att sköta systemet måste de innan övningen ha en ordentlig utbildning. Utbildningen skall ge den inblandade personalen förståelse för hur systemet fungerar och vad målet med verksamheten är. Personalen bör få pröva systemet i full skala före den aktuella övningen.

En viktig begränsning med radioavlyssning är att det sällan går att dra slutsatser ur *frånvaron* av information i insamlat material eftersom det i stort sett aldrig går att vara helt säker på att varje tänkbar kommunikationskanal har avlyssnats. Det är t ex svårt att avlyssna mobiltelefoner. Vidare så är det inte säkert att en avlyssning av taktiska nät med några kilometers räckvidd verkligen får med alla sändningar i ett utspritt förband.

³⁵ Høstbeck Lars, *Radioavlyssning - En metod för uppföljning och utvärdering av förbandsövningar*, FOA-R--97-00537-201--SE, Stockholm, FOA 1997

5 Effektmått

Följande kapitel syftar till att ge en förståelse för hur effektmått kan användas i analysarbetet.

Som en inledning redovisas i underkapitlet *Behovet av att använda effektmått*, syften och användningsområden för effektmått i analysen.

I det efterföljande underkapitlet *Val av mått* diskuteras faktorer som påverkar valet av mått.

Det avslutande underkapitlet *Hur skapa effektmått* beskriver två olika grupper av effektmått samt dess egenskaper.

5.1 Behovet av att använda effektmått

Ett effektmått i sin enklaste tillämpning är ett sätt att avgöra hur bra ett alternativ/taktik/beteende etc. är jämfört ett annat. Efter en övning kan det t ex nyttjas för att jämföra hur bra förbandets agerande var jämfört med ett idealt fall, ett annat förband eller med föregående års övning. Effektmåttet bör dock väljas redan innan övningen eftersom det i stor utsträckning styr behoven av datainsamling. Syftet med att använda effektmått vid en analys är att med mått, kvalitativt eller kvantitativt, tydliggöra resultatet av analysen. Ett mått satt i relation till någon förväntning förser avnämaren av analysen med en tydlig indikation på hur det analyserade området bör behandlas vidare.

Om syftet med övningsanalysen är att utveckla och förbättra verksamheten måste analysen belysa både förbättringsbehov och fungerande verksamhet som observerats under övningen. Ett väl valt effektmått kan i detta sammanhang utgöra ett viktigt hjälpmedel.

När en beslutsfattare står inför att välja mellan olika förbättringsförslag är effektmått nödvändigt för att på ett objektiva sätt kunna jämföra olika alternativ. Effektmått kan inte bara avgöra vilket alternativ som är bäst utan även hur mycket bättre ett alternativ är jämfört med ett annat. Därav är det viktigt att effektmåttet på ett korrekt sätt speglar den beslutssituation som är aktuell. Valet av effektmått blir kritiskt för resultatet.

5.2 Val av mått

Om effektmåttet skall ligga till grund för ett beslut måste det spegla såväl egenskaperna hos det system som har studerats som rådande beslutssituation. Om effektmåttet enbart används som en utsaga om resultat, t ex graden av framgång, skall det väljas så att relevanta och alternativskiljande egenskaper och effekter framhålls³⁶. De mått som väljs skall i regel spegla det mål som skall uppnås, inte det utfall som är enkelt att mäta.

Exempel: Val av effektmått som speglar mål som skall uppnås

Val av effektmått med avseende på mål och utfall

Ett klassiskt exempel på att effektmått inte alltid skall mäta det som är lätt att mäta är den så kallade Doolittle-räden³⁷ mot Tokyo i april 1942 där 16 medeltunga amerikanska bombplan (B-25) startade från hangarfartyg, fällde en mindre mängd bomber mot Tokyo och några andra japanska städer för att därefter landa i Kina.

*Hur mäta rädens effekt på det mål som skulle uppnås?*³⁸

Det direkt mätbara (kvantitativa) måttet, skador på japansk infrastruktur till följd av bombningen, beskrev förstörd materiel. Skadorna var obetydliga och påverkade inte i nämnvärd utsträckning den japanska krigsansträngningen. En indirekt effekt av räden var att ett antal japanska jaktflygflottiljer drogs tillbaka från stridsområdena i Indokina och Stilla havet för att försvara det japanska hemlandet. Dessa "försvunna" jaktplan minskade den japanska förmågan i operationsområdena och på det sättet hade räden en (kvalitativt) mätbar effekt på striderna. Huruvida räden anses framgångsrik eller ej beror alltså på hur resultatet mäts.

Då olika mått leder till olika slutsatser krävs en bedömning av vilket mått som bäst speglar det övergripande målet med analysen. Beroende på val av objektparametrar och därtill kopplade effektmått kan samma data generera olika analysresultat, vilket exemplifieras nedan med en fiktiv analys av ubåtsjaktfunktionen hos korvetter i Göteborgsklassen.

³⁶ Ett stort antal exempel från VK2 på nödvändigheten av att välja "rätt" mått finns i Kimball-Morse. Mer om problematiken med att välja rätt mått kan läsas i "Att välja analytiska mått", Staffan Wrigge och Lars Wigg 1992, FOA-C 10348-8.4, 1.1 Rapporten är en översättning av artikeln "Choosing Analytic Measures" av James G Roche och Barry D Watts, Journal of Strategic Studies, vol 14, nr 2. Medan Kimball-Morse i huvudsak behandlar problem förknippade med kvantitativa mått på en taktisk nivå redogör Roche-Watts för mått av en mer kvalitativ natur på en i huvudsak strategisk nivå.

³⁷ Beskrivs i boken *30 sekunder över Tokyo* av Ted Lawson.

³⁸ Närmare beskrivning av effektmått kopplade till denna händelse kan återfinnas i FOA-rapporten *Att välja analytiska mått* av Staffan Wrigge och Lars Wigg.

Antag att ett antal ubåtsjaktövning har genomförts med samtliga fyra korvett Göteborg och att det från dessa övningar samlats in en stor mängd data. Informationen skall nu användas som underlag för en analys som skall svara mot ett antal olika kritiska analysområden: materielens funktion, nyttjad taktik, fartygens alternativanvändning samt alternativa ubåtsjaktmetoder. Resultatet av övningen var att korvetterna under 12 timmar hittade tre av fem möjliga ubåtar.

Materielens funktion

Analysen önskar besvara frågan om materielen fungerade tillfredsställande. Det faktum att korvetterna under övningen hittade 60% av de ubåtar som fanns i området är inte svar på frågan. Det mått som används kan relatera resultatet exempelvis till parametrar hos sonarerna, t ex hur stor del av tiden de varit i drift, vilka räckvidder de hade etc. Måttet bör vara sådant att annan materiel i samma situation, t ex ett annorlunda sonarsystem, kan värderas. Syftet med detta är att kunna komma med en bedömning om det exempelvis är materielens tekniska kvalitet som inte är tillräcklig, om det är underhållet som brister eller om det är utbildning av operatörerna som bör förbättras.

Nyttjad taktik

Om analysens syfte är att avgöra om taktiken som använts var den rätta kan ett effektmått vara hur optimalt varje fartyg bidrar till sökandet, t ex hur stor del av tiden och räckvidden som nyttjas i områden där det teoretiskt kan finnas en ubåt som inte redan upptäckts av ett annat fartyg. Om analysen exempelvis visar att samma resultat skulle nås med bara tre fartyg som nyttjar en annan taktik, men där varje fartyg lämnar ett större bidrag till den totala ansträngningen bör sannolikt taktiken ändras.

Fartygens alternativanvändning

Om ubåtsjakten är ett led i ett invasionsförsvar kan en relevant fråga vara huruvida ubåtsjakt är den aktivitet som bäst bidrar till det högre målet, det vill säga att stoppa en förestående invasion. Givet den effektivitet som mätts upp (60%) och det bidrag denna ubåtsjakt ger till det totala försvaret bör andra användningsområden för fartygen värderas för att se vilket som ger störst effekt för försvaret av landet.

Alternativa ubåtsjaktmetoder

Om korvettförbandet under tolv timmar hittar 60% av ubåtarna i ett område kan en fråga vara: Finns det något billigare sätt att uppnå samma resultat? Ett mått på detta kan vara ekonomiskt, kostnaden för fyra fartyg till sjöss i tolv timmar mot kostnaden av något annat system som löser samma uppgift, t ex flygburen ubåtsjakt eller fasta system.

Exemplet på utfall av fyra olika effektmått som delvis grundas på samma insamlade data visar också på behovet av välformulerade analysobjekt och objektparametrar. Om en analysgrupp tillsätts för att analysera ubåtsjakt i exemplet ovan räcker det inte med att analysobjektet definieras som "Ubåtsjakt under övningen XXX". Även sammanhanget måste framgå av analysuppgiften, "Ubåtsjaktsmateriel under övning XXX" eller "Ubåtsjakt med kv Gbg jmf med andra metoder under övning XXX".

5.3 Hur skapa ett effektmått

5.3.1 Kvantitativa eller kvalitativa mått

Effektmått som ett stöd för att till exempel indikera förbättringsbehov eller möjlighet att prioritera mellan åtgärder, är oftast förknippad med kvantitativa mått. Det skall dock poängteras att det i vissa fall enbart är genom att gå över till kvalitativa mått som ett företags inverkan på det högre, övergripande målet kan värderas. Återstoden av detta kapitel ägnas åt att konstruera och nyttja kvantitativa mått. I en verklig analys bör inte möjligheten att nyttja kvalitativa effektmått försummas.

5.3.2 Direkta eller sammansatta mått

En snabb genomgång av olika mått som använts eller kan tänkas användas ger vid handen att de kan delas i två olika typer av mått:

- Direkta mått, det vill säga mått som är direkt mätbara parametrar, t ex upptäcktsavstånd.
- Sammansatta mått som innebär en kombination av flera olika parametrar.

Anledningen att skilja dem är att medan de enkla måtten kan sägas spegla något "objektivt" hos det vi mäter utgör de sammansatta måtten ett från analysgruppen "subjektivt" mått, det vill säga att i de sammansatta måtten finns också något av analysgruppens värderingar.

Direkta mått

Varje verksamhet eller händelse ger sannolikt upphov till ett flertal direkta mått, exempelvis upptäcktsavstånd, antal avfyrade robotar, tid från indirekt eld till landstigning etc. Direkta mått har många fördelar. Just att de är enkla att mäta gör att de sannolikt blir accepterade utan diskussion, osäkerheten blir lätthanterlig i och med att det inte blir flera ackumulerade osäkerheter. Skalan är sannolikt känd vilket gör att en mätning kan behandlas individuellt och nödvändigtvis inte behöver jämföras med en annan.

Direkta mått har sitt största värde i de fall då det finns långa tidsserier eller andra normer att jämföra utfall mot. Av denna anledning skall under så kontrollerade former som möjligt data samlas in och databaser med relevanta värden skapas.

Sammansatta mått

Ett sammansatt mått tas fram ur flera uppmätta parametrar, eventuellt kombinerat med viktningar. Det kan vara relativt enkla sammansättningar, t ex antal avfyrade eldstötar per tidsenhet eller sannolikhet för att en ubåt blir minsprängd som funktion av hastigheten och tiden i ett minfält.

Hur ett sammansatt mått konstrueras är något som analytiker och analysgrupp väljer. Därmed finns ett inslag av subjektivitet i form av analysgruppens värderingar inbyggda i måttet, vilket kan ses som en nackdel. Skillnaden mellan subjektiviteten i sammansatta mått och den som beskrivs i avsnittet om direkta mått är att de sammansatta måttens subjektivitet i allmänhet är tydligt redovisad i funktion, viktfaktorer etc, medan de direkta måttens subjektivitet i allmänhet är dold i analysgruppens utsaga om resultatet.

Ett viktigt koncept vid skapande av sammansatta mått är viktning. Viktning kan t ex tillämpas om olika parametrar i ett sammansatt mått skall ges annorlunda tyngd mot varandra än vad som "naturligt" uppstår. Vikterna, eller viktfaktorerna, kan i sig vara mätbara parametrar, t ex kostnader, men de kan också vara subjektiv valda vikter som enbart grundar sig på analysgruppens bedömningar³⁹.

5.3.3 Effektmåttens egenskaper

Ett slags effektmått kan vara att relatera uppnådd effekt mot kostnad. Dessa mått involverar både att hitta en rättvisande enhet på effekten och att ta fram den relevanta kostnaden. Typiskt utgörs måttet av en kvot mellan effektenheten och kostnaden. Ett bra exempel på ett sådant mått är en kanadensisk studie över strategisk transportförmåga där olika flygplanstyper, C-130 och C-17, och sjötransport i olika kombinationer och scenarier skulle värderas. Ett mått som användes i denna studie var "kostnad per ton-mil", dvs hur mycket det kostar att flytta ett ton last en (engelsk) mil med olika transportmedel⁴⁰.

³⁹ Metoder som innebär viktning och skapande av sammansatta målfunktioner beskrivs t ex i Vincke Philippe, *Multicriteria Decision Aid*, Chichester, John Wiley & Sons 1992 och Saaty Thomas L, *The Analytic Hierarchy Process*, Pittsburgh, RWS Publications 1996

⁴⁰ Studien och dess resultat presenterades av Paul Comeau, Directorate of Defence Analysis, Ottawa, Canada vid konferensen 16th ISMOR, 1-3 september 1999, Shrivenham, England.

6 Datorverktyg

Följande kapitel syftar till att ge kunskap om i marinen existerande datorverktyg som kan utnyttjas för datainsamling, konvertering och rekonstruktion, analys samt simulering.

6.1 Fyra skilda verktygskategorier

Följande fyra datorverktygskategorier kan särskiljas. Verktygen i de olika kategorierna stödjer på olika sätt och olika mycket övningsanalysarbetet. De verktyg som nämns som exempel beskrivs närmare i bilagan *Exempel på existerande datorverktyg*.

6.1.1 Datainsamlingsverktyg

Dessa datorverktyg stödjer datainsamling och strukturering av insamlad data på ett sådant sätt att den kan användas vid kommande sammanställningar och analyser. Härvid behövs verktyg som kan hantera såväl registreringar som observationer. Det finns idag inget specifikt verktyg framtaget i marinen. Däremot finns en rad kommersiella programvaror att tillgå. Exempel på verktyg under denna kategori är det av NATO Permanent Analysis Team (PAT) använda programmet Observational Collection Program.

6.1.2 Konverterings- och rekonstruktionsverktyg

För att kunna hantera data från de i marinen förekommande ledningssystemen i samma rekonstruktionsverktyg krävs ett (eller flera) konverteringsverktyg. LoggEdit⁴¹, LoggRead⁴² och RadarDat⁴³ är några av de existerande konverteringsverktygen. Till registreringsverktygen hör Hannalys⁴⁴, Marve och MindMarin. Dessa verktyg används för att sammanställa registreringar och spela upp taktiska förlopp.

6.1.3 Analysverktyg

Med analysverktyg avses sådana verktyg som kan utföra operationer på de data som samlats in, t ex statistiska analyser. Karaktäristiskt är att operationerna utförs på data och ej direkt på den uppspelade bilden av data. Idag saknas generella analysverktyg. De som finns är tex TSIM för Rb15 och UTSIM för Rb12.

⁴¹ Berg Anna-Lena Ranhagen Olof, *Användarhandledning till LoggEdit v2.0*, FOA-D--00-00493-201--SE, Stockholm, FOA 2000

⁴² Höstbeck Lars, *LoggRead Användarhandledning*, FOA-D--99-00473-201--SE, Stockholm, FOA 1999

⁴³ Höstbeck Lars, *Användarhandledning till programmet RadarDat*, FOA-D--99-00422-201--SE, Stockholm, FOA 1999

⁴⁴ Hannalys, FOA-96-1707/S, April 1996

6.1.4 Simuleringsverktyg

Verktyg under denna kategori används för att i en modell⁴⁵ presentera de aktiviteter och interaktioner över tiden som är av betydelse för analysarbetet. Beroende på analysobjekt kan det med hjälp av simuleringsverktyg vara möjligt att i efterhand gå in och studera ett begränsat område, genom att ändra kritiska parametrar och bedöma det totala utfallet därav. En simuleringsmodell kan definieras som en operationell representation av utvalda delar av verkligheten eller hypotetiska händelser eller processer. Modellen styrs i enlighet med kända eller antagna procedurer och data, och med hjälp av metoder och utrustning som sträcker sig från de enklaste till de mest sofistikerade.

De simuleringsmodeller som förekommer i marinen är framtagna för att studera en specifik fråga eller ett problem. Det är dock i vissa fall möjligt att även i en övningsanalys utnyttja existerande modeller för att stödja analysarbetet. Exempel på modeller under denna kategori är: Dumbo⁴⁶ och Rogov. Ett annat alternativ är att med hjälp av ett generellt ramverktyg konstruera en egen enklare modell kopplad till analysobjektet. Exempel på kommersiella ramverktyg är System Dynamics och Flames.

⁴⁵ En modell kan definieras som en medvetet förenklad representation av ett objekt, en struktur eller ett system. Avsikten är att den skall vara en användbar approximation av verkligheten. Detta innebär att de för aktuell tillämpning relevanta faktorerna och sambanden så långt som möjligt skall finnas med.

⁴⁶ Holmberg Marie, *Användarmanual till DUMBO – En distribuerad ubåtsjaktmodell*, FOA-R--96-00309-1.1--SE, Stockholm, FOA 1997

7 Slutord

Intentionen med marinens handbok i övningsanalys är att den skall utgöra ett stöd vid övningsanalyser på alla nivåer inom marinen, framförallt MTK-nivå men även i lokala analyssammanhang på förbandsnivå. Beskrivna metoder går också att utnyttja vid validering av insatsförband för internationell verksamhet, men även vid beredskapskontroller och vid skarpa operationer.

Handboken kan utgöra grunden för en försvarsmaktsgemensam handbok i övningsanalys.

Skall utveckling inom övningsanalysområdet fortgå måste ett kontinuerligt utvecklingsarbete ske. Med detta avses att både MTK och förbanden måste se analys av all genomförd verksamhet som ett naturligt och viktigt moment i förbättringsarbetet. Erfarenhetsutbyte avseende metoder och angreppssätt mellan olika i marinen organiserade analysgrupper bör samordnas av MTK.

På grund av bristande resurser kan idag inte en fullgod analysförmåga erhållas. Viktigt att påpeka är att chefer på alla nivåer tydligt markerar att analys- och uppföljningsverksamhet är en prioriterad verksamhet och därmed tilldelar erforderliga resurser avseende organisation, materiel, tid och personal. Konkret bör den permanenta taktiska analysgruppen vid MTK (TAG) ges utökade personella resurser. TAG skulle kunna organiseras i ett marint analyscentrum med MIMER och UVSC som bas och med ett väl avvägt OA-stöd för förbandsnära analys och utvärdering.

En svensk motsvarighet till "NATO Joint Analysis and LL Centre" (JALLC)⁴⁷ bör övervägas. Det försvarsmaktsgemensamma analysorganet kan då leda och inrikta övningsanalysverksamhet inom försvarsmakten. Detta innebär bland annat att förmåga tillförs att utnyttja synergier mellan olika försvarsgrenar. Ett centralt organiserat analysorgan kan även fungera som en kompetenspool att utnyttja vid analys av större försvarsmaktsgemensamma övningar, men även stötta lokala övningsanalyser.

Marinen bör även i fortsättningen verka för en gott samarbete med JALLC och andra analysorgan inom både NATO och PfP för att kontinuerligt utbyta erfarenheter och därmed driva den svenska analysverksamheten framåt. Konkret rekommenderas att svenska officerare besöker valda organisationer och om möjligt tjänstgör där en begränsad tid.

⁴⁷ JALLC är en vidareutveckling av NATO "Permanent Maritime Analysis Team" (PAT). JALLC planeras vara etablerat under september månad 2002 i Monsanto utanför Lissabon i Portugal. Uppgiften för JALLC blir att analysera NATO:s olika pågående operationer och övningar för att "fånga" viktiga lessons learned för framtida bruk. JALLC är "joint" och skall inneha kompetens inom både mark, sjö och luft.

Under arbetet med handboken har brister i existerande ”verktygslåda” identifierats. En översyn och utveckling av befintliga verktyg för insamling, strukturering, rekonstruktion och analys rekommenderas snarast genomföras. I samband med mindre övningar bör mer frekvent än idag olika insamlingsmetoder prövas, utvärderas och dokumenteras.

Operationsanalytiker från FOI bör avdelas för utökat stöd till taktikutvecklingsfrågor med tillhörande övningsanalys. Nuvarande situation vid MTK med en OA-grupp på tre personer, varav ingen arbetar enbart med taktikutvecklingsfrågor är inte tillfredsställande. Istället föreslås att framtida grupper med motsvarande uppgifter utökas med åtminstone en tjänst, just för detta ändamål.

FOI bör samordna existerande kompetens inom taktikutvecklings- och övningsanalysområdet. Dagens situation med ett flertal pågående projekt utan inbördes kommunikation inom nämnda områden försvårar möjligheten till en effektiv kompetensuppbyggnad. Med en gemensam strategi och ett väl utbyggt kontaktnät kan synergieffekter uppnås.

8 Litteraturförteckning

Berg Anna-Lena, *Rules of engagement under övning SAMMARIN 2000*
"Operation Southern Light", FOA-R--00-01669-201--SE, Stockholm, FOA 2000

Berg Anna-Lena Höstbeck Lars, *Insatsregler under övning OSTBÅGEN 99*,
FOA-R--99-01320-201--SE, Stockholm, FOA 1999

Berg Anna-Lena Ranhagen Olof, *Användarhandledning till LoggEdit v2.0*,
FOA-D--00-00493-201--SE, Stockholm, FOA 2000

Bylund Elisabeth Lille Jan, *Enkäter – ett hjälpmedel*, Svenska kommunförbundet,
Stockholm 1991

Ekström Thomas Holmberg Marie Liljenberg Per, *PFP Analysis Workshop*
Göteborg 1997-05-28--29, FOA-R—97-00560-201—SE, Stockholm, FOA 1997

Försvarsmakten, Marintaktiska kommandot, *Order och anvisningar för*
taktikutveckling och taktikanpassning i Marinen, TTM, bet. 19 640:601 38, 2001

Hannalys, FOA-96-1707/S, April 1996

Holmberg Marie, *Användarmanual till DUMBO – En distribuerad*
ubåtsjaktmodell, FOA-R--96-00309-1.1--SE, Stockholm, FOA 1997

Holmberg Marie, *Debriefing av marina förband*, FOA-R--98-00847-201--SE,
Stockholm, FOA 1998

Holmberg Marie, *Ett koncept för uppföljning och analys av marina förbands*
verksamhet, FOA-R--97-00647-201--SE, Stockholm, FOA 1998

Holmberg Marie, *NATO Maritime Permanent Analysis Team (PAT) Northwood*,
England 1997-06-23--26, FOA-R--97-00606-201--SE, Stockholm, FOA 1997

Höstbeck Lars, *Användarhandledning - Radiodatabas för OPAS-Amfibiebataljon*,
FOA-R--96-00324-201--SE, Stockholm, FOA 1997

Höstbeck Lars, *Användarhandledning till programmet RadarDat*, FOA-D--99-
00422-201--SE, Stockholm, FOA 1999

Höstbeck Lars, *LoggRead Användarhandledning*, FOA-D--99-00473-201--SE,
Stockholm, FOA 1999

Höstbeck Lars, *Radioavlyssning - En metod för uppföljning och utvärdering av*
förbandsövningar, FOA-R--97-00537-201--SE, Stockholm, FOA 1997

Jenvald Johan, *Methods and Tools in Computer-Supported Taskforce Training*,
Linköping, Linköpings universitet 1999

Jenvald Johan Morin Magnus Worm Arne Örnberg Göran, *MIND – ett instrument för värdering, utveckling och utbildning av krigsförband*, FOA-R—96-00351-3.8—SE, Linköping, FOA 1996

Kimball George E Morse Philip M, *Methods of operations Research*, Alexandria Virginia, The Military Operations Research Society 1998

Kylén Jan-Axel, *Fråga rätt (vid enkäter, intervjuer, observationer och läsning)*, Stockholm 1994

Lawson Ted, *30 sekunder över Tokyo*, Stockholm, Lindblad förlag 1966

Liljenberg Per, *Användarhandledning till beslutsstödsprogrammet Eskort*, FOA-D--98-00373-201--SE, Stockholm, FOA 1998

Maritime Analysis Handbook, NATO, 2000

Ranhagen Olof, *Marinens lessons learned process*, FOI Försvarsanalys, FOI-R--0436--SE, FOI 2002

Saaty Thomas L, *The Analytic Hierarchy Process*, Pittsburgh, RWS Publications 1996

Söderqvist Olof mfl, *Att pröva förband, En metod- och erfarenhetsbeskrivning av OPAS*, FOI-R--0043--SE, Stockholm, FOI 2001

Tavemark Anders, *Marina modeller på en operativ nivå – problemanalys*, FOA-D--98-00409-201--SE, Stockholm, FOA 1998

Thorstensson Mirko, *Strukturerad rapportering för manuella observationer vid gruppriktad träning*, FOA-R--97-00603-503--SE, Linköping, FOA 1997

Thorstensson Mirko Morin Magnus Jenvald Johan Axelsson Markus, *Inledande studier av uppföljning och analys för ledning av den framtida marina striden*, FOA-R--99-01240-505--SE, Linköping, FOA 1999

Trost Jan, *Enkätboken*, Studentlitteratur, Lund 2001

Vincke Philippe, *Multicriteria Decision Aid*, Chichester, John Wiley & Sons 1992

Wigg Lars Wrigge Staffan *Att välja analytiska mått*, FOA-C 10348-8.4,1.1, Stockholm, FOA 1992

Wikberg Per Söderberg Håkan Worm Arne, *Modellbaserad utvärdering: Datainsamling med hjälp av förbandsinstruktörer*, FOA-R--00-01462-505--SE, Linköping, FOA 2000

Wiss Åke Ödlund Ann, *Öppna intervjuer – Att intervjua med en kvalitativ ansats*, FOA-R--99-01014-170--SE, Stockholm, FOA 1999

9 Bilagor

- Analysplan
- Exempel på strukturerade protokoll från SAMMARIN-00
- Exempel på existerande datorverktyg
- Akronymer

9.1 Analysplan

Hur en analysplan kan se ut varierar med övningen och analysobjekten. Nedan presenteras ett exempel på rubriker.

Allmänt

Syfte med analysplanen
Beskrivning av övningen
Analysobjekt
Analysperioder

Allmän metodbeskrivning

Förberedelsefas
Genomförandefas
Analysfas
Delgivningsfas

Ingångsvärden

Kunskapsuppbyggnad

Nedbrytning av analysobjekt till objektparametrar

Objektparametrar
Kritiska analysområden med kopplade databehov och insamlingsmetoder

Att göra – sammanställning

Efterarbete

9.2 Exempel på strukturerade protokoll från SAMMARIN-00

9.2.1 Beskrivning av Enkät

Syfte

Mot bakgrund av att en fredsstödjande styrka inte får uppträda på ett sådant sätt att de äventyrar den fred de är satta att stödja finns ROE som en del av en PSO. ROE berör alla inblandade nivåer från högsta beslutande politiska nivå ned till enskild enhet eller soldat. Det krävs därför att alla deltagare vid en PSO känner till begreppet ROE och vad det innebär.

Enkäten syftar därför till att undersöka den övergripande förståelse och vetskap avseende ROE som finns hos förbanden före och efter övningen.

Användning och ifyllnad

När enkäten skall besvaras finns angivet på bifogade kuvert med enkäter.

För att möjliggöra en analys är det oerhört viktigt att så många enkäter som möjligt besvaras samt att de besvaras vid rätt tidpunkt. Enkäterna lämnas in i samband med att pärmen lämnas till analysgruppen.



Enhet: _____ Grad: _____

Tidpunkt för enkäten: ☐ Före övningen ☐ Efter övningen

Vid genomförande av internationella uppdrag är ett system av Rules of Engagement, ROE, ett viktigt inslag. Vi skulle därför vilja ha svar på nedanstående frågor rörande detta. Besvara dem genom att kryssa i den ruta du tycker överensstämmer bäst med dina åsikter. Tack på förhand!

Fråga 1: Hur väl känner du till vad ROE innebär?

☐ Inte alls ☐ Lite ☐ Väl ☐ Mycket väl

Fråga 2: Hur stort behov av information om ROE tycker du att du har?

☐ Inget ☐ Litet ☐ Stort ☐ Mycket stort

Fråga 3: Känner du till huruvida det finns ROE för Southern Light?

☐ Ja ☐ Nej

Fråga 4: Om ja, hur väl insatt i är du i så fall i dessa regler?

☐ Inte alls ☐ Lite ☐ Väl ☐ Mycket väl

Fråga 5: Är ROE för Southern Light klart och tydligt formulerade?

☐ Ja ☐ Nej

Fråga 6: Hur väl anser du att ROE är anpassade till din uppgift?

☐ Inte alls ☐ Delvis ☐ Väl ☐ Mycket väl

Fråga 7: Hur väl känner du till rutinerna för att ändra ROE?

☐ Inte alls ☐ Lite ☐ Väl ☐ Mycket väl

Lämna gärna övriga synpunkter på baksidan.

(ALB)

Postadress
Maritaktiskt kommando
130 61 HÄRSFJÄRDEN

Geseshuset
Bredablick, Berga

Fax nr.
08-602 629 00

Fax nr.
08-602 638 40

9.2.2 Beskrivning av sonarprotokoll

Syfte

Huvudsyftet med att använda sonarprotokollet är att få en spårbarhet för vid vilka tillfällen och under hur lång tid som en enhet har använt sonar.

Användning och ifyllnad

Bifogat protokoll används för att notera sonarsändningar. Om det på enheten finns eget utformat protokoll som täcker in de erforderliga uppgifterna kan det egna protokollet användas.

Sonarprotokoll

Enhet: _____

Alla tidsnummer anges i BRAVO

Tidsnummer sändning till	Tidsnummer sändning från	Kontakter		
		Tidsnummer	Bäring	Avstånd

9.3 Exempel på existerande datorverktyg

9.3.1 Datainsamlingsverktyg

Observations Collection Program

Observations Collection Program togs fram på begäran av NATO Permanent Analysis Team (PAT) för att förbättra lessons learned processen och möjliggöra snabbare överföring av värdefulla insikter från en genomförd övning.

Programmet är ett datainsamlingsverktyg inriktat på observationer. Varje observation kräver en kort beskrivning av ämnesområdet och en redogörelse för det uppmärksammade problemet, lessons learned eller annan värdefull information värd att tas tillvara. Införda observationer kan redigeras i efterhand för att infoga ytterligare kommentarer. Referenser till andra observationer i databasen kan göras tillgängliga elektroniskt för att underlätta åtkomst. Dessutom kan en lista över alla registrerade observationer tillhandahållas, en tabellerad översikt av informationen i valda poster kan skapas och enskilda observationer kan skrivas ut.

Databas för hantering av radiotrafik

Efter ett uppmärksammat behov av att på ett systematiskt sätt kunna registrera, behandla och analysera stora mängder registrerad radiotrafik utvecklades i samband med OPAS ett system i databashanteraren FileMaker Pro.

Databasen är enkel att använda och plattformskompatibel mellan Macintosh och PC. Data kan utgöras av både DART-meddelanden från en särskild version av programmet PC-DART och taltrafik. Taltrafiken kan importeras från diskett, matas in via tangentbordet eller föras in från ordbehandlings- eller kalkylprogram. Det finns även en förberedd funktion för att kunna ta in meddelanden som har skickats via GSM-textfunktioner. De inmatade data kan behandlas på ett flertal sätt, exempelvis sökas, skrivas ut eller grupperas med avseende på ett gemensamt sökbegrepp.

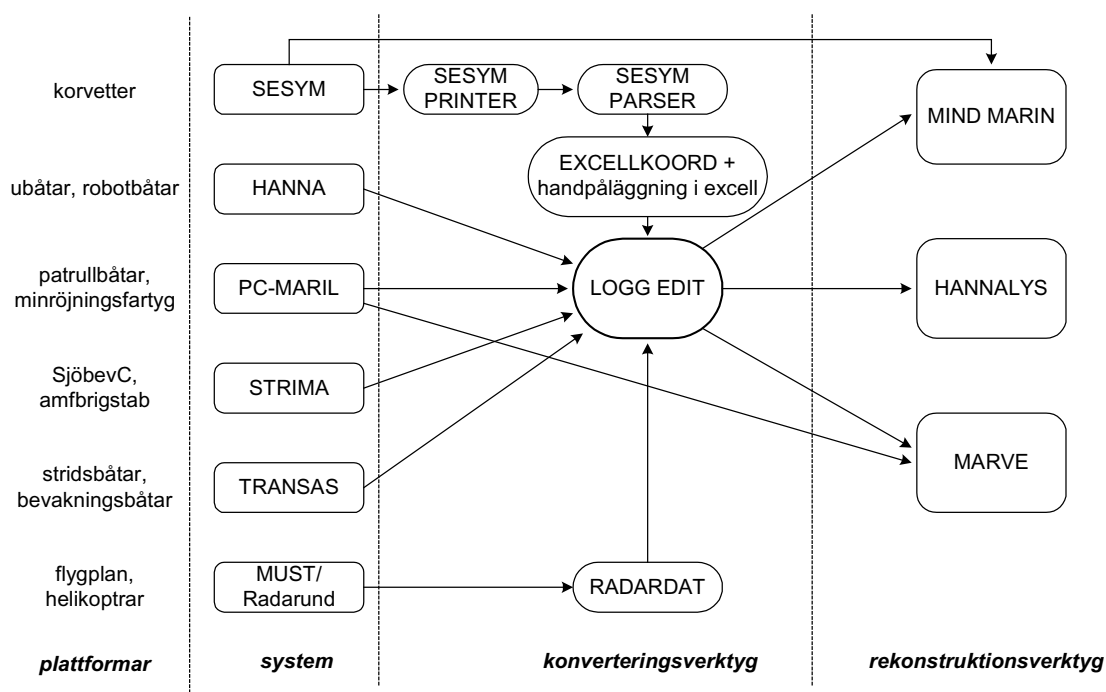
Databas för hantering av SMS-meddelanden

Under övningen Hummern på västkusten i oktober 1996 användes ett insamlingssystem där observatörer på fältet ringde in rapporter med hjälp av SMS-tjänsten i mobiltelefoner. Systemet var uppbyggt kring en dator med en databas kopplad till en mobiltelefon. Observatörerna ringde in till datorn och sände ett SMS med information kodad enligt en i förväg distribuerad översättningstabell. Datorn som tog emot informationen översatte sedan meddelandet till klartext och lagrade det i databasen.

9.3.2 Konverterings- och rekonstruktionsverktyg

För en geografisk rekonstruktion krävs data i form av positionsloggar innehållandes information om position, tid och identitet. I marinen finns ett stort antal olika typer av plattformar med en rad olika system för lagring av positionsdata. Genom framtagna konverteringsverktyg är det dock möjligt att med hjälp av på plattformarna automatiskt loggad positionsdata skapa ett rekonstruerat händelseförlopp involverande alla marina förband och plattformstyper. När inte automatiskt registrerad information om position kan erhållas är det möjligt att använda manuella protokoll.

Figuren nedan visar principen att från registrering av positionsloggar på olika plattformar och system, genom konvertering, kunna skapa en geografisk rekonstruktion.



Figur 11. Princip för att från registrering skapa en rekonstruktion.

Konverteringsprogram

LoggEdit

LoggEdit är ett PC-baserat program för konvertering och redigering av i första hand fartygs loggfiler. Programmet kan användas för att bland annat redigera och konvertera loggfiler från de olika ledningssystemen med formaten Hanna (.trk), PC-Maril (.log), STRIMA (.log), Hannalys fartygsfil (.ftg), Fartygstext (.txt), Transasfiler (.cvt) samt två typer av Mindfiler. Filerna kan sedan sparas som Hannalys fartygsfil, Fartygstext, PC-Maril samt två typer Mind-filer.

Det är även möjligt att i LoggEdit på ett smidigt sätt skapa nya filer, utifrån handskrivna noteringar eller helt påhittade positionsangivelser. Vid filskapandet går det att välja mellan tre olika koordinatsystem: x,y-koordinater, lat/long eller Georef.

Efter att ha öppnat filerna kan felaktigheter av olika slag justeras. Det är även möjligt att lägga till kontakter med sonar och bedömd räckvidd för sensorerna.

I den senast versionen av LoggEdit, v2.0, är det möjligt att grafiskt se filer i en kartbild. Det går dock inte att som i t ex Hannalys stega fram i olika tidsintervall, men med den grafiska presentationen kan man på ett enkelt sätt identifiera felaktiga positioner i loggningen.

LoggEdit togs fram för att förbättra möjligheterna att använda de befintliga rekonstruktionsverktygen Hannalys och Marve samt möjliggöra en enklare hantering av Mind-filer. Den första versionen av programmet kom under våren 1999. Programmeringen har gjorts av företaget SODA enligt specifikationer skrivna av MTK OA-grupp. LoggEdit v2.0 som är den senaste versionen kom under våren 2000.

LoggRead

Programmet LoggRead är framtaget i syfte att kunna läsa och konvertera loggfiler skapade av ledningssystemen PC Maril och STRIMA till textfiler i den ordning de är loggade. Resultatet av konverteringen presenteras på skärmen i form av en lista med tab-separerad text (ASCII-kod).

I LoggRead finns möjlighet att översätta koderna för måltyp till klartext. Dessa beteckningar är hemligstämplade. För att funktionen skall fungera krävs att en diskett med en översättningstabell sitter i datorns diskettenhet. Om diskett saknas presenterar LoggRead antingen målnummer eller en översättning av målnummer enligt en öppen tabell som automatiskt installeras på hårddisken med programmet.

LoggRead är ett stödverktyg vid rekonstruktion av förlopp som registrerats med PC-Maril eller STRIMA. Syftet med LoggRead är att kunna analysera innehållet i loggfilerna såsom de är registrerade (till skillnad från LoggEdit som delar upp filerna i ett kalkylblad per målnummer).

Programmet LoggRead togs fram av dåvarande MarinC OA-grupp inför TSÖ 1999 i syfte att kunna läsa de loggfiler som producerats av PC-Maril och STRIMA i den ordning de är loggade.

RadarDat

RadarDat är skrivet för att konvertera målspar från radardata som lagrats på MUST Unix-maskiner. Programmet används för att möjliggöra inläggning av loggdata från luftmål, t ex flygplan och helikoptrar, i samma rekonstruktion som fartygsrörelser. Exempel på användning är vid analys av fartygsförbandens gruppering vid bekämpning av luftmål, där luftmålen simulerats med målflygplan.

Programmet kan hantera filer med ett godtyckligt filhuvud men kräver väldefinierade indata. Programmet utför inga beräkningar. Den enda databehandlingen som förekommer är att den inlästa textraden skrivs i ett annorlunda format i utdatafilen. Resultatet av konverteringen är en Hannalys fartygstextfil.

Programmet är skrivet av dåvarande MarinC OA-grupp 1998 för att möjliggöra konvertering av filer med radardata från MUST/Radarund så att de kan användas i Hannalys eller MindMarin. Detta i ett led i arbetet med att förbättra möjligheterna att rekonstruera och analysera händelseförlopp vid i första hand marina övningar och annan marin verksamhet.

Sesym Printer

Sesym Printer är ett verktyg för att läsa utskrifter från Sesyms skrivarport via en serieport för att sedan spara dessa på en fil. Efter att filerna skapats behandlas de vidare i Sesym Parser. Kravet är minst en ledig serieport samt kabel för anslutning till Sesym.

Programmet är en del av behandlingen av filer från Sesym för att kunna använda dessa i exempelvis Hannalys eller MindMarin. Sesym Parser är utvecklat av FOI och Visuell Systemteknik i Linköping AB. Sesym Printer körs på PC med Windows 98 eller Windows NT 4.

Sesym Parser

Sesym Parser är ett verktyg för att läsa filer genererade i Sesym Printer. Filerna konverteras till läsbara tabeller och kan sedan sparas i semikolonseparerat format för vidare behandling i exempelvis Excel. Programmet kan för närvarande läsa Sesym Printer filer (.spf) som innehåller utskrifter avseende eget fartyg, målinformation och måltabell.

Programmet är en del av behandlingen av filer från Sesym för att kunna använda dessa i exempelvis Hannalys eller MindMarin. Sesym Parser är utvecklat av FOI och Visuell Systemteknik i Linköping AB. Sesym Parser körs på PC med Windows 98 eller Windows NT 4.

Excelkoord och KoordTransInvers

Excelkoord och KoordTransInvers är en Excelfiler för konvertering av positionsdata mellan WGS84 lat/long till RT90 x/y och tvärt om. I filerna är det möjligt att konvertera valfritt antal loggade koordinater i kolumnform.

Programmen används som ett led i hanteringen att spela upp positionsdata från Sesym i Hannalys.

Rekonstruktionsprogram

Hannalys

Hannalys togs från början fram som ett presentations- och analyshjälpmedel för utvärdering av taktiskt förlopp vid ubåtsjaktincidenter och övningar inom Kustflottan. Eftersom Hannalys gör det möjligt att spela upp positioner i ett händelseförlopp används idag programmet av de flesta fartygsförbanden, helikopterbataljonen m fl för att få kunskap om enheters rörelser under övningar vid analys och utvärdering.

För att möjliggöra uppspelning av loggade positionsdata krävs i de flesta fall att en konvertering, exempelvis i LoggEdit, äger rum.

Grunden till Hannalys finns i Hanna, ett program för färdplanering ombord på ubåt typ Västergötland. Under 1994 programmerades sedan Hannalys av en exjobbare. Därefter har ytterligare justeringar gjorts till den version som används idag.

MindMarin

MindMarin är en version av Mind som innehåller modeller, kartor och vyer för visualisering av marin verksamhet. Till MindMarin hör också anpassnings- och konverteringsprogram för insamling av data från marinens system. Med hjälp av MindMarin kan en insats dokumenteras och presenteras med hjälp av positionsdata, taktisk radiokommunikation, digitala fotografier, digital video samt manuella observationer och protokoll. För korvettförbanden finns dessutom modeller som hanterar och möjliggör visualisering av mållägesinformation från Sesym samt vissa plattformsprestanda.

Mind har utvecklats vid Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) inom ramen för olika forskningsprojekt i totalförsvaret. Den första versionen togs fram 1993-1994 i samarbete med dåvarande Pansarcentrum i Armén. Sedan dess har olika versioner använts för att dokumentera och visualisera räddningstjänst, NBC-skydd, marina insatser och ledningsverksamhet.

Den nuvarande versionen av visualiseringsplattformen Mind har versionsnummer 3.1 och släpptes 2001-08-15. Enskilda komponenter utvecklas dock oberoende av ramverket.

Marve

Marve är ett datorprogram för visualisering och taktisk analys av data från fartygsregistreringar. I marinen används Marve som ett komplement till rekonstruktionsverktygen Hannalys och MindMarin. Med Marve är det möjligt att visualisera eget fartygsspår och måldata från fartyg med ledningssystemet PC-Maril. Till skillnad från Hannalys är det i Marve möjligt att spela upp ett stort antal mål från flera olika enheter samtidigt.

Den befintliga versionen av Marve togs fram 1995 av MicroProcessorSystem AS (MPS) i Kongsberg/Norge för FMV:Ledningssystem på uppdrag av Höghkvarteret/Marinledningen. Syftet var att skapa intresse och kunskap hos användaren för vad denna typ av program kunde ge för fördelar.

9.3.3 Analysverktyg

Nedan följer en beskrivning av två existerande specifika analysverktyg i marinen. Med att de är specifika menas att de är framtagna för att belysa ett valt problem eller område. Det går med dessa inte att generellt analysera insamlad data.

TSim

TSim (Taktisk Simulator) simulerar anfall med sjömålsroboten RBS15 från fartyg och kustrobotbatterier i scenarier med flera robotanfall. Fartygen i målområdet kan vara bestyckade med kanoner, luftvärnsrobotar, sensorer, remss och brusstörare.

TSim körs på standard arbetsstation. Data presenteras och hanteras via ett grafiskt gränssnitt. Simulatoren TSim är individuellt utformad och anpassad efter behov. Arbetsgången innebär att först bygga upp ett scenario, därefter simuleras förloppet och slutligen utvärderas resultatet.

Programmet kan till exempel användas för övning, taktikutveckling samt utvärdering före och efter robotinsats. TSim är utvecklat av Saab Dynamics.

Utsim

Programmet Utsim utvärderar simulerade insatser med robot 12. Efter inmatning av indata presenterar programmet en skiss över den beräknade insatsen, inklusive involverade fartyg, samt resultatet av insatsen om den vore skarp. Programmet kan användas för såväl ensidiga som dubbelsidiga insatser (dueller). Utsim tar hänsyn till var fartyg befann sig i verkligheten när en simulerad insats gjordes. Detta innebär stor noggrannhet i träffsannolikhetsbedömningar men kräver förutom indata i form av robotpreparering även fartygsloggar från aktuella fartyg. Fartygsloggarna har skapats i Hannalys eller LoggEdit och har formatet Hannalys fartygsfil.

Utsim är en Visual Basic applikation i Excel och kan köras i Windows NT med Excel 97. Programmet har utvecklats vid dåvarande MTC/MarinC OA under 1998.

9.3.4 Simuleringsverktyg

Nedan följer en kortfattad beskrivning av några simuleringsmodeller i marinen som beroende på analysobjekt är möjliga att utnyttja i övningsanalysen.

Dumbo

Dumbo används främst som ett analyshjälpmedel för utveckling av ubåtsjakttaktik. Modellen har bland annat använts för att studera bunden ubåtsjakt (eskortering) i samband med framtagning av beslutsstödsprogrammet Eskort.

Dumbo är en distribuerad modell för öppna eller slutna spel. Att modellen är distribuerad innebär att den kan användas för spel över ett nätverk med datorer där en person/dator representerar en/ flera plattformar.

En hydroakustisk modell är implementerad och ligger till grund för bl a sonarernas räckvidder. Parametrar som sjötillstånd, bottentyp och typ av vatten kan varieras för att uppnå realistiska förhållanden. Även spelområdet kan utformas enligt önskemål med öar och varierande bottentyp. Programvaran är skriven för Mac-datorer.

Eskort⁴⁸

Modellen är framtagen för att stödja utvecklingen av olika grupperingar för fri ubåtsjakt. Programmet presenterar vilket hot en eventuell ubåt skulle utgöra mot en konvoj, beroende av deras relativa positioner. I och med att resultatet från programmet presenteras i rätt skala ovanpå ett sjökort, kan information om var ubåtar får respektive inte får befinna sig vid en given tidpunkt erhållas. Detta gör även modellen lämpad som ett enkelt beslutsstödsinstrument.

Programmets huvudsakliga funktion är att efter inmatning av data, beräkna, presentera och skriva ut en bild över s.k. hotområden. Eftersom informationen om hotområdena typiskt används i samband med annan information som presenteras på en karta kan skalan på hotområdena varieras.

Supagebo

Supagebo är ett datorprogram med vilket det går att simulera en ubåts passage genom ett bojfält och beräkna sannolikheten för att den blir upptäckt.

Syftet med Supagebo är att besvara frågor av typen: Är det bättre att lägga ut bojarna i en cirkelbåge än i rader? Påverkar reaktionstiden, dvs tiden det tar innan bojarna fälls och är i funktion, valet av bojmönster? Hur inverkar storleken på osäkerhetsområdet valet av bojmönster?

⁴⁸ Liljenberg Per, Användarhandledning till beslutsstödsprogrammet Eskort, FOA-D--98-00373-201—SE, Stockholm, FOA 1998

Rogov

Syftet med Rogov är att generera avdömningsunderlag för spel avseende antal utslagna fartyg vid ett robotanfall mot en överskeppning och för att översiktligt kunna analysera hur olika ingångsvärden påverkar utfallet.

Rogov beräknar antalet sjömålsrobotar i en salva som överlever en genomflygning av ett eller flera luftvärnssystemers eldområde. Problemet behandlas på taktisk/stridsteknisk nivå.

Dsim

Syftet med DSim är att studera duellsituationen där det med manöver och motmedel går att bekämpa inkommande robotar i avståndsintervallet 5-20 km.

DSim används i första hand för utbildning och innehåller fyra grundscenarier med olika taktiska förutsättningar. Detta gör det möjligt att genomföra utbildning i att använda motmedel i duellen mellan en robot och ett fartyg. Meningen är att i första hand luftvärnseldledare skall kunna träna sig i att utnyttja ett fartygs egenskaper för att tillsammans med passiva och aktiva motmedel kunna bekämpa en inkommande radarmålsökande robot.

9.4 Akronymer

AO	Analysobjekt
ErfR	Erfarenhetsrapport
EXOPORD	Exercise Operation Order
EXPI	Exercise Planning Instructions
EXSPEC	Exercise Specification
FIR	First Impression Report
FPC	Final Planning Conference
FöO	Företagsorder
HWU	Hot-Wash Up
IPC	Initial Planning Conference
KA	Kritiskt analysområde
LL	Lesson Learned
LLDB	Lesson Learned Databas
MarinC	Marincentrum
MPC	Main Planning Conference
MTC	Marinens Taktiska Centrum
MTK	Marintaktiska kommandot
OA	Operationsanalys
OP	Objektparameter
OSE	Officer Scheduling the Exercise
PFP	Partnership for Peace
PL	Projektledare
PXD	Post Exercise Discussion
RMP	Recognised Maritime Picture
ROE	Rules of Engagement
SAMMARIN	Samövning i marinen
SITREP	Situation Report
SITSUM	Situation Summery
STAG	Särskild Taktisk Analys Grupp
TAG	Taktisk Analysgrupp
TaO	Taktisk Order
TAS	Towed Array Sonar

