



# Assessment Games – en översikt

GÖRAN KINDVALL



Göran Kindvall

# Assessment Games – en översikt

Titel	Assessment Games – en översikt
Title	Assessment Games – an Overview
Rapportnr/Report no	4473
Månad/Month	November
Utgivningsår/Year	2017
Antal sidor/Pages	34
ISSN	1650-1942
Kund/Customer	Försvarsmakten
Forskningsområde	6. Metod- och utredningsstöd
FoT-område	
Projektnr/Project no	E14710
Godkänd av/Approved by	Lars Höstbeck
Ansvarig avdelning	Försvarsanalys
Exportkontroll	Innehållet är granskat och omfattar ingen information som är underställd exportkontrollagstiftningen.

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk, vilket bl.a. innebär att citering är tillåten i enlighet med vad som anges i 22 § i nämnd lag. För att använda verket på ett sätt som inte medges direkt av svensk lag krävs särskild överenskommelse.

This work is protected by the Swedish Act on Copyright in Literary and Artistic Works (1960:729). Citation is permitted in accordance with article 22 in said act. Any form of use that goes beyond what is permitted by Swedish copyright law, requires the written permission of FOI.

## Sammanfattning

Under senare år har s.k. *Assessment Games* kommit att få allt fler tillämpningar och användningsområden inom försvars- och säkerhetssektorn. Att använda spel för värdering är givetvis ingenting nytt, men de *Assessment Games* som blivit aktuella och populära under det senaste decenniet delar en viss karakteristik.

Den första varianten av denna speltyp är *Disruptive Technology Assessment Game* (DTAG), vilken utvecklades i två Nato-studier under perioden 2006-2011. Metodiken har sedan anpassats för konceptutveckling (*Concept Development Assessment Game*, CDAG) och värdering av teknologier för säkerhetstillämpningar (*Security Emerging Technology Assessment Game*, SETAG).

Denna rapport sammanfattar översiktligt bakgrund, karakteristiska egenskaper och erfarenheter för dessa *Assessment Games*.

DTAG och CDAG används idag relativt flitigt såväl inom Nato som av flera nationer. Andra visar också intresse för spelformen, varför det är viktigt att sprida kunskap om den.

DTAG och CDAG torde dessutom kunna vara värdefulla verktyg att utnyttja inom de medel- och långsiktiga planeringsprocesserna i Försvarsmakten.

Nyckelord: Disruptive Technology Assessment Game, DTAG, Concept Development Assessment Game, CDAG, Security Emerging Technology Assessment Game, SETAG, spel, teknikvärdering

## Summary

So called Assessment Games are finding more uses in the defence and security sectors. The use of games for assessment is of course nothing new, but the kind of Assessment Games that have been gaining interest during the last decade share some characteristics.

The first of these games was the Disruptive Technology Assessment Game (DTAG), which was developed in two Nato studies during 2006-2011. The methodology has since been adapted for concept development (Concept Development Assessment Game, CDAG) and assessment of technologies for security uses (Security Emerging Technology Assessment Game, SETAG).

This report summarizes background, characteristics and experiences of these Assessment Games.

The DTAG and the CDAG methodology is frequently used today within Nato as well as within nations. Others are showing interest and it is therefore important to spread knowledge of the methodologies.

DTAG and CDAG could also be useful tools within the medium and long term planning processes in the Swedish Armed Forces.

Keywords: Disruptive Technology Assessment Game, DTAG, Concept Development Assessment Game, CDAG, Security Emerging Technology Assessment Game, SETAG, games, technology assessment

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>7</b>
1.1	Bakgrund .....	8
1.2	Innehåll .....	8
<b>2</b>	<b>Metodik</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>DTAG-metodiken</b>	<b>11</b>
3.1	Historik.....	11
3.2	DTAG – syfte .....	12
3.3	DTAG – karakteristika och genomförande .....	13
3.4	Roller .....	15
3.5	Systemspelkort.....	16
3.6	Analysarbetet .....	16
3.6.1	Dokumentationsverktygen TARTAN och DaTARTAN .....	16
3.6.2	Analysprocessen .....	18
3.7	Erfarenheter från användning av DTAG.....	21
<b>4</b>	<b>Anpassning av metodiken för andra tillämpningar</b>	<b>23</b>
4.1	Inledning .....	23
4.2	CDAG .....	23
4.2.1	Inledning .....	23
4.2.2	Spelfaser .....	24
4.2.3	Konceptkort och Teknikkort.....	26
4.2.4	Roller m.m. ....	27
4.2.5	Datainsamling.....	28
4.2.6	Styrkor och svagheter .....	28
4.2.7	Exempel på användning.....	29
4.3	SETAG .....	29
<b>5</b>	<b>Slutsatser och rekommendationer</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>33</b>





# 1 Inledning

Under senare år har s.k. *Assessment Games* kommit att få allt fler tillämpningar och användningsområden inom försvars- och säkerhetssektorn. Att använda spel för värdering är givetvis ingenting nytt, men de *Assessment Games* som blivit aktuella och populära under det senaste decenniet delar en viss karakteristik.

Bland dessa *Assessment Games* kan nämnas *Disruptive Technology Assessment Games* (DTAG), *Concept Development Assessment Games* (CDAG) och *Security Emerging Technology Assessment Games* (SETAG).

Det har diskuterats att skapa ett internationellt fora för utbyte av erfarenheter om främst DTAG, sammanhållet av *NATO Allied Command Transformation* (ACT). Detta har dock ännu inte realiserats. Men DTAG och CDAG som metoder har fått en spridning och används idag i många olika sammanhang, bl.a. i studier inom Natos forskningsorganisation *Science & Technology Organization* (STO) och inom det internationella samarbetsprojektet *Multinational Concept Development Campaign* (MCDC), men även i andra sammanhang.

Personal från FOI har deltagit i arbetet från den ursprungliga utvecklingen av DTAG-metodiken i två Nato-studier under åren 2006-2011<sup>1</sup>. FOI har även erfarenheter från användningen av andra varianter av dessa spel. Det finns därför skäl att sammanfatta bakgrund och erfarenheter av dessa *Assessment Games*, vilket görs i denna rapport.

---

<sup>1</sup> För information om dessa bägge NATO-studier, se deras respektive rapporter:

- *Assessment of Possible Disruptive Technologies for Defence and Security*, AC/323(SAS-062)TP/258, NATO RTO, februari 2010.
- *Disruptive Technology Assessment Game – Evolution and Validation*, AC/323(SAS-082)TP/427, NATO RTO, april 2012.

DTAG-metodiken har även blivit beskriven i följande konferensbidrag:

- Neupert, U., Rademaker, J.G.M., Römer, S. Wiemken, U., *Assessment of Potentially Disruptive Technologies for Defence and Security*, Fraunhofer Symposium Future Security (4th Security Research Conference), 2009, Karlsruhe.
- López-Vicente, P., Rademaker, M., *RTO-SAS-DTAG: Disruptive Technology Assessment Game*, Emerged/Emerging Disruptive Technologies (E2DT), RTO Information Systems Technology (IST) Panel Symposium (RTO-MP-IST-099), maj 2011, Madrid
- Kindvall, G., Andås, H.E., *NordTech Games – Studying the Impact of Technology on Military Operational Planning*, NATO OR&A Conference, oktober 2015, München. Även utgivet som FOI-S--557--SE, 2016.

Se också Kindvall, G., *Värdering av disruptiv teknik – Erfarenheter från två NATO-studier*, FOI-R--3655--SE, 2013.

## 1.1 Bakgrund

Att kunna värdera ny teknik och nya koncept är nödvändiga aktiviteter för att fördjupa kunskapen om när och hur dessa kan få betydelse. Därutöver är det viktigt att tidigt kunna identifiera sådant som kan ge en omvälvande (disruptiv) påverkan. Det var också som en del i jakten på teknik som kan ha sådan disruptiv påverkan som de bägge Nato-studierna som refereras ovan genomfördes.

I detta sammanhang är det viktigt att förstå att disruptiv teknik inte behöver vara ny utan även kan vara gammal teknik i nya tillämpningar, eller en blandning av ny och gammal teknik.

Det bör dock tydliggöras att även DTAG-metodiken, trots att ordet disruptiv ingår i namnet, inte endast lämpar sig för att värdera disruptiv teknik. I själva verket var närvaron av disruptivitet i analysresultaten i de första DTAG-spelen mycket begränsad. Däremot fanns det teknologier som bedömdes ge en substantiell effekt vid användning. I SETAG-metodiken, en av anpassningarna av DTAG-metodiken, har också sökandet efter det disruptiva tonats ner och det handlar snarast om att identifiera möjligheter som framtida teknologier kan erbjuda.

Teknikvärdering har tidvis varit en livaktig aktivitet på FOI. Under senare delen av 90-talet och den tidigare delen av 00-talet genomfördes en hel del sådan verksamhet inom ramen för s.k. Tekniska Strategiska Studier och FOIs stöd till Försvarsmaktens långsiktiga planering.<sup>2</sup> Det senaste decenniet har dock mängden spel med teknikprofil varit färre och i huvudsak bedrivits på ganska låg (stridsteknisk) nivå. Få försök har gjorts att bedöma teknikutvecklingens genomslag på operativ eller högre nivå. Detta ser dock ut att hålla på att förändras nu och spel med syfte att värdera ny och framtida teknik har genomförts i Försvarsmaktens perspektivplanering under våren 2017. Detta är förhoppningsvis starten på en återkommande aktivitet.

## 1.2 Innehåll

Efter en inledning (kapitel 1) som kort beskriver syfte, bakgrund och innehåll diskuteras i kapitel 2 hur detta arbete har genomförts (metod). Därefter beskrivs i kapitel 3 kort de grundläggande dragen i DTAG-metodiken, då denna är grunden i det som här sammanfattas i termen *Assessment Games*.

I kapitel 4 beskrivs hur DTAG-metodiken anpassats eller till del utnyttjats i andra sammanhang, t.ex. för att värdera koncept (CDAG) och för att värdera teknikutveckling av betydelse för säkerhet (SETAG).

---

<sup>2</sup> För en kort genomgång av dessa tidigare verksamheter, se Kindvall, G., *Värdering av disruptiv teknik – Erfarenheter från två NATO-studier*, FOI-R--3655--SE, 2013.

I kapitel 5 presenteras ett antal slutsatser och rekommendationer, bl.a. förslag på fortsatt utveckling och användning av *Assessment Games*. I kapitel 6 ges sedan en lista på referenser som omfattar såväl metodbeskrivande dokument som sådana som redovisar resultat från användning av de olika varianterna av *Assessment Games*.

## 2 Metodik

Då författaren till denna rapport har medverkat såväl i tidigare genomförda teknikspel på FOI som i de bägge Nato-studierna som utvecklade DTAG-metodiken, kommer beskrivningarna att utgå från DTAG-metodiken. Detta är en relevant utgångspunkt då DTAG-metodiken är den först utvecklade varianten i familjen av *Assessment Games*.

Författaren har även tillgång till underlag avseende varianterna CDAG och SETAG som nämns ovan, men har inte kunnat finna någon information om huruvida metodiken även anpassats för andra typer av tillämpningar. De nämnda tre varianterna bedöms dock vara en tillräcklig utgångspunkt för detta arbete, särskilt som DTAG och CDAG fått en relativt flitig användning.

Källor är de ursprungliga dokumenten avseende de olika varianterna av *Assessment Games* samt i övrigt i huvudsak dokument från FOI samt dokument som finns tillgängliga på Internet.

Syftet är i huvudsak att presentera de olika metodikerna, men också att dra slutsatser om användbarhet och i vilken utsträckning de kan vara relevanta för oss att tillämpa.

## 3 DTAG-metodiken

### 3.1 Historik

Inom ramen för Nato finns en struktur för samverkan inom forskning och teknikutveckling – *NATO Science and Technology Organisation* (STO). Syftet är att stödja och genomföra forskning och informationsutbyte, samt i övrigt arbeta med frågeställningar avseende forskning och teknikutveckling.

Inom denna ram genomförs studier och andra aktiviteter. Två sådana studier, som genomfördes inom ramen för NATO STO:s SAS-panel (*System Analysis and Studies Panel*), var:

- SAS-062, *Assessment of Possible Disruptive Technologies for Defence and Security*. Studien började med ett s.k. *Exploratory Team* (förstudie) våren 2005 och slutfördes genom en avrapportering hösten 2008.<sup>3</sup>
- SAS-082, *Disruptive Technology Assessment Game – Evolution and Validation*. Denna studie genomfördes 2009-2011, som en fortsättning på SAS-062 och slutfördes genom en avrapportering hösten 2011.<sup>4</sup>

Fokus för SAS-062 var att identifiera möjliga ”disruptiva” teknikområden för tillämpning inom försvars- och säkerhetsområdena<sup>5</sup> och att utveckla en process (metodik) för att värdera dessa teknikområden under spelliknande förhållanden. De viktigaste slutsatserna från studien hör närmast hemma inom metodikutveckling.

Värdet av att fortsätta och förfina denna metodikutveckling ledde också fram till beslutet om fortsättningsstudien SAS-082, som i huvudsak handlade om att utveckla metodiken genom att genomföra tre ytterligare spelveckor.

Spelverksamheten som genomfördes i de bägge Nato-studierna benämndes *Disruptive Technology Assessment Games* (DTAG). Disruptiv teknik (*disruptive technologies*) definierades på följande sätt av studiegruppen:

*“A Disruptive Technology stands for a technological development which changes the conduct of operations (including the rules of engagement) significantly within short time and thus alters the long-term goals for concepts, strategy and planning”.*

---

<sup>3</sup> Slutrapport SAS-062, *Assessment of Possible Disruptive Technologies for Defence and Security*, AC/323(SAS-062)TP/258, NATO RTO, februari 2010.

<sup>4</sup> Slutrapport SAS-082, *Disruptive Technology Assessment Game – Evolution and Validation*, AC/323(SAS-082)TP/427, NATO RTO, april 2012.

<sup>5</sup> I realiteten fanns en tydlig inriktning på försvarstillämpningar.

Deltagande länder/organisationer i SAS-062 var Nederländerna, Frankrike, Kanada, Norge, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland, USA och NATO ACT (*Allied Command Transformation*). I SAS-082 deltog Nederländerna, Kanada, Norge, Spanien, Sverige och Tyskland. Nederländerna ledde bägge studierna.

Studien SAS-082 fick en extra uppgift, nämligen att beskriva hur metodiken kunde/ borde utnyttjas efter det att studien avrapporterats. Vad krävdes för att bibehålla DTAG-konceptet inom Nato, var skulle ansvaret ligga, hur skulle nya användare ”läras upp”, hur skulle databaser över spelkort på system och teknik kunna hållas uppdaterade, hur såg äganderätten till dokumentationsverktyget TARTAN<sup>6</sup> ut och fanns det alternativ till att utnyttja detta m.m.? Ett förslag på hur detta vidmakthållande av metodiken skulle kunna åstadkommas presenterades hösten 2011. Där föreslogs att metodiken skulle sammanhållas inom Nato hos SAS-panelens *Executive Officer*. I förslaget lyftes också behovet av att användare är kunniga i metodiken fram (kan hanteras genom att en personalpool bestående av personer med tidigare erfarenhet från användning av DTAG ger stöd vid spel), liksom att teknikbeskrivningar och övrigt underlag som används i spelen behöver kvalitetssäkras. En kostnadsuppskattning för professionalisering av metodiken gavs också i förslaget.

Det faktiska utfallet blev dock inte som i förslaget, men metodiken har ändå överlevt. Intresset för den har t.o.m. växt under senare år. Bl.a. har den använts i ett nordiskt samarbete (NordTech) som initierades inom NORDEF<sup>7</sup> 2010 och inom ramen för det multilaterala samarbetet *Multinational Capability Development Campaign* (MCDC). Den har också använts i andra sammanhang, såväl i Sverige som internationellt. Nedan presenteras grunderna i DTAG-metodiken.

### 3.2 DTAG – syfte

Syftet med att genomföra en DTAG är att studera den påverkan ny teknologi kan ha på militära koncept och militär planering genom att:

- På ett systematiskt sätt värdera den (disruptiva) potential system som bygger på ny teknologi kan ha
- Bygga upp förståelse för operativa karakteristika hos dessa system

---

<sup>6</sup> *Tool to Assess Revolutionary Technologies and Assets for NATO.*

<sup>7</sup> NORDEF – Nordic Defence Cooperation – är ett samarbete som syftar till att stärka de nordiska staternas försvar, utforska gemensamma intresseområden och skapa effektiva gemensamma lösningar.

- Identifiera idéer till nya systemspelkort som kan vara disruptiva i en given typsituation.

De potentiella nya systemspelkort som identifieras kan sedan analyseras i kommande spel. Så skedde också såväl i Nato-studierna som inom NordTech-samarbetet.

### 3.3 DTAG – karakteristika och genomförande

DTAG-liknande spel utmärks av följande egenskaper:

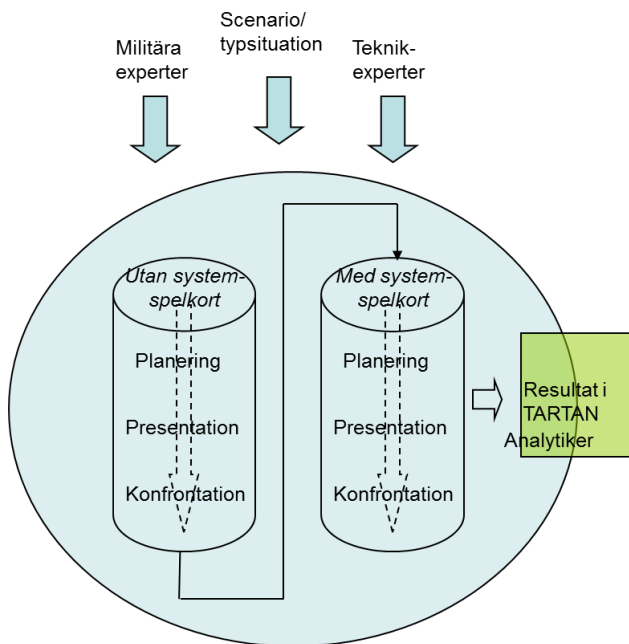
- De är scenariobaserade, tvåsidiga spel med två spelgrupper (Blå och Röd) som tar fram sina planer oberoende av varandra
- Spelgrupperna består i huvudsak av militär kompetens (officerare), men dessa får stöd av tekniska experter och analytiker
- Ett antal typsituationer spelas (normalt en per dag och tre per spelvecka)
- Spelen genomförs i två steg för varje typsituation, ett utan och ett med ett antal framåtblickande systemspelkort
- Efter varje steg genomförs en konfrontation, där Blå och Röds planer ställs mot varandra inför hela gruppen. D.v.s. två konfrontationer genomförs per typsituation
- Efter den första konfrontationen får Blå och Röd tillgång till ett antal framåtblickande systemspelkort som värderas i spelet. De bägge sidorna får till uppgift att analysera vilka av dessa systemspelkort de vill använda, varför de vill använda dessa och hur dessa påverkar planeringen och sättet att nå målen för uppdraget
- Syftet med övningen är att identifiera skillnaderna mellan planerna i de två planeringsstegen, för att därigenom bedöma systemspelkortens påverkan
- Fokus ligger på systematisk inhämtning av data. Detta uppnås genom användning av ett särskilt utvecklat stödverktyg<sup>8</sup>, men också genom kompletterande skriftlig dokumentation från analytikerna och teknikexperterna.

Vid genomförandet av en DTAG är det önskvärt att ha tillgång till tre rum nära varandra (ett fjärde för spelledningen är också önskvärt). Ett av dessa rum bör rymma alla deltagare, medan de andra två skall inrymma Blå respektive Röd

---

<sup>8</sup> I de bägge NATO-studierna hette detta stödverktyg TARTAN. I det nämnda NordTech-samarbetet fanns inte tillgång till detta utan ett liknande stödverktyg utvecklades. Detta kom att kallas för DaTARTAN (*Danish TARTAN*) då det utvecklades av gruppens danske medlem.

spelgrupp. Rummen behöver också vara uppkopplade i ett gemensamt nätverk för att möjliggöra inrapportering i dokumentationsverktyget. Figur 1 nedan ger en schematisk bild av spelens genomförande.



Figur 1. Schematisk bild av genomförandet av en DTAG. I fas 2 (med systemspelkort) tillförs ett antal framåtblickande systemspelkort till spelgrupperna.

Ett spel inleds med en presentation av syfte, analytiskt ramverk och de systemspelkort som skall spelas. Därefter presenteras det eventuella scenario som används som en ram för typsituationerna samt den första typsituationen. En sådan scenarioram användes i de bägge Nato-studierna samt under den första av de tre spelveckorna inom NordTech-samarbetet. I de bägge övriga spelveckorna inom NordTech-samarbetet användes mer fristående typsituationer som inte knöts ihop av en gemensam scenarioram. Efter denna inledning börjar spelet.

För att tydligt betona syftet med spelen togs följande lista på riktlinjer för deltagarna vid genomförande av en DTAG fram under de bägge Nato-studierna:

- Spelet är fokuserat på teknik
- Det militära perspektivet på teknik är i fokus
- Spelet är ingen tävling mellan Blå och Röd
- Det är viktigt att sträva efter ett opartiskt/objektivt synsätt och inte dra förhastade slutsatser.



Det upplevdes som viktigt att betona att det på intet sätt handlade om att utvärdera de olika gruppernas skicklighet avseende planering utan om att värdera systemidéer med potential att påverka hur framtidens operationer genomförs. Och om att utveckla och förfina en metodik för att åstadkomma detta.

### 3.4 Roller

Under en DTAG har deltagarna i allmänhet någon av följande roller:

- *Moderator/spelledare.* Moderatoren har till uppgift att facilitera processen och se till att arbetet löper på enligt plan. Detta inkluderar bl.a. att följa arbetet i spelgrupperna och att se till att konfrontationerna sker på ett balanserat och rättvisande sätt.
- *Spelare.* Spelarna är kärnan i de bägge operativa spelgrupperna (Blå och Röd). Typiskt består varje spelgrupp av 3-5 militära spelare med god erfarenhet av taktisk/operativ planering och genomförande. De har till uppgift att ta fram planer/CONOPS för Blå respektive Röd i de spelade tpsituationerna, bedöma om och hur man vill implementera tillgängliga systemspelkort i sina planer, beskriva de valda planerna, genomföra konfrontationsanalys och uppdatera dokumentationsverktyget med resultat från analysen.
- *Teknisk expert.* De tekniska experterna beskriver systemspelkorten, säkerställer att underlag om system och teknik finns tillgängligt i samband med spelen och deltar i de operativa spelgrupperna för att säkerställa att systemspelkorten används där så är lämpligt. De kan också, vid behov, förklara eller uppdatera systemspelkorten, ta fram nya systemspelkort samt leda de tekniskt inriktade konfrontationerna och identifiera slutsatser som behöver föras in i dokumentationsverktyget. Efter spelveckorna ansvarar de tekniska experterna för att identifiera vilka eventuella förändringar eller uppdateringar som behöver göras av det tekniska underlaget inför framtida spel. Kraven på de tekniska experterna är stora då de förväntas samla tillräckligt djup kunskap om en stor bredd av tekniska tillämpningar på få individer.
- *Analytiker.* Analytikerna har ansvaret för att ta fram studiernas analytiska ramverk, d.v.s. metodiken med dess delar. Analytikernas primära uppgift under spelen är att samla in och återföra/återrapporera data. Detta inkluderar att säkerställa funktionen hos dokumentationsverktyget och dess tillgänglighet för Blå och Röd spelgrupp, att instruera spelgrupperna om hur dokumentationen skall ske, att övervaka/kontrollera insamlad information och kontakta spelledaren om det krävs åtgärder för att säkerställa insamling av tillräckliga och relevanta data, att ge analytisk återkoppling och leverera preliminära resultat löpande under spelet, samt att tillse att ytterligare data/information som inkommer från deltagare och

grupper tas tillvara. Efter spelveckorna ansvarar analytikerna för att sammanställa och analysera data.

## 3.5 Systemspelkort

Under den andra spelphasen (se figur 1) fick de bägge spelgrupperna möjlighet att utnyttja ett antal nya systemspelkort (kallade *Ideas of Systems*, IoS). Ett sådant systemspelkort innehåller typiskt följande information:

- Beskrivning och operativt intresse (operativ förmåga, användningsområden, effekter etc.)
- Prestanda, begränsningar etc.
- Dagsläge (dagens system, teknikutvecklingsprogram etc.)
- Teknikområden (som systemet är beroende av utvecklingen inom)
- Risker
- Kostnad
- Om systemet är acceptabelt med hänsyn till lagar, avtal m.m.
- Utbildningskrav
- Studier och referenser.

Enkelheten var i fokus för systemspelkorten och det skulle vara enkelt att få en överblick över informationen för att de därigenom skulle vara användbara i spel. Därför kompletterades beskrivningen ovan med en kort sammanfattande förstasida. I praktiken består ett systemspelkort av tre PowerPoint-bilder, varav den första är en kort sammanfattning – syftet med systemspelkortet och det beskrivna systemets väsentliga egenskaper. Under spelen inom Nato-studierna och NordTech-samarbetet samlades förstasidorna på alla använda spelkort på en plansch som kunde sättas upp på väggarna i spelokalerna. Antalet tillgängliga systemspelkort i ett spel har vanligen varierat från strax under 20 upp till maximalt 30.

## 3.6 Analysarbetet

### 3.6.1 Dokumentationsverktygen TARTAN och DaTARTAN

Datainsamling är en nödvändighet för ett framgångsrikt spel, eftersom den efterföljande analysen är helt beroende av insamling av korrekta och fullständiga data från spelets alla faser. Det är viktigt att inte bara få information om vilken bedömning som gjorts utan även om varför, t.ex. varför effekten av ett visst systemspelkorts påverkan på doktrin antagits vara låg eller hög. Detta är också orsaken till att ett datorbaserat dokumentationsverktyg utnyttjats för att stödja denna datainsamling – TARTAN i de bägge Nato-studierna SAS-062 och SAS-082 och DaTARTAN i NordTech-samarbetet. Med detta stöd kan information i

liknande form erhållas på ett enhetligt sätt för både Blå och Röd i alla spelade typsituationer. Dokumentationsverktyget utnyttjas i den andra spelfasen för att samla in data om vilken effekt systemspelkortet får.

TARTAN (*Tool to Assess Revolutionary Technologies and Assets for NATO*), som användes i SAS-062 och SAS-082, möjliggör för spelarna att besvara frågor som analytikerna har förberett, t.ex. om den specifika användningen av ett systemspelkort i en specifik typsituation eller de begränsningar som finns vid användningen av kortet. De olika grupperna kan få samma eller olika frågor i TARTAN. För varje typsituation, och för varje systemspelkort som används i den, får spelarna besvara ett antal frågor. Experter kan också skriva in systemrelaterad information.

TARTAN används i ett datornätverk. All data insamlas i en databas, för enkel analys. Olika parter kan lägga in data simultant. Operatörer och analytiker kan observera inrapporterade data och på så sätt följa med i spelet. Och dessutom bedöma om data som rapporteras in håller tillräcklig kvalitet. TARTAN kan också leverera rapporter som ger snabba analyser av utfall. Data exporteras till Microsoft Excel.

Figur 2 visar ett kort utdrag från DaTARTAN, det verktyg som användes i NordTech-samarbetet, och som hade samma funktionalitet som TARTAN. DaTARTAN är ett web-baserat verktyg, där en databas på en web-server används för att lagra data och kommentarer.<sup>9</sup> Dessa matas in i en stegvis process, men kan sedan sammanfattas (se figur 2). Mjukvaran överfördes till Internet för användning i spelen och tillgången till verktyget var lösenordsskyddad. Spelare, teknikexperter och analytiker hade tillgång till verktyget under spelen och kunde lägga in data och kommentarer simultant.

DaTartan - DK 2013 **NORDEFCO**

Logbooks for the process: CPH 2013 Planning Phase / Post Confrontation Phase

Filters: Team  Side  Vignette  Ios-Card  Change CoO

Limitations  Countermeasures  IoS Card combin.

Log	Resume	Refine	Date / Time	Team	Side	Vignette	Ios-Card	Change CoO	Limitations	Countermeasures	IoS Card combin.
			29-10-2013 / 17:10:23	Team A	Blue	No. 1	IoS-N005 Stratospheric Surveillance Platform	Low	No	No	No
			29-10-2013 / 17:10:38	Team B	Red	No. 1	IoS-N005 Stratospheric Surveillance Platform	Medium	No	No	No
			30-10-2013 / 13:31:45	Team A	Blue	No. 2	IoS-N005 Stratospheric Surveillance Platform	High	Yes	No	No

Figur 2. Exempel på resultatsammanställning i DaTARTAN.

<sup>9</sup> TARTAN har även används för datainsamling under CDAG-aktiviteter.

### 3.6.2 Analysprocessen

En operatör med ansvar för att rapportera in data i dokumentationsverktyget utsågs i vardera spelgruppen. Operatören var en av de militära spelarna då teknikexperter och analytiker hade andra roller under spelen (presentera, svara på frågor om och dokumentera slutsatser om systemspelkortet respektive ett övergripande ansvar för all datainsamling – även sådan som inte kan rapporteras i dokumentationsverktyget).

Data som insamlas är bl.a. följande:

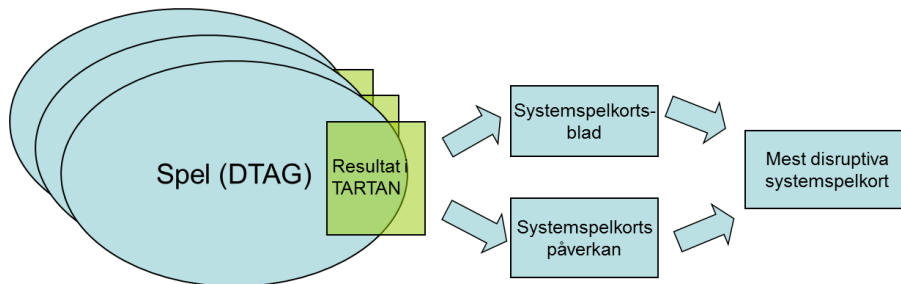
- Varför och för vad systemspelkortet används
- Vilken effekt systemspelkortet har på DOTMLPF<sup>10</sup> och varför
- Om systemspelkortet ändrade CONOPS/TTP<sup>11</sup> och hur mycket
- Om det fanns begränsningar, vilka dessa var och förslag på förbättringar för att hantera dessa begränsningar
- Om motmedel mot systemspelkortet användes av den andra parten och vilka dessa motmedel var
- Om en kombination av systemspelkort ändrade CONOPS/TTP och vilka kombinationer som hade sådan påverkan.

Den övergripande påverkan ett systemspelkort hade berodde på hur ofta det användes, vilken påverkan det hade på DOTMLPF (särskilt doktrin) och vilken påverkan det bedömdes ha på CONOPS/TTP. Metodiken för att ta fram resultat framgår av figur 3.

---

<sup>10</sup> DOTMLPF står för Doctrine, Organisation, Training, Materiel, Leadership and education, Personnel och Facilities.

<sup>11</sup> *Concept of Operations* (CONOPS) är en beskrivning av vad befälhavaren vill åstadkomma och hur det skall göras med de resurser som finns tillgängliga. Ett CONOPS ger en översiktlig beskrivning av operationen. TTP står för taktik, stridsteknik och procedurer (*tactics, techniques and procedures*).



Figur 3. Bilden beskriver schematiskt efterarbetet efter genomförda DTAG, d.v.s. hur resultaten växer fram.

Systemspelkortsblad sammanställer data för alla systemspelkort som används i spelet. Informationen består av:

- En tabell som visar data från dokumentationsverktyget (TARTAN/Da-TARTAN) för varje användning av systemspelkortet av Blå eller Röd. Hur en sådan kan se ut framgår av figur 4
- För vilket ändamål systemspelkortet användes
- Begränsningar hos systemspelkortet
- Motmedel som användes mot systemspelkortet
- Förbättringar som föreslogs bl.a. för att hantera begränsningarna eller motmedlen
- Andra aspekter, t.ex. logistik eller TTP-frågor
- En kort sammanfattning med de viktigaste slutsatserna.

DTAG	VIGNETTE	COMBAT FUNCTIONS							EFFECT ON... High, Med, Low or None							Are there suggested improvements?	Where there limitations?	Were countermeasures used against this system?	Did combinations of IoT cards change CONOPS?
		Command, Control & Comms	Logistics	Mobility	Effect	Survivability & Force protection	Intelligence	Media & Psychological effects	CONOPS (TTP)	Doctrine	Organisation	Training	Materiel	Leadership & Education	Personnel				
<b>Card use by Blue side</b>																			
Game I	Vignette 1																		
Game I	Vignette 2																		
Game I	Vignette 3																		
Game II	Vignette 1																		
Game II	Vignette 2																		
Game II	Vignette 3																		
Game III	Vignette 1																		
Game III	Vignette 2																		
Game III	Vignette 3																		
<b>Card use by Red side</b>																			
Game I	Vignette 1																		
Game I	Vignette 2																		
Game I	Vignette 3																		
Game II	Vignette 1																		
Game II	Vignette 2																		
Game II	Vignette 3																		
Game III	Vignette 1																		
Game III	Vignette 2																		
Game III	Vignette 3																		

Figur 4. Data från värderingen i spelen samlades i en tabell enligt ovan. Ifyllda tabeller ingick också i systemspelkortsbladen.

Systemspelkorts påverkan är en syntes av den data som samlats in med stöd-verktyget och presenterats på systemkortsbladet. Detta gjordes för varje system-spelkort i varje typsituation där det användes. Resultaten av dessa bedömningar presenteras i tabeller som hög, medel, låg eller ingen påverkan. Ett samlat värde av systemspelkortets påverkan för Blå respektive Röd uttrycktes sedan i samma storheter. En del av en sådan tabell visas i figur 5.

IoS-kort		Påverkan vid användning av Blå respektive Röd		Noteringar
IoS A		L		
IoS B		L		
IoS C				
IoS D		H	H	
IoS E		M	M	
IoS F		H	M	
IoS G		H	M	

Figur 5. Del av en tabell som visar den samlade effekten för systemspelkort. Grå färg betyder att spelkortet inte utnyttjades.

### 3.7 Erfarenheter från användning av DTAG

DTAG-metodiken har levt vidare efter de ursprungliga Nato-studierna, t.ex. inom det tidigare nämnda NORDEFCO-samarbetet där tre spel genomfördes (2012, 2013 respektive 2014), med fokus på några specifika tillämpningsområden.<sup>12</sup> Detta arbete finns rapporterat dels genom en slutrapport<sup>13</sup>, dels genom en rapport som specifikt analyserar hur ett antal av de spelade systemspelkorten (de med störst bedömd effekt) potentiellt kan påverka förmågeutvecklingen i de nordiska länderna.<sup>14</sup>

DTAG-metodiken har även utnyttjats inom det internationella samarbetet *Multinational Capability Development Campaign* (MCDC)<sup>15</sup>, specifikt för att

<sup>12</sup> Från Sverige deltog FOI och FMV, från Norge FFI, från Danmark DALO och från Finland FDRA. Därutöver deltog militära spelare från länderna under spelveckorna. De svenska spelarna kom från FHS.

<sup>13</sup> *Final report of the NordTech Game activity*, 16FMV4588-7:1, FMV, oktober 2016.

<sup>14</sup> Andås, H., Damsgaard, B., Kindvall, G., Rönnberg, E., Solheim, S.O. och Suojanen, M., *Emerging Technology Concepts and Defence Planning in the Nordic Countries*, FFI Eksternnotat 16/00336, februari 2016.

<sup>15</sup> Detta är en fortsättning av *Multinational Experimentation Series* (MNE).

värdera motmedel mot obemannade plattformar (*Counter Unmanned Autonomous Systems, CUAXS*).<sup>16</sup>

Metodiken utnyttjas även av bl.a. NATO *Allied Command Transformation* (ACT) och har även anpassats för användning i nationell värdering av teknikutvecklingen i bl.a. Kanada.

En förstudie från FHS föreslog att DTAG-metodiken utnyttjas för att bedöma den militära nyttan av de materielsystem som bedöms vara i drift inom en tidsperiod av ca fem år.<sup>17</sup> I denna förstudie gjordes också en analys av styrkor, svagheter, möjligheter och risker med metodiken.

Sammantaget är erfarenheterna från användning av metodiken goda. Särskilt framhålls det strukturerade arbetssättet och dito datainsamlingen samt mötet och utbytet mellan olika kompetenser – teknikexperter, operatörer och analytiker.

---

<sup>16</sup> DTAG – En metod för teknikvärdering. Erfarenheter från MCDC CUAXS, FOI Memo 6002.

<sup>17</sup> Förstudie angående DTAG-metodik, FHS 1063/2010.



## 4 Anpassning av metodiken för andra tillämpningar

### 4.1 Inledning

Sedan DTAG-metodiken utvecklats och befunnits värdefull, bl.a. genom att etablera en systematik och spårbarhet i de bedömningar som görs, väcktes intresset för att undersöka om metodiken, genom att modifieras, kunde tillämpas även för andra typer av frågeställningar. Två av dessa modifieringar – CDAG och SETAG – presenteras i detta kapitel. Medan författaren endast funnit en dokumenterad användning av SETAG har CDAG-metodiken blivit väl så spridd och använd som urfadern DTAG.

### 4.2 CDAG

#### 4.2.1 Inledning

Redan efter den första DTAG-studien (SAS-062) lät man sig inspireras bl.a. av DTAG-metodiken<sup>18</sup> för att utveckla en metodik för att värdera delar i Natos koncept för marin omvärldsuppfattning (*Maritime Situational Awareness*, MSA). Mer specifikt handlade det om att:

*”assess the practicability and utility of elements in the MSA concept elements in order to support further development of the MSA capability”.*

Detta genomfördes i Nato-studien *Concept Development Assessment Game* (SAS-086), vilken således löpte relativt parallellt med den andra DTAG-studien (SAS-082). NATO ACT och Nederländerna (TNO) var drivande i utvecklingen av CDAG-metodiken och bägge hade också varit med i SAS-062.

Ett CDAG är ett analytiskt krigsspel med syfte att utveckla och värdera koncept.<sup>19</sup> Fokus är på det intellektuella utbytet av kunskap och på diskussioner mellan deltagarna, som består av både konceptutvecklare och slutanvändare.<sup>20</sup> Mötet mellan olika kompetenser/intressenter känns igen från DTAG-metodiken.

---

<sup>18</sup> Man menar också att CDAG utöver DTAG inspirerats av element från brainstorming, kritisk granskning, *red teaming* och simulering.

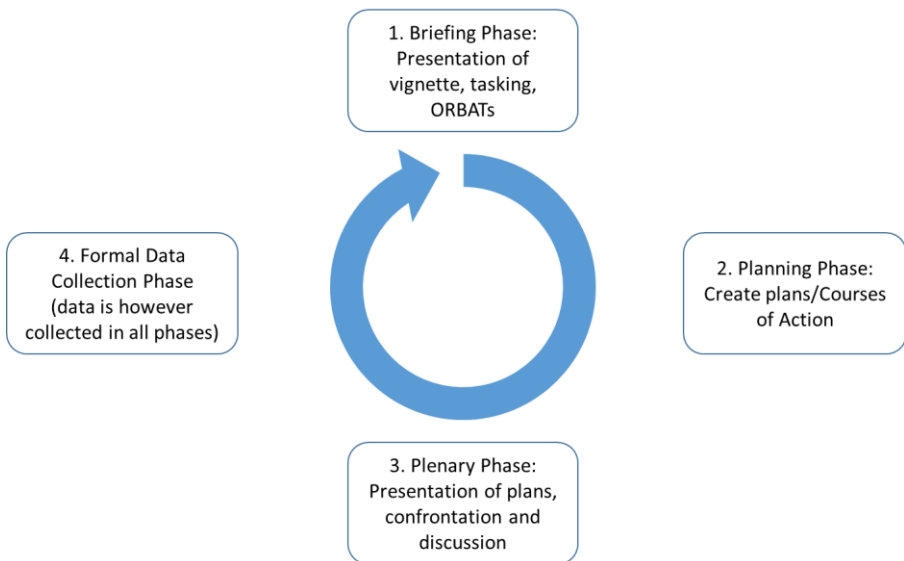
<sup>19</sup> Enkvist, T., Hansson, L-Å. och Ekenstierna, C., Att utveckla och skriva militära koncept – en vägledning, FOI Memo 5744, 2016-06-27.

<sup>20</sup> *Concept Development Assessment Game*, AC/323(SAS-086)TP/402, NATO STO, november 2011.

CDAG-metodiken uppges passa bäst för koncept som passerat det inledande idéstadiet och finns som utkast.<sup>21</sup> Genom en CDAG kan t.ex. konceptets lämplighet för att tillämpas i operationer testas och konceptet kan också värderas för att identifiera om det är komplett eller har luckor.

## 4.2.2 Spelfaser

En CDAG innehåller följande fyra faser, se figur 6.



Figur 6. Bild som schematiskt visar arbetsgången i SAS-086. I slutrapporten från SAS-086 kallades fas 3 Confrontation/Challenge phase.

Dessa faser konstituerar en omgång (*round*). Flera sådana kan spelas under en CDAG. Tidsåtgång antas vara ca en halv dag per omgång.

Faserna utmärks av följande:

- *Briefing phase (presentationsfas):* Denna är kort, typiskt ca 5-10 min. I den första spelomgången presenteras scenariot, vilket ger en övergripande operativ kontext för spelet. I varje följande omgång presenteras aktuell typsituation (vinjett). Dessa typsituationer passar inom scenariots kontext

<sup>21</sup> I modellen med 6 *Concept Maturity Levels* (CML-skalan), där 1 är en idé till ett koncept och 6 är ett implementerat koncept, innebär det att CDAG lämpar sig bäst för koncept på nivå 2-3. Se *CDAG Handbook version 2*, september 2012.

och ger mer specifik information om aktuella operationer. Varje grupp får sedan information om sina uppgifter. De kan härvid erhålla olika information, t.ex. avseende underrättelseläget.<sup>22</sup>

- *Planning phase (planeringsfas)*: Spelarna tar fram planer för att lösa de uppgifter de fått. Denna fas omfattar typiskt en till en och en halv timme beroende på uppgiften och spelarnas erfarenhet. Den första planeringsfasen är t.ex. troligen längre än den sista (sjätte) under ett 3-dagars speltillfälle, eftersom spelarna successivt blir mer familjära med konceptkort och process. En analytiker bör ingå i varje grupp under planeringen. De observerar diskussionerna, ställer frågor och kan vid behov också facilitera diskussionerna eller uppmuntra användningen av konceptkort. Spelarna kan fråga spelledningen om råd under planeringsfasen.
- *Plenary phase (plenumfas)*: Denna fas varar typiskt ca en timme. Fasen är viktig för datainsamlingen eftersom alla deltar och kan yttra sig om viktiga frågor. Fasen leds av ett s.k. *challenge board*, vars medlemmar bör vara väl förtroagna med syfte m.m. för spelet. *Challenge board* leds av den seniore rådgivaren, som kan ge råd till deltagarna och medla i diskussioner.

I den första delen av fasen nominerar varje grupp en person som beskriver resultatet från planeringsfasen. Efter varje genomgång kan moderatorn tillåta frågor för att klargöra saker.

Då alla grupper presenterat kan de konfrontera varandra och diskutera validiteten hos varandras planer. *Challenge board*, med stöd av expertgruppen och analytiker, leder utfrågningen. Frågorna skall vara relevanta för syftet och är typiskt av följande två typer; 1) Frågor för att värdera resultatet av planeringsfasen; 2) Frågor för att värdera konceptkorten. Diskussionerna leds av spelets moderator, som håller tiden och ser till att reglerna följs. Analytiker dokumenterar och ställer frågor.

- *Data collection phase (datainsamlingsfas)*: Data insamlas av analytiker under alla faser. Under denna formella datainsamlingsfas fyller deltagarna i enkäter relaterade till den senaste omgången. Intervjuer kan också genomföras.

---

<sup>22</sup> Så skedde även i en del av de DTAG-spel som genomfördes inom SAS-062 och SAS-082.

Enklare uttryckt är upplägget av en CDAG enligt nedan:

- Spelare delas in i grupper
- Koncept beskrivs på konceptkort
- Spelare får en uppgift
- Spelare använder konceptkorten för att lösa uppgiften
- Spelare diskuterar vad de uppnått i plenum
- Spelet spelas i ett antal omgångar
- Analytiker observerar, ställer frågor, samlar data.

**OMGÅNG**

En CDAG behöver också en uppsättning regler för att hålla fokus på syftet. Några sådana är:

- Kommentarer noteras, men inte vem som framfört dem. Ingen enskild deltagare eller organisation förknippas i rapporten till specifika kommentarer
- Användning av konceptkort måste övervägas av spelgrupperna under planeringsfasen
- Den seniore rådgivaren får ställa den första frågan under plenumfasen och bör också vara den som stänger fasen med avslutande kommentarer
- Ingen fråga eller svar skall vara längre än en minut och inget enskilt ämne skall diskuteras mer än sex minuter
- Tidsschemat skall hållas strikt
- Spelarna måste använda den rapporteringsmall de fått under plenumfasen.<sup>23</sup>

#### **4.2.3 Konceptkort och Teknikkort**

Konceptkort representerar elementen i ett koncept som skall testas och är egentligen konceptet översatt till ett format som är enkelt att förstå. Konceptkort ställer därför krav på att vara bra summeringar. Spelarna använder konceptkorten som planeringsstöd. Hela konceptet bör finnas tillgängligt som referens.

Varje konceptkort bör ha ett nummer och en relevant titel och formatet bör vara likartat för samtliga konceptkort. Observation, intervjuer och enkäter används för att samla data om användningen av konceptkorten i spelet.

---

<sup>23</sup> CDAG Handbook version 2, september 2012.

Det finns även teknikkort som skall representera tekniska förmågor som är tillgängliga för användarna. Om konceptet kräver ett IT-system så beskrivs detta på ett teknikkort. Teknikkortet bör likna konceptkortet.

Under MSA-spelet i SAS-086 användes 31 konceptkort och 8 teknikkort.

#### 4.2.4 Roller m.m.

Moderatorn har en viktig roll under en CDAG. Denne har till uppgift att facilitera diskussionerna och att se till att tidsplanering och regler följs. Moderatorn bör ha tillräcklig kunskap inom det studerade ämnet för att kunna bedöma vilka diskussioner som är värda att låta fortsätta.

En annan viktig roll har den seniore rådgivaren. Denne ger råd till deltagarna, medlar i diskussioner och leder dessutom både *challenge board* och experterna.

*Challenge board* består av 3-6 personer – typiskt 1-2 konceptutvecklare, 1-2 seniora slutanvändare och en senior analytiker – och har till uppgift att presentera scenarier och uppgifter samt att utmana de planer som spelgrupperna utvecklat för att lösa sina uppgifter.

Analytikergruppen är en central del av en CDAG. Det bör finnas 1-2 analytiker i varje spelgrupp. Analytikerna är inte bara observatörer och insamlare av data, de är aktivt involverade i alla faser genom att ställa frågor, observera och notera och kan även behöva facilitera planeringsfasen genom att hjälpa deltagarna att utforska konceptet. Analytikerna faciliterar också datainsamlingen och bör vara neutrala i sitt förhållande till konceptet. Chefsanalytikern bör vara med i upplägget av en CDAG för att säkra att målen är möjliga och mätbara samt för att utveckla analysmetodiken.

En CDAG kan ha traditionella blå och röda spelgrupper, men också gröna, vita etc. som kan representera t.ex. neutrala parter eller civila organisationer, med deras egna mål och restriktioner. Det kan finnas flera grupper som representerar samma entitet så att utfallet från deras planering kan jämföras. Grupperna kan också spela olika delar av en organisation. Varje grupp består typiskt av 5-8 personer.

Expertgruppen ger oberoende råd till deltagarna. De utmanar också spelarna och kan ifrågasätta konceptet under *challenge phase*. Antalet experter som behövs beror på komplexiteten hos de frågor som skall avhandlas. Experter kan också ingå i spelgrupperna.

En CDAG behöver ett konferensrum som rymmer alla deltagare och ett mindre rum för varje grupp, samt ett för observatörer och ämnesexperter. Datorer anslutna till ett LAN bör också finnas i varje rum.

#### 4.2.5 Datainsamling

De viktigaste data kommer från diskussionerna i spelgrupperna under planeringen och under *challenge phase*. Data är huvudsakligen kvalitativa och dokumenteras av analytikerna. Typiska data är deltagarnas egen värdering av konceptkorten. De kvantitativa data som kan vara aktuella är t.ex. hur ofta ett koncept används. Att ett konceptkort används flera gånger betyder inte nödvändigtvis att det är bättre än ett som används mera sällan. Valet av typsituationer kan t.ex. påverka användningen, något som även noterades inom DTAG-arbetet.

Intervjuer och enkäter används också för datainsamling. Enkäter med vissa specifika frågor besvaras normalt efter varje omgång, men om flera omgångar leder till liknande resultat kan detta uppfattas som frustrerande. Ett alternativ kan då vara en master-enkät som kompletteras vid varje datainsamlings-session. Då behöver deltagarna inte upprepa sådant som är identiskt.

I den CDAG som beskrivs i rapporten från SAS-086 och analyserar Natos MSA-koncept, användes TNO-verktyget TARTAN för datainsamlingen.

Syftet med analysarbetet var att bl.a. identifiera:

- Vilka av konceptkorten som användes under spelet och varför
- Vilka konceptkort som inte användes och varför
- Information som saknades på konceptkorten
- Felaktig information
- Möjligheter att förbättra konceptkorten.

#### 4.2.6 Styrkor och svagheter

Bland styrkor som lyfts fram med CDAG är flexibiliteten (går att justera i realtid för att styra in mot specifika syften), att intressenter och slutanvändare får känna sig delaktiga i konceptutvecklingen, ett tydligt fokus på att samla in och analysera data, den relativt låga kostnaden för genomförandet (jämfört med experiment under övningar) och att det möjliggör test av konceptet i en teoretisk lågriskomgivning innan det testas praktiskt.

Begränsningar är att CDAG bygger på bedömningar av experter och spelare, att gruppdynamiken kan påverka genomförandet och värderingen av konceptet, att vissa koncept är svåra att representera med hjälp av konceptkort, att datainsamlingen beror av tillgänglig tid, trötthet hos deltagare och skickligheten hos de forskare/analytiker som är ansvariga för den och att analysen av de huvudsakligen kvalitativa data som kommer ut ur processen är komplex och tidsödande.

Många av dessa faktorer är även relevanta i DTAG-sammanhang, t.ex. behövde spelledaren vid ett tillfälle i en av Nato-studierna flytta spelare mellan grupperna för att få en bättre gruppdynamik.

#### 4.2.7 Exempel på användning

CDAG har använts i ett antal projekt, bl.a. av ACT, TNO och i aktiviteter i NATO STO:s SAS-panel. Enligt ovan utvecklades metodiken initialt för att studera marin omvärldsuppfattning. Bland andra tillämpningar kan nämnas Natos logistikplanering, urbanisering, rymdsäkerhet, nyttolaster för UAV:er, olika typer av IED-hot, nationell cyberförsvarsförmåga och för att bedöma effekten för icke dödande vapenkoncept på taktisk nivå.<sup>24</sup>

I den senare tillämpningen – icke dödande vapen – delades deltagarna in i tre Blå spelgrupper, alla med både teknisk och operativ expertis. Var och en av spelgrupperna skulle analysera samma tre situationer inom en övergripande scenarioram. Detta gjordes först utan icke dödande förmåga och därefter med sådan förmåga. Grupperna kunde i detta andra skede välja mellan olika förmågekort, som beskrev olika exempel på icke dödande system/förmågor. Grupperna presenterade sina planer för *challenge board*. En analytiker fanns i varje spelgrupp och en enkät användes också för att samla in deltagarnas observationer och deras attityder till icke dödande förmåga.

### 4.3 SETAG

Inom ramen för EU-projektet ETCETERA<sup>25</sup> använde man bl.a. en DTAG-liknande metodik kallad *Security Emerging Technology Assessment Game* (SETAG) för att testa resultaten av projektets arbete.

ETCETERA-projektet hade som syfte att identifiera och beskriva kritiska och framflytande (*emergent*) teknologier samt att utveckla och tillämpa nya angreppssätt för att värdera dessa teknologier som underlag för strategisk forskningsplanering.

SETAG var ett av de angreppssätt för värdering som föreslogs och testades. SETAG är en DTAG-metodik som modifierats för att värdera relevansen av framflytande teknologier med säkerhetsrelevans. SETAG-metodiken fokuserar inte, som DTAG, på disruptiviteten utan istället på vilka framtida möjligheter de studerade teknologierna kan erbjuda. Man tog fram systemspelkort (*Ideas of Systems*, IoS) som beskriver framtida utrustning, samt scenarier i vilka dessa spelkort kan tillämpas. Spelet spelades av två grupper av slutanvändare. Vardera

<sup>24</sup> Annex C till *Non-Lethal Capabilities in NATO and National Concepts*, AC/323(SAS-094).

<sup>25</sup> *Evaluation of Critical and Emerging Security Technologies for the Elaboration of a Strategic Research Agenda*.

gruppen hade tillgång till ett antal systemspelkort med beskrivningar av innovativa tekniska koncept.

Spelplanen hade fält som representerade operativa situationer. När grupperna agerade på spelplanen rörde de sig från situation till situation och för var och en dessa situationer besvarade de ett antal förbestämda frågor relaterade till användningen av systemspelkorten i situationerna. Målet för grupperna var att använda systemspelkorten optimalt i situationerna.

Grupperna skulle:

- Bestämma vilka operativa utmaningar en situation innebär för responsorganisationen
- Beskriva hur systemspelkortet kan erbjuda en lösning på dessa operativa utmaningar
- Dela sina idéer med den andra gruppen och diskutera olika lösningar.

Resultaten från genomförande av SETAG var användningsfrekvensen för de olika systemspelkorten, rankningen av dem (baserat på röster) och de ytterligare scenarier som deltagarna bedömde var relevanta för de givna systemspelkorten.

Det fanns skillnader i antalet använda systemspelkort per scenario mellan de två SETAG som genomfördes inom projektet. Orsaker kan vara vissa skillnader i bl.a. typ av deltagare och spelade situationer mellan dessa bägge tillfällen. Det föreslogs att detta skulle kunna åtgärdas bl.a. genom regler för användning av systemspelkorten i framtida SETAG.

Författaren till denna rapport har inte funnit några ytterligare exempel på användning av SETAG-metodiken.



## 5 Slutsatser och rekommendationer

Under senare år har såväl DTAG som CDAG utnyttjats en hel del, såväl nationellt som i multinationella samarbeten. Internationellt är NATO ACT och TNO drivande, men DTAG har även nyttjats i nordiskt samarbete. På olika håll pågår också arbete som kan ses som en vidareutveckling av metodiken där den blir en del av en större process med syfte att dra slutsatser om teknikutvecklingen och framtida förmågeutvecklingsbehov eller där delar av DTAG-metodiken inordnas i eller inspirerar egna angreppssätt. Sådant arbete pågår bl.a. i Kanada.

Bland utmärkande egenskaper för de *Assessment Games* som beskrivs i denna rapport är att de syftar till att testa nya teknologier eller koncept i rimliga framtids-scenarier, att de är strukturerade och följer ett för typen av spel definierat format, att de ger möjlighet för olika kompetenser att mötas (i DTAG teknikexperter och operatörer, i CDAG intressenter och konceptutvecklare) och att de bygger på ett strukturerat inhämtande av data.

Efter spelet analyseras de data som genererats under spelet av analytiker, i syfte att identifiera slutsatser och sammanställa resultat, t.ex. operativa konsekvenser av nya potentiella tekniska system eller underlag för fortsatt konceptutveckling.

Metodutveckling är också en viktig del, att successivt utveckla såväl metodiken som datainsamlingen. Detta skedde såväl mellan och inom de bägge Nato-studierna SAS-062 och SAS-082 som inom det nordiska samarbetet. Bland annat genererades idéer till nya systemspelkort under ett spel för att sedan bearbetas efter spelet och finnas med som utvecklade systemspelkort i nästa spel. Datainsamlings-verktygen (TARTAN och DaTARTAN) utvecklades också successivt, genom att omformulera frågor, ta bort eller lägga till frågor etc.

Om det är några saker som särskilt bör framhållas så är det att metodiken skapar förutsättningar för möten mellan olika kompetenser och att den bygger på en i hög grad strukturerad datainsamling. Det handlar således om att analysera system eller koncept ur flera olika perspektiv (och att låta dessa förenas) och att säkerställa att allt (eller nästan allt) som kommer fram under spelen på ett strukturerat sätt förs vidare i den fortsatta processen. Detta skapar också en spårbarhet från slutsatser till insamlad information.

Det var ibland svårt att uppnå denna spårbarhet, t.ex. genom att trötta spelare slarvade med inrapporteringen i dokumentationsverktyget (det kunde handla om ofullständiga eller avsaknade motiv till val av en viss bedömning av systemspelkortets påverkan på t.ex. doktrin). Sättet att hantera detta var i DTAG-sammanhang oftast att analytikerna tog på sig ett större ansvar för att löpande kontrollera att data och svar på frågor i dokumentationsverktyget blev bra nog (för den efterföljande analysen). Av detta skäl kan det vara önskvärt med två analytiker i varje spelgrupp.

Ambitionen avseende analys av teknikutvecklingen har nu åter ökat inom Försvarens långsiktiga planering, synligt bl.a. genom att spel och strukturerade diskussioner genomförts med utgångspunkt från teknikområden som bedöms kunna få stor inverkan på den framtida förmågeutvecklingen. Därför är det också viktigt att ta tillvara de erfarenheter som under det senaste decenniet genererats i utveckling och användning av metodiken för *Assessment Games*, vare sig det handlar om DTAG, CDAG eller SETAG.

Exempelvis kan DTAG-liknande spel användas som ett verktyg för att kontinuerligt utveckla en större förståelse för teknikens möjligheter i de medel- och långsiktiga planeringsperspektiven. CDAG-metodiken kan med fördel användas tidigt i utvecklingen av nya försvarskoncept för att identifiera styrkor och svagheter hos dessa.

Denna rapport kan förhoppningsvis vara en del av den nödvändiga kompetensöverföringen för att tillämpa *Assessment Games* inom den svenska försvarssektorn.

## 6 Referenser

Assessment of Possible Disruptive Technologies for Defence and Security, AC/323(SAS-062)TP/258, NATO RTO, februari 2010. NATO unclassified, releasable to Sweden.

Disruptive Technology Assessment Game – Evolution and Validation, AC/323(SAS-082)TP/427, NATO RTO, april 2012. NATO unclassified, releasable to Sweden.

Concept Development Assessment Game, AC/323(SAS-086)TP/402, NATO STO, november 2011. NATO/PfP Unclassified, releasable to MD.

CDAG Handbook version 2, September 2012 (TNO/NATO ACT)

ETCETERA – Evaluation of Critical and Emerging Security Technologies for the Elaboration of a Strategic Research Agenda, Final Report.

Förstudie angående DTAG-metodik, FHS 1063/2010.

Andås, H., Damsgaard, B., Kindvall, G., Rönnberg, E., Solheim, S.O. och Suojanen, M., Emerging Technology Concepts and Defence Planning in the Nordic Countries, FFI Eksternnotat 16/00336, februari 2016.

Final report of the NordTech Game activity, 16FMV4588-7:1, FMV, oktober 2016. Hemlig/Restricted.

Enkvist, T., Hansson, L-Å. och Ekenstierna, C., Att utveckla och skriva militära koncept – en vägledning, FOI Memo 5744, 2016-06-27.

Gozzi, J. och Skoog, K., An adapted version of the Concept Development Assessment Game – Experiences from the Swedish-Finnish Naval Task Group Table-Top Discussion, FOI-R--4083--SE, maj 2015.

Kindvall, G., Värdering av disruptiv teknik – Erfarenheter från två NATO-studier, FOI-R--3655--SE, 2013.

Kindvall, G., Andås, H.E., NordTech Games – Studying the Impact of Technology on Military Operational Planning, NATO OR&A Conference, oktober 2015, München. Även utgivet som FOI-S--557--SE, 2016.

López-Vicente, P., Rademaker, M., RTO-SAS-DTAG: Disruptive Technology Assessment Game, Emerged/Emerging Disruptive Technologies (E2DT), RTO Information Systems Technology (IST) Panel Symposium (RTO-MP-IST-099), maj 2011, Madrid

Mårtensson, T. och Westman, J. DTAG – En metod för teknikvärdering. Erfarenheter från MCDC CUAxS, FOI Memo 6002.

Neupert, U., Rademaker, J.G.M., Römer, S. Wiemken, U., Assessment of Potentially Disruptive Technologies for Defence and Security, Fraunhofer Symposium Future Security (4th Security Research Conference), 2009, Karlsruhe.

Non-Lethal Capabilities in NATO and National Concepts, AC/323(SAS-094). NATO Unclassified, releasable to AUS, AUT, NZL, SWE. CDAG-arbetet beskrivs i Annex C till denna rapport.

FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Försvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1000 anställda varav ungefär 800 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.



FOI  
Totalförsvarets forskningsinstitut  
164 90 Stockholm

Tel: 08-55 50 30 00  
Fax: 08-55 50 31 00

[www.foi.se](http://www.foi.se)