

## **Förstudie angående DTAG-metodik**

### **Innehåll**

Sammanfattning .....	2
Inledning.....	3
Syfte och bakgrund .....	3
Omfattning och avgränsningar .....	4
Disposition .....	5
Referenser .....	5
Deltagare i arbetsgruppen.....	5
DTAG-metoden .....	6
Allmänt .....	6
Initiering – Beslut att genomföra DTAG .....	7
Steg 1 – Ta fram underlag och planera spel .....	8
Steg 2 – Genomföra spel .....	10
Steg 3 – Analysera data och rapportera .....	11
Slutsatser .....	13
Implementering .....	14
SWOT-analys.....	14
Förslag till organisation .....	16
Förslag till aktivitetsplan.....	17
Uppskattade kostnader .....	18
Rekommendation till fortsatt arbete .....	18
Appendix 1 – Insamlad data om systemkort, planer och vignetter .....	19

## Sammanfattning

Rapporten utgör slutrapport på FMV beställning "förstudie angående DTAG-metodik".

RTO har genomfört en studie för att utröna hur NATO bäst identifierar och nyttjar eller skyddar sig mot potentialen i s.k. "Disruptive Technology", d.v.s. teknologi som på kort tid signifikant förändrar genomförandet av operationer. Sverige har medverkat i studien.

Den tillämpning av metoden DTAG (Disruptive Technology Assessment Games) som beskrivs i RTO studierapport är utvecklad till stöd för beslutsfattning på lång sikt, d.v.s. avseende FoT, konceptutveckling, förbandsutveckling- och materielplanering. Idén bakom den här förstudien är emellertid att undersöka möjligheterna att överföra metoden till erfarenhetsanalys och planering i ett kortare tidsperspektiv - med bibehållande av de rapporterade positiva effekterna för erfarenhetsutbytet mellan personal inom försvarsfamiljen av alla kategorier.

Rapporten inleds med en diskussion och beskrivning av möjliga anpassningar av DTAG för den nya föreslagna tillämpningen. Slutsatsen är att metoden har potential att effektivt återkoppla speldeltagarnas erfarenheter från uppdrag de deltagit i - dels från egen användning av tekniska system och dels från andra aktörers teknologi - till utvecklingen av de materielsystem som bedöms vara i drift inom en tidsperiod av ca fem år.

En analys av identifierade styrkor, svagheter, möjligheter och risker leder sedan fram till ett förslag till implementering av metoden och förslag till fortsatt arbete. En positiv bieffekt med att arrangera en återkommande DTAG-aktivitet inom ramen för FHS, i samarbete med FMV och FM, är t.ex. en förbättrad erfarenhetsöverspridning till utbildningen av officerare.

Förstudien rekommenderar en studie till FHS under 2011 med uppgifterna att:

- pröva och uppdatera metodramverket till förstudiens DTAG-tillämpning
- planera och genomföra prov och försök med bemanning enl. förstudiens förslag till organisation
- genomföra en litteraturstudie och utvärdera den tillämpade DTAG-metoden med andra relevanta metoder och deras tillämpningar avseende: erfarenhetsåtermatning, konceptval och scenariebaserad analys, även i andra domäner än den militära.
- rapportera skriftligen med rekommendation om implementering av metoden i produktionsledningen av materielprocessen – inkl. lämpliga årliga återkommande tidpunkter för genomförande, m.h.t. rotationer och årliga avvägningar i materielplanen.

Ett förslag till organisation, aktivitetsplan och en uppskattning av kostnaderna presenteras.

## Inledning

### Syfte och bakgrund

En teknologisk utveckling som på kort tid signifikant förändrar genomförandet av operationer, särskilt verkansreglerna (ROE), och därför har stor påverkan på de långsiktiga målen för koncept, strategi och planering, kallas *Disruptive Technology*.<sup>1</sup> Sådan teknologi i händerna på den ena parten i en konflikt tvingar den andra parten till stora, kanske avgörande, anpassningar. Följaktligen är det viktigt att ha förmåga att följa sådan teknologisk utveckling, för att nyttja den eller utveckla skydd mot den.

I en rapport<sup>2</sup> från en nyligen avslutad studie redovisar RTO<sup>3</sup> en pragmatisk metod för att bedöma potentialen hos Disruptive Technology. Den kallas *Disruptive Technology Assessment Games*, DTAG. De menar att metoden innebär ett stort steg framåt jämfört med existerande processer och har visat att metoden:

- erbjuder effektiva samarbetsformer för erfarenhetsutbyte mellan militär personal och vetenskapsmän/ingenjörer
- skapar en möjlighet att värdera relativt omogen teknologi, via kombinationer av idésystem (IoS)
- stimulerar och tvingar speldeltagare att tänka "utanför boxen", samtidigt som de bekantar sig med teknologi redan i sin mest tidiga utvecklingsfas.

Den tillämpning av metoden som beskrivs i rapporten är utvecklad till stöd för beslutsfattning på lång sikt, d.v.s. avseende FoT, konceptutveckling, förbandsutveckling- och materielplanering. Idén bakom den här förstudien är emellertid att undersöka möjligheterna att överföra metoden till erfarenhetsanalys och planering i ett kortare tidsperspektiv - med bibehållna positiva effekter för erfarenhetsutbytet mellan personal av alla kategorier inom försvarsfamiljen.

Förstudien genomförs av FHS på uppdrag<sup>4</sup> av FMV, genom Elisabeth Rönnberg.

---

<sup>1</sup> NATO Research and Technology Organisation, *Assessment of possible disruptive technologies for defence and security*, TR-SAS-062, February 2010

<sup>2</sup> ibid

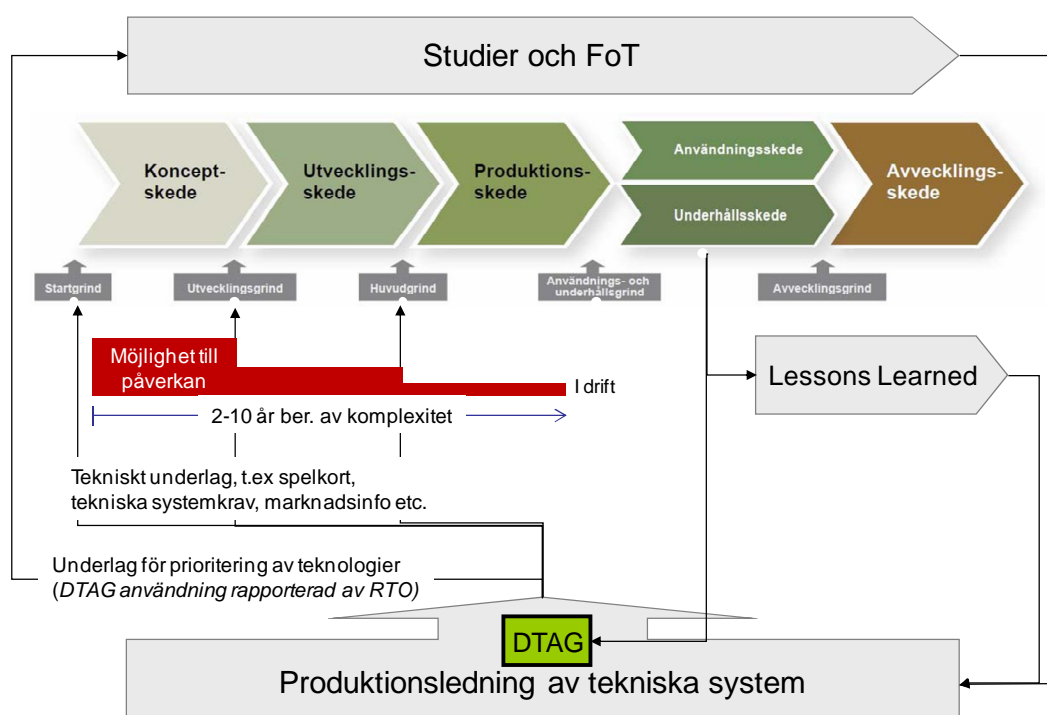
<sup>3</sup> RTO, NATO Research and Technology Organisation, har till uppgift att främja forskningssamarbete och teknikinformationsutbyte mellan medlemsländerna. Syftet är att bidra till alliansens militära förmågor genom effektivare nyttjande av nationell forskning och teknologiutveckling.

<sup>4</sup> FMV beställning nr 359790-LB816817, 2010-11-03

## Omfattning och avgränsningar

Hypotesen är att metoden, med veteraner som speldeltagare, skulle fylla en viktig funktion i en snabbare och effektivare överföring av erfarenheter från användning av teknologi och tekniska system i internationella operationer till kravarbete i och produktionsplanering av pågående materielanskaffning. Vidare borde det vara möjligt att genom en klok organisering av spelgenomförandet även få en förbättrad erfarenhetsöverföring till officersutbildningen, och på så sätt nå dubbel nytta.

FM har etablerat en process för erfarenhetsanalys, inom ramen för insatsledningen<sup>5</sup>, som täcker alla aspekter av FM förmågor. I den här förstudien gör vi emellertid ansatsen att spel enl. DTAG-metodiken genomförs som en aktivitet för att stödja identifiering och analys av *tekniska* erfarenheter specifikt. Vidare är ambitionen att fokusera på de erfarenheter som kan ge operativ effekt inom en kortare period typiskt fem år. Motivet till tidsavgränsningen är dels att deltagarnas iakttagelser rimligen fortfarande har relevans inom den tidsperioden samt att vi då slipper alltför yviga spekulationer om den tekniska utvecklingens möjligheter. Avgränsningen i tid har främst betydelse för det utsnitt av möjliga materielssystem som bedöms med metoden.



FIGUR 1. BILDEN ILLUSTRERAR DTAG-AKTIVITETENS TÄNKTA PLACERING I DEN DEL AV FM PROCESSKARTA SOM BESKRIVER MATERIELSYSTEMUTVECKLING. FOKUS FÖR DEN HÄR FÖRSTUDIEN ÄR DTAG-METODIKENS MÖJLIGHETER ATT STÖDJA MATERIELUTVECKLINGEN I TIDSPERSPEKTIVET CA FEM ÅR TILL DRIFTTAGNING.

<sup>5</sup> Försvarets Forum, nummer 8, november 2010

I Figur 1 illustreras processkartan och aktivitetens möjliga påverkan på ett enskilt materielsystems utvecklingsprocess. I konceptskedet finns möjlighet att påverka valet av lösning medan det i utvecklingsskedet främst handlar om påverkan av lösningens utformning. I produktionsskedet är ändringar vanligen kostsamma och bör hållas till ett minimum. Med vår ansats om ett tidsperspektiv på fem år innebär det att vi med vår metod potentiellt kan ha stor påverkan på enklare materielsystem och mindre påverkan på stora komplexa materielsystem. Inget hindrar naturligtvis att beslutsfattare använder ev. överskottsresultat från genomförda spel, som ett av sina underlag, vid avvägning även i tidiga faser av ett komplext materielsystems utveckling.

## Disposition

I den första delen av rapporten diskuteras hur DTAG-metoden bäst överförs till användning i vårt kortare tidsperspektiv. Därefter diskuteras hur metoden kan implementeras i FM och FMV produktionsledningsprocess. I den avslutande delen redovisas en sammanställning av slutsatser och en rekommendation till fortsatt arbete.

## Referenser

1. NATO Research and Technology Organisation, *Assessment of possible disruptive technologies for defence and security*, TR-SAS-062, February 2010
2. FMV beställning nr 359790-LB816817, 2010-11-03
3. FM handbok för målsättningsarbete, H Mål remissutgåva 2009-12-08, HKV 09 100:68262
4. Försvarets Forum, nummer 8, november 2010

## Deltagare i arbetsgruppen

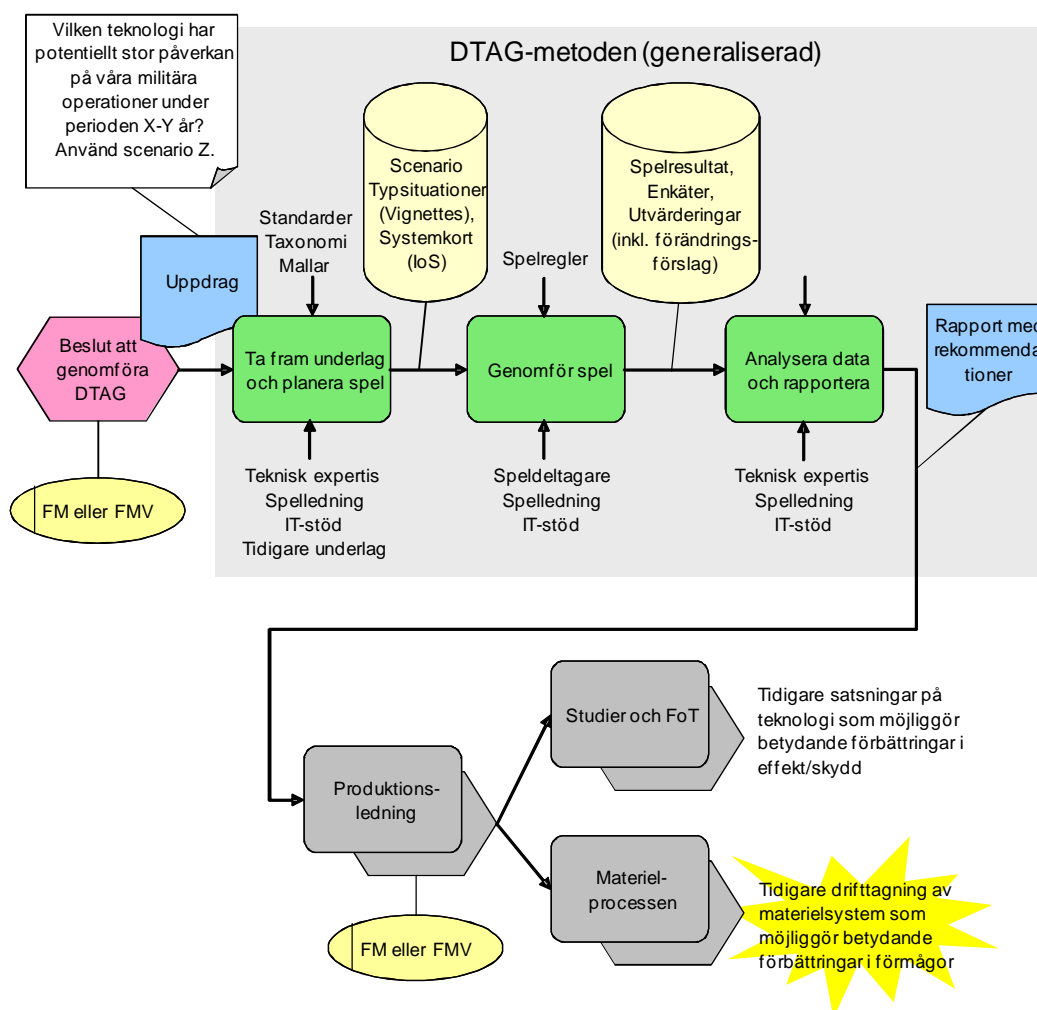
Följande medarbetare vid Försvvarshögskolans Militärtekniska avdelningen har bidragit till förstudien: övlt Kent Andersson, tf prof. Martin Norsell, övlt (PA) Carl-Gustaf Svantesson och prof. (adj.) Jonas Andersson

## DTAG-metoden

### Allmänt

Den ursprungliga DTAG-metodiken stödjer NATOs och de nationella planeringsprocesserna på lång sikt, för att satsa på rätt teknologier. I det här kapitlet undersöks om samma metodik, med mindre justeringar, kan användas i den nationella produktionsplaneringen på kortare sikt.

Genom att först generalisera NATOs DTAG-metodik från det långa tidsperspektivet till en modell, som är tillämplig även i det korta, och sedan därifrån utveckla metoden för det korta tidsperspektivet når vi flera fördelar. För det första tar vi tillvara större delen av metodramverket, eftersom vi bara gör nödvändiga anpassningar. Detta torde vara kostnadseffektivt och möjliggör dessutom återanvändning av resultat i ev. fortsatt NATO-samarbete. För det andra borde rapporterade erfarenheter från redan genomförda spel till stor del vara giltiga även i vår tänkta tillämpning.



FIGUR 2 BILDEN ILLUSTRERAR EN MODELL AV NATOS DTAG-METOD GENERALISERAD TILL EN SÅDAN NIVÅ ATT DEN KAN TILLÄMPAS BÅDE I DET KORTA OCH LÅNGA TIDSPERSPEKTIVET.

Modellen i Figur 2 illustrerar en möjlig sådan generalisering. Den utgör utgångspunkt för den fortsatta diskussionen nedan avseende de enskilda metodkomponenternas behov av anpassning för vår tänkta tillämpning.

### **Initiering – Beslut att genomföra DTAG**

RTO bedömer att DTAG-metoden kan vara mycket värdefull både för NATO och för nationell målanalys, förbandsplanering och beslutsprocesser. De rekommenderar att studien fortsätter men är inte tydliga med hur och i vilka beslutsprocesser metoden bör implementeras.

Vid en implementering av metoden till stöd för den svenska materielprocessens produktionsledning bör vi först identifiera huvudintressenterna. Det övergripande syftet är att så snabbt som möjligt tillvarata tekniska erfarenheter och omsätta dem i operativ nytta. Alltså är FM en huvudintressent. Det är emellertid FMV som förser FM med tekniskt underlag genom hela materielsystemets livscykel. Vår ansats är därför att FM ställer uppdraget, och således är uppdragets sponsor, medan FMVs produktionsledare är primära mottagare av resultatet. Samtidigt är t.ex. även FHS intressenter och mottagare av resultatet, för utveckling av utbildningen.

Sponsorn ansvarar för att forma uppdraget, formulera uppgiften, budgetera eventuella medel, hemställa om deltagande från utlandsstyrkan, FM och ev. andra myndigheter samt för att boka FMV-personals deltagande. Uppdraget bör formas i samarbete med den blivande uppdragsledaren, bedömt FHS, för bästa förankring.

I den rapporterade studien var uppgiften att finna teknologier som potentiellt har stor påverkan på de militära operationerna på 10 – 15 års sikt. I det kortare tidsperspektiv, som denna förstudie behandlar, skulle uppgiften istället kunna vara:

*- Vilken materiel, eller modifieringar av materiel, skulle göra störst nytta i FM operationer om fem år?*

Till en sådan uppgift bör sponsorn ge handlingsregler avseende vilka scenarier för FM operationer som ska användas. I RTO-studien användes det s.k. Zoran Sea-scenariot, ett oklassificerat scenario framtaget för utbildning och övning inom NATO (Scenariot används även på FHS). Scenariot anses bra eftersom det är accepterat, innehåller både symmetriska, asymmetriska och krishanteringssituationer samtidigt som det ger tillräckligt utrymme för att tänka fritt. I vår tänkta tillämpning kan det t.ex. vara frestande att använda pågående operationer, t.ex. ISAF, som scenario. Potentiella deltagare har säkert ingått i den svenska styrkan där, och har stor kännedom om förhållandena. Det skulle emellertid medföra en del uppenbara risker. Utformningen av materielsystem är alltid kompromisser och utvecklingen är inte sällan kostsam och tidskrävande. De lösningar vi föreslår får därför normalt inte vara optimerade för situationer i en specifik kontext, utan bör även tillgodose motsvarande behov i andra miljöer och sammanhang där FM kan komma att verka. Zoran Sea eller det s.k.

Bogaland-scenariot, som används under större stabsövningar, är välkända för en stor del av FM-personalen och är därför rimligen goda kandidater. Även med dessa scenarier finns risk för suboptimering, varför antalet scenarier efterhand bör utökas för att spänna över ett vidare spektrum av miljöer och situationer.

I den genomförda studien utvärderades *teknologier* via tillämpning i s.k. idésystem (Idea of Systems). I den här tillämpningen behöver vi inte göra den omvägen utan kan gå direkt på materielsystemen – nya eller befintliga. Omfattningen på mängden materielsystem som ska studeras ges av tidsperspektivet, d.v.s. de materielsystem som skall vara driftsatta eller modifierade inom en tidsperiod av typiskt fem år.

Mot bakgrund av att produktionslednings- och materielprocessen i FM har en cyklisk karaktär på årsbasis, gör vi antagandet att DTAG-aktiviteter kan planeras in att genomföras årligen med återkommande syfte. Beslutsaktiviteten i den föreslagna modellen är genomförd då sponsorn/uppdragsgivaren gjort en överenskommelse med uppdragsledaren och fastställt uppdraget.

## Steg 1 – Ta fram underlag och planera spel

I vår generiska modell av DTAG-metoden kallas den första, den förberedande, aktiviteten för "ta fram underlag och planera spel".

I NATO studien fanns en s.k. "Task group" som arrangerade metodens aktiviteter, bl.a. innehållande en analysgrupp och en IT-supportgrupp. Här döper vi den till *Spelledning*. Spelledningen ansvarar för uppdragets genomförande, från planering till analys och leverans.

En delaktivitet i förberedelserna, som spelledningen genomför, är att utforma microscenarier, s.k. *Vignetter*, på taktisk nivå i scenariot. Erfarenheterna från spelen i NATO visar att detaljeringen behövs för att skapa situationer som medger att tillämpningen av olika tekniska systemutformningar kan jämföras och värderas. En bedömning är att de vignetter som redan utvecklats<sup>6</sup> kan bilda mall även för vår tillämpning. Om Zoran Sea scenariot används kan vignetter t.o.m. återanvändas som de är.

En parallell delaktivitet i förberedelserna är att skapa spelkort. Vid tillämpning på lång sikt kallas de Idea of Systems-cards (IoS). I vår generiska modell kallar vi dem för *Systemkort*. Idéerna till systemkort kom i RTO-studien från de olika deltagande nationernas forsknings- och utvecklingsorganisationer. Därför utarbetade studiegruppen i RTO mallar<sup>7</sup> för att de olika bidragande nationerna skulle lämna bidrag på ungefär samma, översiktliga sätt. En mall för nya system och en mall för sådana system som troligen ändå finns i tjänst vid tiden för scenariot (mer detaljerad). I vår tillämpning

---

<sup>6</sup> Ibid, Se Annex M

<sup>7</sup> Ibid, Se Annex F (samt H resp. I för exempel)



skulle den första kategorin kunna användas för alternativa nya materielsystem medan den senare används för befintlig materiel, eller materiel med föreslagen modifiering. För utformningen av sådana systemkort krävs särskild *teknisk expertis* inom de olika tekniska domänerna - lämpligen utsedda av FMV produktionsledare inom motsvarande domäner.

En erfarenhet RTO gjort är att spelet flyter smidigare om systemkorterna kompletteras med ett försättsblad med situationsspecifika antaganden. Dessa görs av spelledningen innan systemkorterna lämnas ut för spel. Vidare har RTO ännu inte utvecklat metoden att täcka utvärdering av systemkort med karaktären "system av system", som t.ex. nätverkseffekter. Det ingår i RTOs förslag till fortsatt arbete.

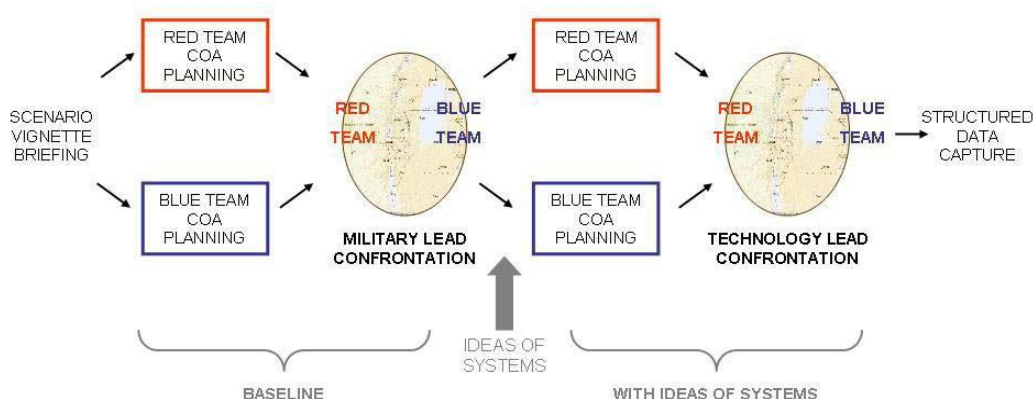
Studiegruppen på RTO har utvecklat ett *IT-stöd*, kallat TARTAN, för insamling och utvärdering av data. Där kan spelledningen t.ex. förbereda frågor till speldeltagarna, på specifika vignetter eller på användningen av specifika systemkort, eller sammanställa data för att generera rapporter. IT-stödet är uppbyggt i en nätverkskonfiguration med ett antal bärbara datorer för samtidig användning mot en gemensam databas. Analytiker i spelledningen kan under spelets gång övervaka att de data som insamlas håller tillräcklig kvalitet.

En annan erfarenhet som studiegruppen rapporterat är att spelgenomförandet och analysen underlättas avsevärt om en gemensam *taxonomi* används vid dokumentationen. Till DTAG-studien valdes den s.k. WEAG-taxonomin för teknologi, eftersom den också används av EDA. I vår tillämpning torde problemet vara mindre, eftersom vi håller oss inom den svenska försvarsmaktssfären.

Steg 1 i vår generiska DTAG-modell övergår i steg 2, genomföra spel, då spelunderlaget är framtaget och praktiska förberedelser är genomförda.

## Steg 2 – Genomföra spel

Processen för genomförandet av själva spelet bedöms vara mycket lika, oberoende av syftet. Det är också det tyngsta argumentet för att anpassa och överföra DTAG-metodiken till vår tillämpning – istället för att utveckla en egen spelmetod. Följaktligen kan RTO beskrivning av dukningen, spelet och speldeltagarnas roller användas ograverat i vår tillämpning. Se studierapportens annex B för en detaljerad beskrivning.<sup>8</sup>



FIGUR 3. BILDEN BESKRIVER EN SPELCYKEL I DTAG.<sup>9</sup>

Figur 3 beskriver i stort hur en spelcykel går till. En Vignette presenteras vid en s.k. taktisk briefing, kompletterad med underrättelser och politiska eller mediala inspel från scenariot. Speldeltagarna delas upp i två grupper, den blå resp. röda, och utvecklar varsin taktisk plan (Course of Action). Grupperna träffas återigen i ett möte där de presenterar sina planer för varandra och för spelledningen – "konfrontationen". Utfallet diskuteras och dokumenteras. I detta läge har en s.k. "baseline" etablerats, d.v.s. en referens att jämföra mot. Skeendet upprepas i en andra omgång, med den skillnaden att grupperna kan använda de utvecklade systemkortet i sina nya taktiska planer. Det finns även möjlighet att skapa nya systemkort under genomförandet. Efter den andra konfrontationen sker en ytterligare utvärdering, där deltagarna intervjuas och även besvarar frågor individuellt i IT-stödet. En cykel tar knappt en dag att genomföra. Nästa cykel utgår från en ny vignette.

RTO betonar vikten av att *spelreglerna* efterlevs: Aktiviteten ska vara centrerad kring teknologin och inte krigföringen, spelet får inte bli en tävling mellan den blå och den röda gruppen samt att det är viktigt att speldeltagarna förhåller sig objektiva och inte drar förhastade slutsatser. Målsättningen torde vara att skapa en kreativ atmosfär där deltagarna har de bästa förutsättningar att dela med sig av erfarenheter och inspireras till innovativa idéer. Representanter för FHS Militärtekniska avdelning har emellertid

<sup>8</sup> Ibid, Se Annex B

<sup>9</sup> Ibid, Se Annex B

deltagit i de spel som genomförts i DTAG-studien och rapporterar egna erfarenheter<sup>10</sup>. För det första bör teknologiaspekten till tekniken ytterligare betonas, d.v.s. möjligheten att använda teknik, även befintlig, på nya sätt. För det andra tenderar spelen att bli alltför trogna ROE även på den röda sidan. En mer realistisk/ cynisk attityd är nödvändig för en trovärdigare värdering av de tekniska systemen.

I DTAG-studien hade deltagarna någon av följande roller: *moderator* (1 st), *speldeltagande militär* (10 st), *speldeltagande tekniker* (6 st), *militär spelledare* (5 st) eller *analytiker* (5 st).

Vår ansats i förstudien är att bemanna gruppen speldeltagande militärer med personal nyligen hemkommen från internationella uppdrag. Hypotesen är att vi på det sättet tar tillvara deras aktuella erfarenheter och överför dem till materiel-processen på ett snabbare och effektivare sätt än tidigare. Alla övriga roller tillhör spelledningen, d.v.s. rollinnehavarna deltar i alla aktiviteter från förberedelser till analys. Det bedöms vara en fördel, för erfarenhetsöverspridningen, om flera av dem normalt innehar roller i materielprocessen.

Vi bör utöver dessa roller även överväga rollen *speldeltagande civil*, t.ex. en eller fler representanter för NGO eller civila myndigheter. FM samarbetar ofta med och stödjer dessa organisationer inom ramen för internationella operationer. De har dessutom ofta en betydande erfarenhet av förhållandena i möjliga operationsområden.

En positiv bieffekt av spelen, rapporterar RTO, är att speldeltagarna upplever dem utbildande. Dels avseende de olika speldeltagande nationernas doktriner, taktik och procedurer, dels avseende ny och kommande teknologi. Utbildningseffekten bedöms vara direkt överförbar på vår tillämpning, där speldeltagarna kommer från olika vapengrenar, olika insatser och möjligen från andra organisationer och myndigheter.

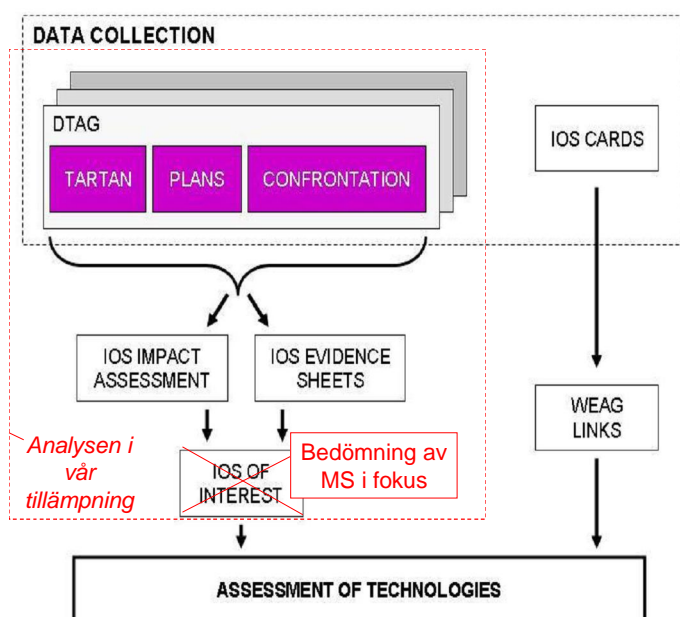
Då spel genomförts på samtliga vignetter, eller speltiden förbrukats, och all data samlats in avslutas aktiviteten.

### **Steg 3 – Analysera data och rapportera**

Den ursprungliga tillämpningen av DTAG syftar till att bedöma teknologier. Analysen sker då i två steg. Först analyseras användningen av systemkortet och sedan deras koppling till teknologier. Se analys-schemat i Figur 4 nedan. Det beskrivs utförligt i RTO-rapportens annex C. I vår tillämpning räcker det att analysera och bedöma användningen av resp. systemkort, d.v.s. av resp. materielsystem. Analys- och rapporteringsaktiviteten genomförs av personalen i spelledningen.

---

<sup>10</sup> Tf. prof. Martin Norsell, FHS Militärtekniska avdelning, samtal december 2010



FIGUR 4. ETT ANALYSSCHEMA FÖR BEDÖMNING AV RESULTATET FRÅN DTAG. DET RÖDSTRECKADE OMRÅDET BESKRIVER FÖRSTUDIENS TILLÄMPNING.

Datainsamlingen består av två delar: dels systemkortet i sig och dels den information om systemkortets påverkan i vignetten, som samlas in under spelets gång. Den senare samlas in på tre sätt – för att få mest möjliga information med minsta möjliga störning på spelet.

IT-stödet TARTAN användes för att dokumentera vignetter, systemkort och gruppsspecifik information. Specifika frågor ställdes på varje systemkort och besvarades direkt i IT-stödet. Se mallen i förstudiens appendix 1.

Vidare dokumenteras de taktiska planerna som blå resp. röd grupp tar fram inför varje konfrontation. Se mallen i förstudiens appendix 1.

Till sist förs anteckningar under resp. konfrontation. Här noteras reaktioner, nya systemidéer, förslag på nya kombinationer av systemkort och möjliga utslag av konfrontationen.

För att kunna bedöma nyttan av resp. systemkort samlas all information som rör just det systemkortet på ett s.k. *evidence sheet*. I vår tillämpning kan vi kalla det för ett *protokoll*. Protokollerna ska täcka:

- En sammanfattning om systemkortets påverkan på basförmågorna, taktiken, stridsteknik och doktrin.
- Systemkortets användning i de olika vignetterna och i de olika grupperna
- Begränsningar i användningen
- Möjliga motmedel
- Möjliga förbättringar
- Övrigt, t.ex. folkrättsliga frågor

Slutligen görs en bedömning av systemkortets värde i de olika vignetterna, för båda sidor. Skalan är *Stor*, *medium* resp. *liten* påverkan.

En initial bedömning är att vi kan följa samma analyschema och utgå från samma frågor i vår tillämpning. Troligen behövs dock vissa justeringar för att bättre nå vår specifika målsättning.

Rapporteringen sker förslagsvis både via en skriftlig rapport och via ett resultatseminarium där berörda produktionsledare och materielsystemledare deltar.

## **Slutsatser**

Vi har skapat en generisk spelmodell genom att generalisera DTAG-metodiken från den ursprungliga tillämpningen. Syftet var från början att bedöma potentialen hos olika teknologier. I vår tillämpning används modellen istället för att bedöma den militära nyttan av de materielsystem som bedöms vara i drift inom en tidsperiod av ca fem år. I processen identifieras speldeltagarnas erfarenheter från uppdrag de deltagit i, dels från egen användning av tekniska system och dels från andra aktörers teknologi. Erfarenheterna används för värderingen av nyttan med materielsystemen och för att fånga idéer till möjliga förbättringar.

Även om metodramverket kan återanvändas till huvuddel finns vissa osäkerheter kopplade till den nya användningen. Den exakta utformningen återstår således. Om förslaget finner gillande kan det utvecklas vid ett genomförande med studenter.

Genom att rapportera till de befattningshavare på FMV som ansvarar för det tekniska underlaget till materielsystemen under hela deras livscykel sker erfarenhetsöverföringen utan att påverka själva materielplaneringsprocessen. DTAG-effekten levereras s.a.s. via en kvalitetshöjning på det tekniska underlag som ändå ska levereras via spelkort, teknisk und, kravanalyser, utbildningsunderlag etc. På detta sätt krävs ingen särskild harmonisering med den etablerade förmåge-utvecklingsprocessen top-down. I slutändan kommer resultatet FM till nytta genom rätt val, bättre utformning eller användning av materiel. Förhoppningen är att resultatet även kan användas i beslutsprocessen för att snabbare komma fram till rätt lösning.

Vidare har möjligheter till andra positiva effekter diskuterats, främst rörande erfarenhetsöverspridning till FHS, men även till andra myndigheter, skolor och centra samt avseende utbildningseffekten hos spelledning och speldeltagare. Potentialen i dessa är dock beroende av organisationen vid genomförandet.

## Implementering

### SWOT-analys

Här används en enkel SWOT-analys för att se hur DTAG-modellen bör implementeras för att nå bästa resultat. Indata hämtas ur beskrivningen av modellen och slutsatserna från diskussionen i det föregående avsnittet.

	Stödande faktorer	Störande faktorer
Modellens interna egenskaper	<p><b>Styrkor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Erbjuder effektiva samarbetsformer för erfarenhetsutbyte mellan militär personal och vetenskapsmän/ ingenjörer</li> <li>-Skapar en möjlighet att värdera relativt omogen teknologi, via kombinationer av systemkort. Används i vår tillämpning direkt för utvärdering av systemkort (MS)</li> <li>-Stimulerar och tvingar speldeltagare att tänka "utanför boxen", samtidigt som de bekantar sig med teknologi.</li> <li>-Färdigt metodramverk tillämpligt till huvuddel</li> <li>-Det finns dokumenterade erfarenheter av metoden</li> </ul>	<p><b>Svagheter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Osäkerhet om exakta utformningen av metodramverket i vår tillämpning. <b>Åtg.</b> : Genomför en DTAG i den nya tillämpningen med lärare och studenter på FHS. Uppdatera metodramverket.</li> <li>-Osäkerhet om det praktiska värdet i denna specifika tillämpning. <b>Åtg.</b> : Genomför prov och försök med rätt speldeltagare och spelledning. Utvärdera.</li> <li>-Värdet begränsas av kvaliteten och omfattningen på systemkort. <b>Åtg.</b> : Engagera ansvariga befattningshavare på FMV för val av och produktion av systemkort.</li> <li>-Värdet begränsas av kvaliteten och aktualiteten i scenarierna. <b>Åtg.</b> : Se över och utveckla scenarierna kontinuerligt.</li> <li>- Värdet begränsas av den analytiska kompetensen och militära resp, tekniska erfarenheten hos spelledningen. <b>Åtg.</b> : På FHS skapas en kärna till spelledning som står för kontinuiteten. Där finns såväl militär, teknisk som t.ex. folkrättslig kompetens i lärarkåren.</li> </ul>

	Stödjande faktorer	Störande faktorer
Faktorer med extern påverkan	<p><b>Möjligheter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ta tillvara tekniska erfarenheter från de operationer där speldeltagarna medverkat snabbare än annars skulle varit möjligt.</li> <li>- Erfarenhetsöverföringen sker utan att påverka materielplaneringsprocessen och i harmoni med den etablerade förmågeutvecklingsprocessen.</li> <li>-Erfarenhetsöverspridning mellan organisationer och myndigheter.</li> <li>-Om lärare vid FHS deltar i spelledningen får de en uppdatering av sina kunskaper vilket resulterar i en mer aktuell undervisning av FM officerare.</li> <li>-Om metoden används som undervisningsform i militärteknik nyttjas den rapporterade läroeffekten. Många av studenterna har dessutom deltagit i egna missioner varför även dessa resultat kan ha substans.</li> <li>-Genom användning i undervisningen i militärteknik utvecklas även metoden kontinuerligt.</li> <li>-Resultat från svensk nationell användning kan bidra till den fortsatta studien vid RTO</li> </ul>	<p><b>Risker:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-De speldeltagare som har erfarenheter från genomförda insatser görs inte tillgängliga för deltagande i spel. <b>Åtg. :</b> 1) Förankra förstudiens resultat och förslag på fortsättning i HKV. Hemställ om deltagande i prov och försök. Delge resultatet. 2) Dra ned tiden för speldeltagarnas medverkan till ett minimum, dvs till medverkan under genomförandet av själva spelet.</li> <li>-Aktiviteten kan uppfattas som kortslutning av funktionsföreträdarna på förband <b>Åtg.:</b> Bjud in representanter för berörda funktionscentra som observatörer</li> <li>-De befattningshavare på FMV som bör erhålla resultatet är inte tillgängliga för deltagande i rapportseminariet . <b>Åtg. :</b> Förankring hos produktionsledningen på FMV sker genom beställaren av förstudiens försorg.</li> <li>-Metoden visar mycket god potential för tänkt tillämpning, men vi har ännu inte jämfört den mot ev. andra konkurrerande metoder. <b>Åtg. :</b> Metodjämförelse genomförs som del av fortsatt studie.</li> </ul>

## Förslag till organisation

Mot bakgrund av beskrivningen av DTAG-metoden och genomförd SWOT-analys lämnas följande förslag till organisation för genomförande av prov och försök. I ev. initiala spel för utveckling av metodramverket ersätts FM personalen med personal ur FHS.

Antal	Roll (Se även Annex B i ref. 1)	Bemannas av
1	<b>Moderator</b> – bevakar att spelgrupperna har rätt förutsättningar, hanterar tidhållningen och ser till att metoden följs. Moderatören tillhör spelledningen	FHS – med person som kan stå för kontinuitet i arbetet
8	<b>Speldeltagare militär</b> – Nyckelroll i spelet, överför sina erfarenheter på spelledningen	FM – med personal med aktuella erfarenheter från insatser, helst från olika insatser
2	<b>Speldeltagande civil</b> – även detta en nyckelroll för överföring av erfarenheter.	En NGO, eller annan myndighet, t.ex. MSB
6	<b>Speldeltagande tekniker</b> – är inlästa på systemkorten och förespråkar dem under planeringssessionerna. Skapar nya systemkort under spelet om det behövs.	FHS (och FMV)
5	<b>Militära spelledare</b> – Planerar spelet, tar fram vignetter, leder genomförandet, gör avdömningar i konfrontationen etc. I gruppen kan ingå experter på särskilda områden som t.ex. folkrätt. Tillhör spelledningen.	FHS
5	<b>Analytiker (och IT-stöd)</b> – har fokus på spelets målsättning och datainsamlingen under spelet, preparerar IT-stödet med frågor, genomför intervjuer och sammanställer protokoll och rapporter efteråt. Tillhör spelledningen.	FHS + FOI
N	<b>Teknisk expertis</b> – Producerar systemkorten inför spelet	FMV – gm uppdrag till experter på resp. materielsystem
N	<b>Observatörer</b> – inbjudna observatörer från funktionscentra	FM



## Förslag till aktivitetsplan

Aktivitet	Antal tim. per org					Kommentar
	FHS	FMV	FOI	FM	Annan	
Planering av studien	40	8	8			Studieordf och studiesekr. Planerar med 1 deltagare ur FMV resp. FOI
Litteraturstudie	40					
Planering, och genomförande av spelgenomgång för utv av metodramverk	416	32	32			Ca. 25 pers. genomför provomgång på 2 dagar. 5 personer uppdaterar metodramverket under två dagar. Studierepresentanterna ur FMV och FOI deltar fyra dagar.
Framtagning av systemkort (20 st)		100				FMV får i uppdrag att framställa 20 st systemkort a 5h vardera
Planering och förberedelser DTAG (Steg 1)	312	24	24			Spelledningen, 15 pers. arbetar 3 dagar med förberedelser. Studierepresentanterna från FMV och FOI deltar.
Genomförande av spel (Steg 2)	312	24	24	192	48	Spelledningen + 10 speldeltagare genomför spel under 3 dagar
Analys av spel	104	8	8			Spelledningen genomför analys och efterarbete under en dag. FMV och FOI deltar.
Sammanställa studierapport, genomföra granskning och rapportseminarium.	80	16	16			Studiegruppen om 4 pers, inkl. repr från FMV och FOI. Deltagandet från FMV på seminariet räknas ej som arbetstid.
Option: Se över val av scenarier och utveckla scenarier kontinuerligt	(200 h/år)					Eftersom vi använder scenarier som utvecklats även för andra ändamål kan detta med fördel ske i samarbete med dessa arbetsgrupper.
<b>Summa:</b>	<b>1304</b>	<b>212</b>	<b>112</b>	<b>192</b>	<b>48</b>	<b>Arbetstimmar</b>

## Uppskattade kostnader

Kostnadsställe	Kostnad (h)	Kommentar
Arbetstimmar FHS	0	FHS avser genomföra verksamheten inom ramen för ämnesutvecklingen inom Mte, förutsatt att arbetet genomförs 2011
Arbetstimmar FMV	220	
Arbetstimmar FOI	120	
Arbetstimmar FM	200	
Arbetstimmar annan myndighet/org	50	
<b>Summa tid:</b>	<b>590 h</b>	

## Rekommendation till fortsatt arbete

Förstudien har visat att DTAG-metoden har stor potential att användas för återkoppling av erfarenheter rörande tekniska system och teknologi från FM insatser till materielprocessen. Samtidigt har metoden lovande bieffekter, som möjligheten till erfarenhetsöverspridning - till undervisningen av officerare och mellan myndigheter och organisationer.

Mot bakgrund av kvarvarande osäkerheter, brister och föreslagna åtgärder ovan föreslås en studie under ledning av FHS, med stöd av FMV, FOI och FM. Helst under 2011.

Studien skall:

- pröva och uppdatera metodramverket till förstudiens DTAG-tillämpning
- planera och genomföra prov och försök med bemanning enl. förstudiens förslag till organisation
- genomföra en litteraturstudie och utvärdera den tillämpade DTAG-metoden med andra relevanta metoder och deras tillämpningar avseende: erfarenhetsåtermatning, konceptval och scenariebaserad analys, även i andra domäner än den militära.
- rapporteras skriftligen och innehålla rekommendation om implementering av metoden i produktionsledningen av materielprocessen – inkl. lämpliga årliga återkommande tidpunkter för genomförande, m.h.t. rotationer och årliga avvägningar i materielplanen.

Ett förslag till organisation, aktivitetsplan och en uppskattning av kostnaderna presenteras i föregående avsnitt.

## Appendix 1 – Insamlad data om systemkort, planer och vignetter

Ref: NATO Research and Technology Organisation, *Assessment of possible disruptive technologies for defence and security*, TR-SAS-062, February 2010, Annex C

FIGUR 5. TABELLEN BESKRIVER DE FRÅGOR SOM STÄLLS I IT-STÖDET TARTAN PÅ VARJE SYSTEMKORT SOM SPELAS UNDER EN VIGNETTE.

Category	Question		Response Format
Use and Effect	Which combat functions will the IoS be used in? (More than one can be chosen.)	Command, Control and Communication (C3)	✓ or ✗
		Logistics	✓ or ✗
		Mobility	✓ or ✗
		Effect	✓ or ✗
		Survivability and Force Protection	✓ or ✗
		Intelligence	✓ or ✗
		Media and psychological effects	✓ or ✗
	How would you describe the influence of this IoS on your tactics?		High/Medium/Low or None
	Explanation:		Free Text
	How would you describe the influence of this IoS on your techniques?		High/Medium/Low or None
Explanation:		Free Text	

Category	Question	Response Format
	How would you describe the influence of this IoS on your procedures?	High/Medium/Low or None
	Explanation:	Free Text
	Considering the effect on tactics, techniques and procedures, what will be the influence on doctrine?	Yes/No
	Explanation:	Free Text
	Does the use of this IoS affect the organisational structure?	Yes/No
	Explanation:	Free Text
Other	Could this IoS be improved or changed in order to be more useful?	Yes/No
	Describe:	Free Text
	Were counter-measures used against this IoS?	Yes/No
	If yes, which counter-measures?	Free Text

FIGUR 6. TABELLEN NEDAN BESKRIVER DET DATA SOM SAMLAS IN OM RESP. TAKTISK PLAN I EN VIGNETTE.

For Each Planning Phase	
<b>Vignette Aims</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key Mission Objectives</li> <li>• Assumptions: Political, Environmental, Social/Cultural, Legal</li> <li>• Overall risks</li> </ul>	<b>CONOPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONOPS steps</li> <li>• Maps/Graphics of Concept of Operation</li> <li>• Risks</li> <li>• Mitigation</li> </ul>