

Översättning av en artikel redovisad vid 5<sup>th</sup> Conference on Naturalistic Decision Making, Tammsvik, Sweden May 26 – 28, 2000.

## **ETT STEG MOT EN FÖRESKRIVANDE MODELL FÖR MILITÄRT TAKTISKT BESLUTSFATTANDE**

**Peter Thunholm**

Operativa Institutionen, Försvarshögskolan, Box 27805, S 115 93 Stockholm, Sverige, e-mail: pe.th@telia.com

### **ABSTRACT**

Military planning and decision-making in real settings generally must be made under time-pressure and genuine uncertainty because military units have an opponent who actively tries to overcome the own unit. It has been considered essential by several military theorists to have a quicker decision-making loop than the adversary in order to take and keep the initiative in a battle. In such situations it should be important that the military planning process is as time-efficient as possible and only contains moments that adds something necessary to the decision. The study of military tactical planning and decision-making has shown that experienced commanders, quite contrary to what is prescribed by traditional military prescriptive planning models, makes intuitive decisions based on recognition and mental simulation. Several researchers within the naturalistic research paradigm have also maintained that such behavior of experienced commanders, and other experts as well, is fully legitimate in the actual situation and that it relatively fast, leads to a high-enough quality decision. At the same time, there exist a large body of research showing that people in general, at least in laboratory settings, show a number of deficiencies in their capability to behave rational in a decision situation. In this article an attempt is made to link together some of the results from the research concerning human bias with some of the results from the naturalistic research paradigm concerning military decision-making. A prescriptive model will be presented building on Schmitt & Klein (1999). The model is adapted both to generally occurring human deficiencies concerning rationality in decision situations and to the need for a quick decision process.

### **Det militärtaktiska beslutsproblemet**

Det problem en militär befälhavare oavsett nivå står inför på slagfältet skulle, oerhört förenklat, kunna sammanfattas i en enda mening: Hur lösa det av högre chef tilldelade uppdraget? Problemet kan sedan sönderdelas i två delproblem som är generella för varje beslutsprocess: *hitta problemet* och *lösa problemet* (Kleindorfer, Kunreuter & Shoemaker, 1993, p. 9). Problemet i detta fall är redan formulerat som ett uppdrag och därmed är en del av *problem finding* fasen avklarad. Det återstår dock att tolka, acceptera och representera problemet. Syftet med denna fas är att tydliggöra *vad* som måste uppnås.

*Problemlösningsfasen* kan i sin tur uppdelas i två huvudfaser: 1) formulera en lösning på problemet och 2) genomföra lösningen. Den militära planeringsprocessen handlar traditionellt om att tolka, (acceptera) och representera det givna uppdraget och sen formulera

en lösning. (se t ex US Army Field Manual (FM) 101-5, Arméreglemente del 2 [AR 2], 1995).

### **Den militära planeringen**

Att lösa det tilldelade uppdraget är en mycket komplicerad process som tenderar att bli mer komplicerad allteftersom informationsmängden och antalet komponenter som skall samordnas ökar. Som exempel kan nämnas att en tysk division i mitten på 1980-talet innehöll ca 900 olika military occupation specialties mot 40 år 1939 (Van Creveld, 1985, p.2). För att klara av planeringen har moderna arméer försökt strukturera sin planeringsprocess. De flesta västliga arméer har därvid fastnat för likartade planeringsmodeller. (För en översiktlig jämförelse av några nationella planeringsmodeller se Scott, 1992). Inom NATO har man enats om en gemensam planeringsmodell för gemensamma operationer (Guidance of Operational Planning [GOP], 1998). På nationell taktisk förbandsnivå finns dock ingen sådan samordning av planeringsmodeller mellan NATO-länderna. Med taktisk förbandsnivå avses i Sverige de hierarkiska nivåer där förbanden är sammansatta av enheter ur ett och samma vapenslag, t ex armén.

### **Syften med militära planeringsmodeller**

De militära planeringsmodellerna (t ex US Army FM 101-5, pp.5-1 – 5-31; AR 2, 1995 pp. 182-196) synes i huvudsak fylla tre olika syften, även om dessa inte uttrycks explicit:

1. Utgöra en *checklista*, d v s ett medel att tillvarata tidigare erfarenheter avseende vad som måste övervägas i en militär planeringsprocess (och i vissa fall även hur.)
2. Utgöra ett *samordningsverktyg* i form av en metod som alla får lära sig att använda under sin officersutbildning. Detta gör att vilken officer som helst utan tidsödande förberedelser kan delta i planeringsprocessen på den förbandsnivå han utbildats för, och förstå och delta i kommunikationen som en utbytbar kugge i en stor apparat.
3. Utgöra ett *hjälpmedel* för bättre problemlösning. En sund beslutsprocess kan vara ett medel att höja besluts kvaliteten i de beslut som blir resultat av planeringsprocessen.

### **Faktorer att ta hänsyn till i en militär planeringsmodell**

En god militär planeringsmodell måste rimligen fylla alla tre av de ovan redovisade syftena. Tyngdpunkten i den modell som presenteras i denna skrift ligger dock på det tredje syftet, att jämfört med dagens (svenska) planeringsmodell (AR 2, 1995, pp.182-196), optimera beslutsprocessen för att höja besluts kvaliteten. Ett viktigt ingångsvärde för att kunna göra detta är dock att fastställa vad som konstituerar besluts kvaliteten i ett militärt taktiskt beslut. Kring denna fråga tycks det dock inte finnas någon enighet (Hitchins, 1998, p. 654; Roberts 1991 p. 22). För att kunna bedöma om en beslutsmodell är bättre än en annan är det dock nödvändigt att göra vissa antaganden om vilka faktorer som bidrar till hög besluts kvaliteten och hur behovet av hög besluts kvaliteten skall styra utformningen av en preskriptiv modell för militärt beslutsfattande. Viss vägledning vid resonemang kring besluts kvaliteten i militära beslut ges av Hitchins (1998, pp. 654-655) som menar att man kan anlägga både ett "outcome-" och ett "process" -perspektiv. I processperspektivet betonas betydelsen av att ta hänsyn till all tillgänglig information och att vara logisk och rationell för att därmed kunna utnyttja "force multipliers" och förneka motståndaren några fördelar. I outcome-perspektivet betonas att djärva oförutsägbara beslut som fattas snabbt och beslutsamt bidrar till att motståndaren kommer i efterhand och tvingas reagera hellre än initiera handlingar. På detta sätt kan den beslutsamme befälhavaren vända en kaotisk situation till en linjär som kan kontrolleras. Hitchins menar dock att det viktigaste kriteriet för besluts kvaliteten i denna typ av beslut är känslomässigt. Den viktigaste indikatorn på framgång skulle då vara om beslutet inspirerar egna styrkor och förskräcker motståndaren. "An inspiring decision both encourages and binds a force together: if at the same time it dismays the enemy, it can shift the balance of belief

from one force to the other” (Ibid, p. 655). Enligt Hitchens bidrar djärva, oförutsägbara och snabba beslut till inspiration och självförtroende.

### **Kvalitetskriterier i militära beslut**

Vilka antaganden avseende kriterier för besluts kvalitet kan då göras? Nedan redogörs kortfattat för de sex kvalitetskriterier som subjektivt bedömts vara de viktigaste att ta hänsyn till när olika preskriptiva militära beslutsmetoder skall jämföras. Kriterierna framgår även av Tabell 1.

Betydelsen för ett militärt förband av att kunna vara snabbare än motståndaren har varit känd sen lång tid och uppmärksammades redan av Clausewitz (1976, p 383). Efter Vk 2 har dock en fokusering på snabbhet som en “force multiplier” skett (Scott, 1992, pp 10-16). Genom begrepp som “decision loop” (t ex Smith 1989, pp. 42-54) har behovet av snabbhet även kommit att omfatta själva beslutsprocessen. Om snabbhet betraktas som en viktig faktor vid militär planering blir det synnerligen relevant att anlägga ett kostnads – intäkts perspektiv på de moment som ingår i den militära planeringsprocessen. Endast sådana moment som bedöms kostnadseffektiva bör ingå i processen. Förmåga att kunna komma innanför motståndarens besluts cykel anses ha en avgörande betydelse för att kunna ta och bibehålla initiativet i strid (AR 2 1995, p. 44). *Tidsåtgång för att fatta beslut* blir därmed ett viktigt kvalitetskriterium vid jämförelse mellan olika preskriptiva militära beslutsmodeller.

I såväl civil som militär ledningsfilosofi betonas vikten av att chefen tydligt förmedlar sin vilja till underlydande chefer (e.g. Bruzelius & Skärvad 1995, pp 102-104; AR 2, 1995, pp. 76-78). Det finns även visst empiriskt stöd som indikerar att en organisation presterar bättre när chefens intention eller målbild är känd i organisationen (Omodei, Wearing, McLennan, 2000 p.7). Detta torde kunna hänföras till att en gemensam målbild hos medlemmarna i en organisation är en nödvändig förutsättning för att kunna samordna ansträngningar och för att underlydande chefer skall kunna ta egna initiativ och agera i chefens anda även vid oväntade händelseutvecklingar och kommunikationsbortfall. *Tydlighet i målbildsformulering* blir därmed ett annat viktigt kvalitetskriterium vid jämförelse mellan olika beslutsmodeller.

I analogi med Hitchens som refererades ovan bör även känslomässiga aspekter beaktas. Inte i första hand därför att Hitchens stöder sig på forskningsresultat utan för att resonemangen har hög trovärdighet. Upplevelse av att planen/beslutet har hög trovärdighet, är genomförbar(t) och är nödvändig(t) hos dem som skall genomföra beslutet underlättar sannolikt genomförandet när detta kräver uppoffringar, vilket är särskilt påtagligt i militära beslut på stridsfältet. Man skulle kunna sammanfatta detta kriterium med att beslutet måste kännas “rätt” både för beslutsfattaren och de som skall effektuera beslutet (staben och underställda chefer). När beslutet känns rätt torde den känslan kunna bidra till inspiration. *Upplevelse av trovärdighet, genomförbarhet och nödvändighet* blir därmed det tredje kvalitetskriteriet vid jämförelse mellan olika beslutsmodeller.

Överraskning anses i de flesta militära doktriner (t ex AR 2, 1995, p. 47), vara ett effektivt medel för framgång. Detta hänger samman med att de handlingar en motståndare kunnat förutse torde ha mindre möjligheter att lyckas än handlingar han inte kunnat förutse. För den som har färre resurser och därmed sämre uthållighet än sin motståndare blir det extra viktigt att kunna uppträda oförutsägbart annars reduceras möjligheterna att bli överlägsen motståndaren någonstans på stridsfältet. Nya tillvägagångsätt och ett oväntat agerande torde också kunna bidra till att skapa osäkerhet hos motståndaren. *Grad av originalitet i beslutet* blir därför det fjärde kvalitetskriteriet.

Större chanser till effektiv verkan mot motståndaren föreligger givetvis om flera olika system kan sättas in samtidigt mot samma eller flera olika mål. En sådan kraftsamling av de egna resurserna kräver samordning till tid och/eller rum. *Grad av systemsamordning* i beslutet blir därför det femte kvalitetskriteriet.

Tillvaratagande av tidigare krigserfarenheter är sannolikt nödvändigt för att göra utbildningen realistisk och förbereda ett förband för strid. Detta tillvaratagande görs regelmässigt i den svenska officersutbildningen. Erfarenheterna måste givetvis anpassas till aktuell teknisk nivå för att bli användbara. Att ta hänsyn till tidigare krigserfarenheter vid utformning av ett militärt beslut och anpassa dem till det aktuella läget bedöms kunna bidra till ökad besluts kvalitet i militära beslut. *Grad av erfarenhetsutnyttjande* blir därför det sjätte och sista kvalitetskriteriet att ta hänsyn till vid jämförelse mellan olika militära preskriptiva beslutsmodeller.

Tabell1. *Kriterier på besluts kvalitet i militärtaktiska beslut när preskriptiva beslutsmodeller skall jämföras mot varandra.*

Kriterier	
1	Tidsåtgång för att fatta beslut
2	Tydlighet i målbildsformulering
3	Upplevelse av trovärdighet, genomförbarhet och nödvändighet i beslutet
4	Upplevelse av originalitet och nytänkande i beslutet
5	Grad av systemsamordning i beslutet
6	Grad av erfarenhetsutnyttjande i beslutet

### **Svenska arméns planeringsmodell för militärtaktiska beslut**

Den militära beslutsprocessen i svenska armén kan delas upp i två huvuddelar (se Tabell 2). Den första delen kallas *Planering*. Den beskriver dels den genomgång av *utgångsvärden* och de *överbäganden* som görs innan ett *beslut i stort* fattas dels själva *beslutet i stort* och *underlag för order* och *riktlinjer* för genomförande av planen. Planeringen går ut på att ta fram en plan (Stridsplan = *beslut i stort*, *underlag för order* och *riktlinjer*) för hur den uppkomna situationen skall hanteras. Den andra delen kallas *Genomförande* och beskriver den framåtriktade planering som görs för att kunna kontrollera genomförandet av stridsplanen. *Beslutet i sig* (*Beslut i stort*) avser fastställande av att en viss plan i stort (ett handlingsalternativ), som tagits fram i beslutsprocessen skall gälla och utgöra den grund varpå order till underställda enheter utarbetas. I den svenska armén tar en sådan plan oftast sin utgångspunkt i en ny uppgift från högre chef. Den kan dock även ta sin utgångspunkt från en större förändring i läget, då de förutsättningar som låg till grund för gällande plan inte längre föreligger. En tredje anledning att dra igång en beslutsprocess i en stab kan vara ett behov av att utveckla planer för förväntade händelseutvecklingar, t ex förväntade nya uppgifter.

Svenska arméns nuvarande taktiska beslutsprocess är en preskriptiv och linjär steg-för-steg modell (Arméreglemente del 2, 1995 pp. 185-190). Processen består av 21 steg, indelade i fem separata huvudsteg, innan order produceras. Modellen beskrivs inte särskilt detaljerat i arméreglementet, men en mycket detaljerad praxis existerar angående hur modellen skall användas. Denna praxis överförs till nya officerare på militära utbildningar genom i huvudsak muntlig tradition där de nya officerarna lär sig att tolka arméreglementet.

Tabell 2. Svenska arméns modell för taktisk planering och taktiskt beslutsfattande

<b>Steg 1.</b>	Uppgiften	
<b>Steg 2.</b>	Utgångsvärden	
<b>Steg 3.</b>	Överväganden	
<b>Steg 4.</b>	Beslut i stort	Stridsplan
<b>Steg 5.</b>	Detaljöverväganden	
<b>(Steg 6.</b>	Order produktion)	

Tyngdpunkten vid träning av officerare ligger på steg 3 där stabsofficeren förväntas ta fram minst två fientliga handlingsmöjligheter och tre egna, ganska detaljerade, handlingsalternativ som beskriver händelseutvecklingen genom hela slaget intill dess målet med striden är uppnått. Därefter skall stabsofficeren utvärdera de egna handlingsalternativ mot ett antal urvalsfaktorer och föreslå befälhavaren vilket alternativ som skall väljas och varför. Denna process är tidskrävande. Dessutom är det mycket svårt att beskriva tre alternativ på ett sådant sätt att de fångar in den verkliga dynamiken på slagfältet. Verkligheten är en kedja av beroende händelser där ens egna åtgärder påverkas av, och i sin tur påverkar, fiendens (mot-)åtgärder.

Relativt lite tyngd i officerarnas utbildning avseende AR 2 planeringsmodell läggs också på att analysera själva situationen (Steg 2). Den vanliga tillämpningen av modellen resulterar därmed i en snabb och ganska okritisk behandling av givna ingångsvärden. Därmed grundläggs ett annat beteende än det som uppvisats av erfarna beslutsfattare. Dessa lägger relativt stor vikt vid att analysera situationen så att de uppnår en god situationsförståelse och mindre vikt vid att parallellt överväga olika alternativa lösningar (Klein 1989; Kaempf, Klein, Thordsen & Wolf, 1996; Cohen, Freeman & Wolf 1996).

Enligt författarens mening är de viktigaste anledningarna till kritik mot dagens beslutsprocess i den svenska armén dels att den totalt sett är för tidskrävande dels att den inte är tidseffektiv. För lite relativ tid läggs på att uppnå en god situationsförståelse och för mycket tid läggs på att konstruera och utvärdera flera alternativ som ändå inte kan fånga verklighetens dynamik på ett bra sätt.

### **Nya synsätt på militärtaktisk planering**

En del av forskningen kring beslutsfattande har under 1980- och 1990-talen förflyttat sig ut ur laboratorier och ut i fält och börjat beskriva professionellt beslutsfattande i verkliga situationer. Därvid har man kunnat påvisa att det råder stor diskrepans mellan de traditionella preskriptiva modellerna för militärt beslutsfattande och det sätt varpå erfarna officerare faktiskt fattar de flesta av sina beslut under övningar i fält (e.g. Klein, 1989; Kaempf, Klein, Thordsen & Wolf, 1996; Cohen, Freeman & Wolf 1996). En slutsats som kan dras är att eftersom de preskriptiva modellerna inte används står militära chefer och staber egentligen utan någon verkligt användbar modell för beslutsfattande i verkliga situationer. Det visar sig också att olika officerare använder olika strategier för sitt beslutsfattande och vanligast är de s k naturalistiska strategierna (Pascual & Henderson, 1997). Schmitt & Klein (1999) har tagit steget från beskrivning till preskription och presenterar Recognition Planning Model (RPM). Deras modell är avsedd för planering av militära operationer och bygger på tidigare forskning avseende hur militär stridsplanering och militärt beslutsfattande faktiskt brukar gå till och vill dessutom vara en "kognitivt korrekt" modell för sådant beslutsfattande. Huvudsyftet är att snabba upp den militära planeringsprocessen (Schmitt & Klein, 1999, p 511). Den här presenterade militärtaktiska beslutsmodellen "Planering Under Tidspress" (PUT), bygger på RPM men är också i samklang med upptäckter inom områdena "kognitiva bias" (e.g. Tversky

& Khaneman, 1981) "dynamiskt beslutsfattande" (e.g. Brehmer, 1992), "intuition" (e.g. Claxton, 1999) och "situationsmedvetenhet" e.g. Endsley, 1997).

### **Några grundantaganden avseende miljön och det militärtaktiska beslutsproblemet**

Beslutsproblemet är komplext och dynamiskt. Att problemet är komplext betyder i detta fall att det inte finns någon generell kunskap om hur olika faktorer samverkar för att leda till vissa resultat, t ex vad det är som gör att en bataljon kan besegra en annan bataljon i strid. Vissa faktorer kan hänga ihop linjärt, andra exponentiellt men kring detta finns endast spekulativa teorier. Att problemet är dynamiskt innebär att det 1) kräver en serie beslut, 2) dessa beslut är inte oberoende, 3) problemets tillstånd förändras, både av egen kraft och genom beslutsfattarens åtgärder och 4) besluten måste ske i realtid (Brehmer, 1992). Komplexiteten och dynamiken leder i sin tur till att beslutsfattare (och planerare) blir stressade på grund av tidspress, sömnbrist, genuin osäkerhet (t ex avseende motståndarens intentioner) och olika former av personliga hot (dödshot, hot mot självkänsla etc). En annan följd av dynamiken är att det inte finns någon allmängiltig "objektivt rätt" lösning på den uppkomna situationen som kan " hittas" genom analys. Vad som är rätt och fel avgörs bland annat av när det görs och av vad motståndaren gör.

### **PUT-modellens grundantaganden**

De ovan redovisade antagandena avseende beslutsproblemet och miljön har gett upphov till vissa grundantaganden för PUT-modellen som redovisas nedan.

Ett generellt antagande till grund för modellen är att det är bättre med en beslutsmodell som snabbt leder fram till en godtagbar lösning än med en modell som kräver längre tid för att ta fram en lösning som på papperet är överlägsen men som riskerar att överspelas av en dynamisk händelseutvecklingen. Eftersom beslutsmodellen i första hand är anpassad för användbarhet på slagfältet (dynamik, tidspress, stress och osäkerhet), har ett kostnads – intäktsperspektiv lagts på tidsanvändningen, eller rättare, på de planeringsaktiviteter som man förbrukar tiden på. Endast moment som tillför något väsentligt till det kommande beslutets kvalitet får finnas med i beslutsprocessen; det blir alltid en fråga om att väga tidsförlust mot behovet av analys. En snabb planeringsprocess medger också att de som utvecklat planen även kan delta i genomförandet av den. Schmitt & Klein (1999, p 513) trycker på betydelsen av detta eftersom flera studier visade att mycket av grundtankarna i en plan riskerade att gå förlorade om genomförare och planerare separerades. De konstaterade också att planeringsprocessen var en effektiv inlärningsprocess för att bättre förstå själva problemet och kunna göra bedömningar. Deltagande i planeringsprocessen blir därmed en betydelsefull förberedelse för att effektivt kunna leda genomförandet av planen/beslutet.

En annan utgångspunkt för PUT-modellen är att beslutsproblemen i fältmiljön innehåller genuina osäkerhetsfaktorer. PUT-modellen föreskriver i enlighet med Janis (1989) att osäkerheter identifieras. Däremot föreskrivs ingen teknik för att hantera dem. Tekniken att kvantifiera osäkerheten genom att åsätta subjektiva sannolikheter (t ex som i multiattribut utility theory), bedöms inte vara en framkomlig väg eftersom tillräckliga erfarenheter och kunskaper för att göra sådana värderingar i regel torde saknas hos officerare. Det är mycket svårt att kvantifiera sin egen osäkerhet på ett meningsfullt sätt. Givetvis måste osäkerheten hanteras av beslutsfattaren (t ex genom att avdela reserver), men det bedöms inte finnas någon generell teknik för hantering av osäkerheter som kan byggas in i en militärtaktisk beslutsmodell för fältbruk. (För en redovisning av hur officerare hanterat osäkerhet i beslutssituationer se Lipshitz & Strauss, 1997).

Med de grundantaganden avseende stress i fältmiljön som ligger till grund för PUT-modellen blir det viktigt att försöka begränsa den individuella kognitiva belastningen som uppstår på grund av beslutsproblemet, annars kommer inte (heller) PUT-modellen att upplevas som användbar av officerare i fältmiljö. De processteg som ingår i modellen får därför inte ställa alltför höga krav på kognitiv bearbetningskapacitet (arbetsminne). Den kognitiva belastningen på varje individ måste hållas på en rimlig nivå. Vad som är rimligt är individuellt men enligt Yerkes-Dodson Law gäller generellt att ju mer komplicerad uppgiften som skall lösas är dess lägre är den optimala psykiska aktiveringsnivån. Bäst prestation erhålls i regel om individen tolkar situationen som utmanande (Larsson, 1986, pp.6-7). Det är inte bara själva beslutsprocessen som kräver kognitiva resurser. Zakay (1993, p 65) menar att även tidspress låser uppmärksamhetsresurser. Av detta följer att ju mer kognitiv belastning som hänför sig till andra faktorer än själva beslutsproblemet (t ex tidspress) dess mindre kognitiv kapacitet återstår för bearbetning av detsamma. Hur andra faktorer som t ex starka känslor och sömnbrist påverkar beslutsprocessen är ännu relativt okänt (Roberts, 1991, p. 15)..

Ett grundantagande för PUT-modellen som hänger ihop med beslutsproblemet komplexitetsgrad är att alla steg i beslutsprocessen inte kan vara rationella. Det vi normalt menar med rationalitet är att vi analytiskt kan härleda t ex ett visst beslut ur vissa premisser. För att kunna göra detta krävs en medvetet upplevd koppling mellan beslut och premisser. Även om ett tankeinnehåll, t ex en preferens att handla på ett visst sätt med sitt förband i strid, inte kan härledas medvetet behöver det inte anses illegitimt. Det finns idag forskningsresultat som visar att människor har kapacitet att omedvetet tolka komplexa mönster och ta hänsyn till tolkningen, även om de inte själva är medvetna om att de förstår (Greenwald 1992, p. 772). Militär planering uppfyller de kriterier som enligt Hammond (1995, pp.211-225) ger upphov till ett stort inslag av intuition i beslutsprocessen. Om en tidsaspekt förs in kommer en komplex beslutsprocess enligt Hammond alltid att svänga relativt regelbundet mellan intuition och analys. PUT-modellen måste ge utrymme för de naturliga svängningar och loopar som finns i en komplex beslutsprocess och som också påvisats vid studier av militärt beslutsfattande (e. g. Schmitt & Klein 1999, p. 513).

### **Planering Under Tidspress (PUT) - En ny model för militärtaktisk planering och beslutsfattande**

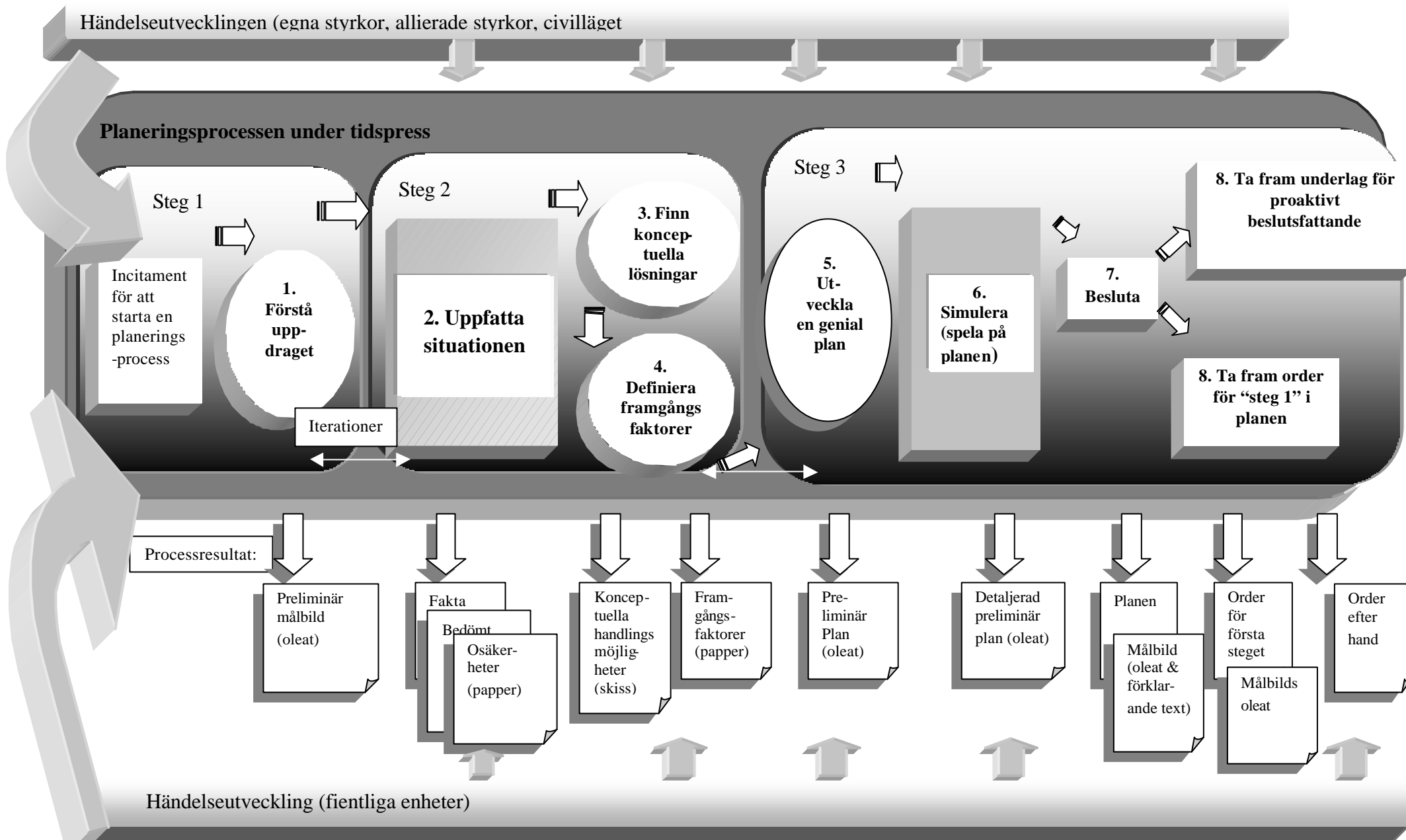
PUT-modellen är i första hand avsedd för högre taktiska arméförband i fältmiljö (Brigad – Division), där det finns god planeringskapacitet. Modellen är dock sannolikt principiellt användbar även på lägre nivåer även om komplexitetsgraden där ofta är lägre. Utgångspunkten är att en god preskriptiv modell kan "skola tänkandet" och höja besluts kvaliteten. Detta understryks av det faktum att skarp stridsverksamhet (dessbättre) är relativt ovanlig, vilket gör att även erfarna officerare sällan har några expertkunskaper när det gäller att leda stridsverksamhet på slagfältet. Deras möjligheter att intuitivt känna igen sig i en skarp stridssituation och omedelbart kunna generera ett bra handlingsalternativ skall inte överdrivas. Modellen tar hänsyn till att en bedömandeprocess med intuitiva inslag inte kan vara helt linjär. Det innebär att modellen medger/förutsätter loopar och hopp mellan olika steg. För att motverka tidiga låsningar och snävt tänkande hos pressade beslutsfattare har det dock ansetts nödvändigt att låta modellen "skola tänkandet". Det innebär att modellen innehåller vissa processer och direktiv som är till för att hjälpa beslutsfattaren att inte låsa sig för tidigt och att "öppna sig" för alternativa lösningar. Modellen försöker också stimulera beslutsfattaren till medveten reflektion över tidigare egna erfarenheter och tillvarata tidigare generella krigserfarenheter. Beslutsprocessen skall ses som en helhet men varje steg följer logiskt på det andra som i en kedja, såtillvida är processen linjär. Delprocesserna i sig kan

dock kräva underlag från flera av de tidigare delprocesserna och en enskild delprocess kan innehålla moment som också ingår i senare delprocesser. T ex kan framtagning av en målbild uttryckt i förmågor vilket är bedömandeprocessens första steg, för vissa personer kräva att man måste se förbanden framför sig och hur de kan nyttjas för att uppnå ett visst mål (steg fem i mallen). Det kan också krävas mental simulering vilket är steg sex i bedömandemallen. Sådana hopp framåt i modellen skall dock inte ses så att arbetet i den senare liggande processen påbörjas i samband med ett sådant framåthopp, eftersom ett sådant tillvägagångssätt riskerar att låsa tanken i förtid. Loopar bakåt kan och bör dock göras vid behov för att justera ett tidigare processresultat eller för att se en tidigare process ur ett annat perspektiv.

PUT-modellen innehåller tre separata huvudmoment. Momenten syftar till att ge svar på var sin huvudfråga; Moment 1: Vad måste uppnås? Moment 2: Hur kan detta uppnås? Moment 3: Hur skall detta uppnås? Varje huvudmoment innehåller sen delmoment. Momenten skall tas i angiven ordning eftersom detta bedöms öka möjligheterna till originella lösningar. Modellen framgår av Figur 1.



**Figure 1. Planering Under Tidspress (PUT-) Modellen**



## Förklarande text till modellen

**Incitament för att starta en planeringsprocess.** En analys av den pågående verksamheten bör ske fortlöpande i staben och omfatta följande: 1) självreflektion, ger våra åtgärder önskat resultat? Händer det som faktiskt händer som en följd av våra åtgärder eller av andra skäl.

2) Gäller fortfarande de förutsättningar på vilka beslutet/planen vilar?

3) Trendanalys d v s finns det trender i informationsflödet som indikerar något oväntat?

Denna fortlöpande analys ger incitament för att påbörja en ny beslutsprocess. Det läge då ny order till förbandet erhålls faller inom ramen för den andra strecksatsen ovan. Analysen bör vara pågående oavsett om det parallellt pågår en beslutsprocess eller ej och även om den kan föregå och initiera en beslutsprocess är den inte en egentlig del av själva beslutsprocessen.

### 1. Förstå uppdraget

Processen avser att klara ut *vad* som *måste* uppnås med hänsyn till given order eller uppkommen situation. Det är önskvärt att tänka i förmågor och inte i förband även om detta kan vara svårt. Freeman och Cohen (1996) har redovisat att bättre taktiska lösningar kan uppnås om beslutsfattaren väntar med att låsa sig för en möjlig situationstolkning tidigt i beslutsprocessen. Under tidspress har man också en tendens att "låsa på det viktigaste" och optimera lösningen mot detta i stället för att försöka tänka mer integrativt (Zakay, 1993, p. 60; Thunholm, 1997). Resultatet av processen förtecknas efterhand på kartoleat eller skiss med förklarande text och utgör då ett *preliminärt målbildsoleat*<sup>1</sup>. För att vinna tid bör DUC eller representanter delta i detta steg eller åtminstone få det preliminära målbildsoleatet. För att undvika missförstånd bör resultatet av tolkningen förankras hos högre chef. Målbildsoleatet bör p g a problemets dynamiska karaktär inte omfatta mer än lösandet av förbandets förstahandsuppgift. I processen kan givetvis behov av *omedelbara åtgärder* uppenbaras och även *generella framgångsfaktorer* liksom osäkerheter vilka genererar *behov av ytterligare information*. Dessutom kan uppenbara *begränsningar i handlingsfriheten* att lösa uppdraget uppenbaras. Dessa fyra typer av processresultat följer sen med genom hela planeringsprocessen och detaljeras/uppdateras efterhand.

Det har visat sig att formuleringen av ett problem i sig har en avgörande betydelse för hur problemet tolkas (Kahneman & Tversky, 1984). Det kan därför vara bra att försöka formulera uppdraget med andra ord. Det torde också vara lämpligt att en mindre fristående grupp i staben avdelas att parallellt och utan att ta del av tidigare tolkning ta fram ett eget preliminärt målbildsoleat eller skiss. Syftet är att göra chefen /beslutsfattaren klokare. Vid stark tidspress kan detta moment utgå ur bedömandeprocessen. Det preliminära målbildsoleatet sänds därefter ut till DUC om syftet är att dessa skall få någon (ny) uppgift med anledning av det pågående bedömandearbetet.

Att tolka uppdraget är delvis en intuitiv process. Det är viktigt att chefen själv eller hans ställföreträdare (den som skall leda själva genomförandet) leder detta moment. Det finns flera skäl till detta. Det första är att Schmitt & Klein (1999, p. 512) fann att chefen (i amerikanska förband) oftast är den mest erfarne taktikern och att han också har förmåga att ta fram en bättre taktisk lösning än staben och dessutom på kortare tid. Det andra är att chefen knappast i en verklig situation torde vilja ställa sig utanför själva uppdragstolkningen. Det tredje är att det är svårt för en bedömandegrupp att kommunicera sina tankar och idéer till chefen på något annat sätt än genom direkt audiovisuell kommunikation. Om chefen befinner sig på annan plats än bedömandegruppen och skall ta ställning till en tolkning av uppdraget som sänds till

---

<sup>1</sup> Termen "end state" används inte i det svenska arméreglementet och ingen annan jämförbar term heller. Termen "målbild" som används här liknar termen "end state" men etablerandet av en målbild är mer att se som en militär målbild som vägleder planeringsprocessen och är nära förbunden med en viss uppgift. När uppgiften ändras så ändras även målbilden.

honom t ex via datakommunikation kan han svårligen helt förstå vad avsändaren menar. (Kommunikation innehåller även kroppsspråk, språknyanser etc).

**2. Uppfatta situationen.** Processen syftar till att integrera in ny information till en helhetsbild av den uppkomna situationen hos beslutsfattaren. Klein, (1989; 1995) konstaterade att erfarna beslutsfattare (experter) lägger stor vikt vid att förstå situationen ordentligt. En del av skillnaden mellan experter och noviser är att experterna har betydligt större förmåga att särskilja typsituationer inom sitt expertområde. Det är således viktigt att lägga kraft på att förstå den aktuella situationen och dess inneboende möjligheter och risker. Situationen måste alltid förstås utifrån givna ingångsvärden, t ex ett nytt uppdrag. I verkliga lägen har beslutsfattaren sannolikt redan en god situationsuppfattning när ett bedömandearbete startar. I den bilden måste dock integreras den information som ett nytt uppdrag innehåller, vilket sannolikt medför att man ser på det tidigare kända läget med ”nya ögon” eftersom mål och förväntningar påverkar vad man ägnar sin uppmärksamhet åt i all den information som ständigt översköljer en modern militär stab (se t ex Endsley, 1997, p. 276).

Cohen & Freeman (1997, pp. 162-165) menar att skickliga beslutsfattare åtminstone i nya och okända situationer använder sig av kritiskt tänkande för att bättre förstå situationen innan de fattar beslut. Detta beteende innebär bl a att beslutsfattaren försöker konstruera en historia av situationen där *alla* tillgängliga data kan passas in i den egna situationsmodellen. Det handlar också om göra sin egna implicita antaganden medvetna för att kunna ifrågasätta dem kritiskt. Brehmer (199x, pp. xx-xx) som studerat dynamiskt beslutsfattande med hjälp av komplexa datasimuleringar s. k. microvärldar, konstaterar att personer som presterar väl bl a utmärks av att de söker information systematiskt innan de fattar beslut, utvärderar sina hypoteser systematiskt och uppvisar självreflektion.

En sund situationsvärdering underlättas om beslutsfattaren kan ”förstärka” sin situationsförståelse med hjälp av lathundar och mallar. Förmodligen kan detta processteg snabbas upp avsevärt med hjälp av datorisering. Ett sådant program skulle kunna innehålla dels typförbandsprestanda dels mallar som skulle kunna läggas ut i olika terrängtyper. Syftet skulle vara att hjälpa beslutsfattaren förstå situationen och dess inneboende möjligheter.

Att beskriva fiendens handlingsmöjligheter hör också till detta steg eftersom det är ett sätt att bli klokare inför utformning av den egna lösningen. Processen 2 är i huvudsak analytisk. Det är viktigt att tjänstegrensdetaljerings görs för att få en god helhetsbild. Chefen behöver inte leda detta arbete men bör givetvis ta del av slutresultatet. Även i denna process kan behov av *omedelbara åtgärder, informationsbehov* (osäkerheter) och *framgångsfaktorer* uppenbara sig. Dessa tas då tillvara och behandlas omgående eller i senare delprocesser

**3.Finn konceptuella lösningar.** Processen syftar till att komma på minst ett men gärna flera koncept till en lösning av uppdraget. Processen bygger på hjärnans förmåga att integrera information. Först visualiseras alla de koncept som ”kommer till” beslutsfattaren, enkelt med hjälp av papper och penna. (koncepten skissas med några få penndrag). Det är viktigt att beslutsfattaren försöker hålla sinnet öppet och låter alla idéer komma fram utan realitetsbedömningar.. Forskning kring kreativitet och intuition har visat att många lösningar på problem kommer som en ”blixtnöje från klar himmel” och dessutom efter en tid av bearbetning av det aktuella problemet. Claxton (1999, p. 61) menar att det finns skäl att anta att redan en kort tid av ”inkubation” (5-15 minuter) avsevärt kan förbättra möjligheterna till kreativ problemlösning. Det gäller att hålla sig öppen för all tillgänglig information kring ett problem och ge hjärnan tid att bearbeta den förutsättningslöst. Man ska inte heller försöka att medvetet tvinga fram en lösning. Tidspress och stress anses inte vara någon lämplig miljö för kreativitet (ibid). För att minska den kognitiva belastningen och öka sannolikheten för kreativa processer hos planerarna torde det vara lämpligt att planeringsgruppen så långt möjligt får arbeta i

ostörda utrymmen och utan att belastas med andra uppgifter än själva planeringen. Tidsåtgången för detta moment behöver inte vara lång. Både chef och planeringsgruppens medlemmar kan göra detta samtidigt och kort presentera vad de "känner mest" för. Detta ökar troligen sannolikheten för okonventionella lösningar och gör chefen klokare. Processen är intuitiv. Chefen bör leda den..

**4. Definiera framgångsfaktorer.** Denna process syftar till att tillvarata tidigare (krigs)-erfarenheter i bedömandeprocessen . Detta görs genom att lista generella och specifika framgångsfaktorer. Grunden till dessa faktorer är dels tidigare krigserfarenhet som kommit till uttryck genom begrepp som "övertäckning", "kraftsamling", "handlingsfrihet", och "lokal överlägsenhet", dels slutsatser som dragits tidigare eller som nu kan dras ur det hittills genomförda bedömandet genom en analys av läget. Framgångsfaktorer kan i regel detaljeras i flera steg så att de går från allmängiltiga till situationsspecifika, t ex kan den allmängiltiga framgångsfaktorn "möjligheter till överraskande anfall" specificeras genom att den knyts till plats och tid och kanske även förbandsstorlek: "möjligheter till dold framryckning och anfall med mekaniserad bataljon Ö Storsjön under den 3." Grunden för framtagningen av framgångsfaktorer är att planeraren känner att han har uppnått en god situationsförståelse. Man måste förstå vad som är karaktäristiskt för just den aktuella situationen innan man kan ta fram de faktorer som kommer att vara avgörande för att nå framgång i den här specifika situationen. Framtagning av framgångsfaktorer är i huvudsak en intuitiv process men den analytiska kopplingen till den specifika situationen måste vara stark. Det intuitiva består i vilka framgångsfaktorer som tas med. Specifika framgångsfaktorer utgör också en bra styrning till hur detaljerat den kommande planen måste beskrivas, det måste gå att avgöra om planen tillgodoser framgångsfaktorerna. Sannolikt kan även process 4 stödjas med hjälp av mallar. En "bank" av framgångsfaktorer i en databas skulle kunna vara till hjälp när en pressad stab ska ta fram egna framgångsfaktorer. Chefen bör leda denna process. Vid stark tidspress kan denna delprocess reduceras till en ren tankeprocess som genomförs i chefens och bedömandegruppens huvud utan att några framgångsfaktorer tecknas ned.

**5. Utveckla en genial plan.** Processen syftar till att ta fram en preliminär taktisk lösning på aktuellt uppdrag. Planen grundas på en god helhetsförståelse av aktuell situation, på framtagningen av konceptuella lösningar och på de generella och specifika framgångsfaktorer som tidigare identifierats. Efter att ha passerat dessa steg är beslutsfattaren förberedd att utveckla en genial plan för hur det tilldelade uppdraget skall lösas. I det fall två koncept bedöms lika intressanta kan chefen givetvis välja att vidareutveckla båda. Detta kommer dock att försena processen Drillings & Serfaty (1997, p. 74.) refererar en serie studier som berörde alternativgenerering i samband med beslutsfattande i fältmiljöer och menar att dessa studier inte ger något stöd för tanken att det skulle vara bra att utveckla flera handlingsalternativ före beslut. I de allra flesta fall väljer beslutsfattaren ändå det alternativ han först kom att tänka på. Det är dock viktigt att chefen "känner" starkt för den plan han tar fram eftersom detta sannolikt krävs för att entusiasmera underlydande och orka genomdriva planen även i motgång och svårigheter. Planen skall beskrivas så detaljerat att det tillsammans med målbildsoleatet kan utgöra (underlag för) grafiskt presenterad order till direkt underställda chefer (DUC). Framgångsfaktorerna utnyttjas i detaljeringsarbetet. Processen är i huvudsak intuitiv och leds av chefen. Det är viktigt att tjänstegrensfolk får detaljera alternativet. Alternativet bör beskriva hela det önskvärda förloppet från nutid fram till dess målbilden är intagen. Även om man enligt dynamisk beslutsteori måste inse att man befinner sig i en process av åtgärder, motåtgärder och anpassningar, är det ändå viktigt att i

planeringsprocessen identifiera behov av åtgärder som måste beslutas med god framförhållning för att få verkan när man behöver dem. T ex kräver många fältarbeten tidskrävande förberedelser. Att alternativet beskrivits från början till slutmålet behöver inte innebära att man sen ger order för hela förloppet. Däremot ger det möjlighet för DUC att handla i chefens anda om sambandet bryts. Återkoppling och eventuell justering av målbildsoleatet bör även göras i detta processteg.

**6. Simulera.** Processen syftar till att konfrontera lösningen mot minst en men helst flera tänkbara verklighetsutvecklingar (fiendealternativ) och därvid få underlag för erforderliga modifieringar och identifiera behov av: 1) samordning, 2) ytterligare information och 3) framtida beslut som kan behöva fattas. Schmitt & Kleins resultat (1999, p. 517) indikerar att det är ytterst osannolikt att ett alternativ som kommit ända hit kommer visa sig ogenomförbart under simuleringen. Brehmer (1992) och Schmitt & Klein (1999) betonar simuleringen som ett utmärkt tillfälle att lära och utveckla sin förståelse (sina mentala modeller). Simulering kan göras mentalt i huvudet (och det görs ofta av erfarna officerare i fältmiljö som ett sätt att utvärdera ett handlingsalternativ [Klein & Crandall, 1996]), men hellre med stöd av ett datoriserat simuleringsprogram. För att undvika risken för mentala låsningar och ”enögdhet” är det lämpligt att fiendesimuleringen görs av någon som inte deltagit i arbetet med att ta fram den egna geniala planen. I simuleringsprocessen kan sannolikt även en stabsmedlem med den tydliga uppgiften att ifrågasätta den egna lösningen vara till nytta, främst för att motverka tendenser till ”groupthink” i planeringsgruppen. Eftersom processen syftar till att hitta behov av samordning och till att bli klokare är det bra om både chefen och DUC följer simuleringen. Även målbildsoleatet uppdateras vid behov i detta processteg. Vid stark tidspress kan denna delprocess inskränkas till att omfatta en mental simulering i form av en ”tänka högt-process”. När mera tid står till förfogande kan en mera omfattande krigsspel genomföras.

**7. Besluta.** Processen syftar till att besluta hur uppgiften skall lösas och att verksamheten skall påbörjas. I det fall modellen utgår ifrån, nämligen att det endast finns ett alternativ, skall chefen dels formellt besluta om att fastställa målbilden och det alternativ (COA) som genomgått simulering dels om att igångsätta planens första steg. Alternativet övergår till att bli den gällande planen för uppdragets lösande. I det fall flera alternativ föreligger sker beslut lämpligen genom alternativjämförelse med hjälp av de viktigaste framgångsfaktorerna (som då blir urvalsfaktorer).

**8. Ta fram order för ”steg 1”.** Processen syftar till att ”omvandla” beslutet till order för lösande av förstahandsuppgifter till underställda enheter. Det som nu föreligger som resultat från beslutsprocessen är bl a ett målbildsoleat och en genial plan för hur uppgiften eller den uppkomna situationen skall lösas. Grafisk presentation torde öka snabbheten och tydligheten i ordern. På grund av den dynamik som tidigare beskrivits bör ordern endast gälla det första steget av uppgiftens lösande, d v s order för förstahandsuppgift och sådana order avseende förberedelser och understöd som måste ges för att få effekt i ett senare skede. Alla order bör godkännas av chefen innan de ges ut.

**8. Ta fram underlag för proaktivt beslutsfattande.** Processen påbörjas parallellt med orderarbetet och syftar till att så långt möjligt förbereda en snabb ledning av det egna förbandets verksamhet när verksamheten enligt givna order har påbörjats. Under tiden som förstahandsuppgifterna börjar effektueras hos DUC fortsätter arbetet i staben med att ta fram en plan för framåtriktad uppföljning av verksamheten. Det handlar om att i förväg definiera tidpunkter platser eller verksamheter där beslut avseende det fortsatta förloppet kan förutses och det handlar om att förbereda dessa beslut så långt tiden medger så att förseningar i

stridsförloppet orsakade av att chefen måste planera, undviks. (att försöka komma innanför motståndarens beslutscykel). Ett viktigt steg i detta arbete är att skaffa sig en god uppfattning om vilka informationer som kommer att behövas och därmed inrikta tillgängliga informationsinhämtningsresurser. Detta arbete har redan påbörjats tidigare i beslutsprocessen men det måste vidareutvecklas. De tidpunkter, platser eller verksamheter där beslut avseende det fortsatta förloppet kan förutses förtecknas på kartolet och orderarbete utgående från dessa punkter igångsätts. Denna process är i huvudsak analytisk. Chefen behöver inte leda arbetet men förslag till order som avses ges i senare skeden av striden bör godkännas av chefen.

### **Fördelar med PUT-modellen jämfört med Arméreglementets modell**

Den övergripande stora fördelen med PUT-modellen jämfört med AR 2 modellen är att den genom sin förankring i moderna forskningsresultat är bättre anpassad till människans naturliga förutsättningar och beteenden i den typ av problemlösnings- och beslutssituationer som föreligger vid planering av militär stridsverksamhet. PUT-modellen föreskriver bättre än tidigare modell beteenden som kan stödja där individen normalt är svag, (i.e. avseende problemdefinition, situationsvärdering och kreativitet), samtidigt som icke-produktiva moment från den tidigare modellen (i.e. omfattande framtagning av flera handlingsalternativ och jämförelser mellan dessa) har tagits bort. Förutom denna generella fördel finns ett antal mer specifika.

Den främsta av dessa är att PUT-modellen är mindre tidskrävande än Arméreglementets (AR 2, 1995) modell. I PUT-modellen vinnas tid genom att: 1) chefen deltar mer i processen och leder viktiga delar, 2) endast ett alternativ utvecklas, 3) målbilden och "alternativet" tas fram tidigt i processen och kommuniceras till DUC som kan påbörja egen planering parallellt, 4) DUC deltar i planeringsprocessen, 5) grafisk kommunikation av processresultat utnyttjas, 6) detaljplanering görs inte längre än till vad som är nödvändigt för att påbörja lösandet av planens första steg innan order ges.

En annan fördel med PUT-modellen jämfört med AR 2 modell är att simulering (spel) ingår som ett formaliserat steg i beslutsprocessen. Detta bedöms öka förutsättningarna för att beslutet blir tillräckligt genomarbetat och realistiskt och att det känns "rätt".

En tredje fördel är att ökad (relativ) vikt läggs vid att åstadkomma en god situationsvärdering där ett självkritiskt tillvägagångssätt bedöms öka sannolikheten att undvika förhastade slutsatser och vanemässigt handlande. En fjärde fördel med PUT-modellen är att en tydlig målbild sätts upp tidigt och blir vägledande i hela beslutsprocessen. Processen blir därmed tydligare än förut förankrad i en tydlig målsättning med striden. En femte fördel är att PUT-modellen innehåller moment där tidigare historiska och egna krigserfarenheter tas tillvara på ett explicit sätt vilket bedöms öka möjligheterna till realistiska planer.

### **Empirisk prövning av modellen**

Under hösten 2000 kommer en jämförande studie att genomföras med ca 30 armé officerare som genomgår chefsprogrammet på Forsvarshögskolan. Studien genomförs på individnivå och är en jämförelse mellan å ena sidan den nuvarande planeringsmodellen som den beskrivs i AR 2 och å andra sidan PUT-modellen. Efter utvärdering och modifikation av modellen genomförs under 2001 ytterligare en studie. Denna studie genomförs på stabsnivå.

## **R e f e r e n s l i s t a**

Arméreglemente del 2 Taktik [Army Regulations part 2 Tactics] (1995). Chefen för Armén. Stockholm: Försvarets bok- och blankettförråd. (In Swedish).

Brehmer, B. (1992). Dynamic decision making: Human Control of complex systems. *Acta Psychologica* 81, pp. 211-241. North Holland

Bruzelius, L. H. Skärvad, P. H. (1995). *Integrerad Organisationslära*. Lund: Studentlitteratur. (In Swedish)

Clausewitz, C. Von. (1976). *On War*. Ed and trans. Michael Howard and Peter Paret. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Claxton, G. (1999). Hare brain, tortoise mind: why intelligence increases when you think less. New Jersey: Ecco Press.

Cohen, M. S. Freeman, J.T. Thompson, B. B. (1997). Training the Naturalistic Decision Maker. In Zsombok, C. E. and Klein, G. (Ed). *Naturalistic Decision Making*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

US Army Field Manual (FM) 101-5 (1997). *Staff Organization and Operations*. Department of the Army, Washington, DC

Drillings, M. Serfaty, D. (1997). Naturalistic Decision Making in Command and Control. In Zsombok, C. E. and Klein, G. (Ed). *Naturalistic Decision Making*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Endsley, M. (1997). The Role of Situation Awareness in Naturalistic Decision Making. In Zsombok, C. E. and Klein, G. (Ed). *Naturalistic Decision Making*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Freeman, J. T. Cohen, M. S. (1996) *Training for Complex Decision-Making: A test of instruction based on the Recognition / Metacognition Model*. In Proceedings of the 1996 Command and Control Research and Technology Symposium. Monterey: Naval Postgraduate School

Strategic Commanders Guidelines for Operational Planning (GOP), (1998). IMSTAM (OPS) – 243 – 98 SHAPE. Bryssel: NATO HQ, Military Committee.

Greenwald, A. G. (1992). Unconscious Cognition Reclaimed. *American Psychologist*. Vol. 47, No.6, 766-779

Hammond, K. R. (1995). Naturalistic decision making from a Brunswikian viewpoint: its past, present, future. In Klein, G. A. Orasanu, J. Calderwood, R. Zsombok, C. E. *Decision making in action: models and methods*. New Jersey: Ablex publishing.

Hitchins, D. H. (1998). *Effective Decisions in Emerging Conflicts*. In proceedings of Fourth International Symposium on Command and Control Research and Technology. Sweden: National Defence College.

Janis, I. L. (1989). *Crucial decisions*. New York: Free Press.

Kaempf, G. L. Klein, G. Thordsen, M. L. Wolf, S. (1996). Decision Making in Complex Naval Command-and-Control Environments. *Human Factors*, 1996, 38(2), 220-231.

Klein, G. (1989). Strategies of decision making. *Military Review*, may, 56-64.

Klein, G. Crandall, B. (1996) *Recognition-Primed Decision Strategies*. Alexandria, VA: US Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.

Kleindorfer, P. R. Kunreuther, H. C. Schoemaker, P. J. H. (1993). *Decision Sciences An Integrative Perspective*. Cambridge: University Press

Larsson, G. (1986). Stressreaktion hos allmänhet och insatspersonal vid kemikalieutsläppsoluckykan i Karlskoga. *FOA rapport C 50035-H3 I*. (In Swedish).

Lipshitz, R. Strauss, O. (1997). Coping with Uncertainty: A Naturalistic Decision-Making Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol 69, No. 2, feb, pp

149-163.

Omodei, M., Wearing, A. J., McLennan, J. (in press) "More is Better?": Problems of Self-regulation in Naturalistic Decision Making Settings.

Pascual, R Henderson, S. (1997). Evidence of Naturalistic Decision Making in military Command and Control. In Zsombok, C. E. and Klein, G. (Ed). *Naturalistic Decision Making*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Roberts, N. C. (1991). *New Directions for Military Decision Making Research in Combat and Operational Settings*. Naval Postgraduate School. Monterey, California.

Schmitt, J. Klein, G. (1999) *A Recognition Planning Model*. In Proceedings of the 1999 Command and Control Research and Technology Symposium. Newport, Rhode Island: Naval War College.

Scott, H. D. Jr. (1992). *Time Management and the Military Decision Making Process*, School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas.

Smith, K. B. (1989). Combat information flow. *Military Review*, April , 42-54.

Thunholm, R. P. (1997). *Erfarenhet, Tidspress och Beslutsfattande en experimentell studie av arméofficerare i en taktisk beslutssituation*. C-uppsats vid Stockholms Universitet, Psykologiska Institutionen.

Tversky, A. Khaneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choise. In *Science*, vol 21.

Van Creveld, M. (1985) *Command in War*. Massachusetts: Harvard University Press

Zakay, D. (1993). The impact of time perception processes on decision making under time stress. In Svenson, O. & Maule, J. (Ed.), *Time pressure and stress in human judgement and decision making*. Plenum press.