

FFI RAPPORT

IMPLEMENTERING AV BESLUTNINGSTRENER Sluttrapport for prosjekt 846

GILLJAM Martin

FFI/RAPPORT-2003/01446

FFISYS/846/044

Godkjent
Kjeller 31. januar 2004

Jan Erik Torp
Forskningsjef

**IMPLEMENTERING AV BESLUTNINGSTRENER –
Sluttrapport for prosjekt 846**

GILLJAM Martin

FFI/RAPPORT-2003/01446

FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT
Norwegian Defence Research Establishment
Postboks 25, 2027 Kjeller, Norge

P O BOX 25
 NO-2027 KJELLER, NORWAY
REPORT DOCUMENTATION PAGE

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

1) PUBL/REPORT NUMBER FFI/RAPPORT-2003/01446 1a) PROJECT REFERENCE FFISYS/846/044	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED 2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	3) NUMBER OF PAGES 28		
4) TITLE IMPLEMENTERING AV BESLUTNINGSTRENER – Sluttrapport for prosjekt 846 IMPLEMENTATION OF A DECISION TRAINER - Final report for project 846				
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) GILLJAM Martin				
6) DISTRIBUTION STATEMENT Approved for public release. Distribution unlimited. (Offentlig tilgjengelig)				
7) INDEXING TERMS IN ENGLISH: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> a) <u>Decision training</u> b) <u>System dynamics</u> c) <u>War game</u> d) <u>Modelling and simulation</u> e) <u>Learning</u> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> IN NORWEGIAN: a) <u>Beslutningstrening</u> b) <u>Systemdynamikk</u> c) <u>Krigspill</u> d) <u>Modellering og simulering</u> e) <u>L�ring</u> </td> </tr> </table>			a) <u>Decision training</u> b) <u>System dynamics</u> c) <u>War game</u> d) <u>Modelling and simulation</u> e) <u>Learning</u>	IN NORWEGIAN: a) <u>Beslutningstrening</u> b) <u>Systemdynamikk</u> c) <u>Krigspill</u> d) <u>Modellering og simulering</u> e) <u>L�ring</u>
a) <u>Decision training</u> b) <u>System dynamics</u> c) <u>War game</u> d) <u>Modelling and simulation</u> e) <u>Learning</u>	IN NORWEGIAN: a) <u>Beslutningstrening</u> b) <u>Systemdynamikk</u> c) <u>Krigspill</u> d) <u>Modellering og simulering</u> e) <u>L�ring</u>			
THESAURUS REFERENCE: 8) ABSTRACT <p>The aim of this project has been to develop five simulation models for use in education and training of students in various Norwegian Defence schools. The models are developed according to the concept for minimalist decision training, where the core concept is to simplify the commander's environment by compressing both time and space.</p> <p>Five different simulation models have been developed, and each is addressing a particular problem regarding different commando and intensity level, and functional area. Students have tested the models with great success, and both oral and written feedback has reflected their satisfaction. The objective setting of each model is to develop the players' insight in consequences of different actions and improve their ability to detect critical factors and good solutions.</p> <p>All the models are completed in accordance with the project description. Statements from the chief of FSTS and results from model testing indicate that this project has fulfilled the ambition of implementing higher-level decision training in the Norwegian Defence.</p>				
9) DATE 31. January 2004	AUTHORIZED BY This page only Jan Erik Torp	POSITION Director of Research		

ISBN 82-464-0814-3

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

INNHOOLD

	Side	
1	SAMMENDRAG	7
2	INNLEDING	7
2.1	Bakgrunn	7
2.2	Målsetting	8
3	MINIMALISTISK BESLUTNINGSTRENING	9
4	MODELLER	10
4.1	Utviklingsverktøy	10
4.2	Iwo Jima	10
4.2.1	Modellens formål	10
4.2.2	Scenario	10
4.2.3	Spillet's gang	11
4.2.4	Organisering og ressurskrav	11
4.3	Commander's Quest	11
4.3.1	Modellens formål	11
4.3.2	Scenario og forutsetninger	11
4.3.3	Spillet's gang	12
4.3.4	Beslutninger	12
4.3.5	Målvariable	12
4.3.6	Organisering og ressurskrav	13
4.4	Executive Force	13
4.4.1	Modellens formål	13
4.4.2	Scenario og forutsetninger	13
4.4.3	Spillet's gang	14
4.4.4	Beslutninger	14
4.4.5	Målvariable	15
4.4.6	Organisering og ressurskrav	15
4.5	Vectura	15
4.5.1	Modellens formål	15
4.5.2	Scenario og forutsetninger	15
4.5.3	Spillet's gang	16
4.5.4	Beslutninger	16
4.5.5	Målvariable	16
4.5.6	Organisering og ressurskrav	17
4.6	Strategos	17
4.6.1	Modellens formål	17
4.6.2	Beskrivelse av modellen	17
4.6.3	Utnyttelse av modellen	18
5	PEDAGOGISK OPPLEGG FOR MBT	18
5.1	Konsept for design og bruk av MBT	18
5.2	Designkonsept	19

5.2.1	Teknologi	19
5.2.2	Modell	19
5.2.3	Treningsmål	19
5.3	Brukskonsept	20
6	RESULTATER OG ERFARINGER FRA SPILL	20
6.1	Iwo Jima	20
6.2	Commander's Quest	20
6.2.1	Forutsetning og gjennomføring	20
6.2.2	Analyse og resultater	21
6.2.3	Andre resultater	21
6.3	Executive Force	22
6.3.1	Forutsetning og gjennomføring	22
6.3.2	Analyse og resultater	22
6.3.3	Andre resultater	23
6.4	Vectura	23
6.5	Strategos	23
7	KONKLUSJON	23
	APPENDIKS	25
	A OVERSIKT OVER SKRIFTLIGE ARBEID I PROSJEKTET	25
A.1	FFI-rapporter	25
A.2	FFI-notat	25
A.3	Artikler trykket i tidsskrift	25
A.4	Representert med artikkel på konferanse	25
	Litteratur	27
	Forkortelser	28

IMPLEMENTERING AV BESLUTNINGSTRENER – Sluttrapport for prosjekt 846

1 SAMMENDRAG

Med bakgrunn i tidligere prosjekter ved FFI (802 ”Beslutningstrening på høyere nivå” og 735 ”Ledelse og beslutningstrening på operasjonelt nivå”), har dette prosjektet hatt som målsetting å levere fem minimalistiske simuleringsmodeller, med brukergrensesnitt som muliggjør anvendelse av modellene til interaktive spill til bruk i undervisning og øvelser. Modellutviklingen har fulgt konseptet for minimalistisk beslutningstrening (MBT), som kjennetegnes ved at sjefens operative miljø er kraftig forenklet for å kunne oppnå komprimering i tid og rom.

Det er utviklet fem simuleringsmodeller i prosjektet (Iwo Jima, Commander’s Quest, Executive Force, Vectura og Strategos) som fokuserer på hver sine problemstillinger, og er utviklet for å dekke ulike kommando- og intensitetsnivå, samt funksjonsområder. Modellene er testet ved flere av Forsvarets skoler med gode resultater og tilbakemeldinger.

Hver modell har som målsetting å gi den som trenes en utvikling i problemforståelse, innsikt i konsekvenser av ulike handlemåter og forbedret intuisjon om hva som er kritiske faktorer og gode løsninger. Dette skjer gjennom tilrettelegging for rask beslutningstaking og tilbakemelding, bredde og variasjon i scenarier, og gjentatte gjennomkjøringer.

Alle modellene er ferdigstilt som forutsatt i prosjektavtalen og oppfylder derfor målsettingen for utvikling av modellene. Sammen med uttalelser fra sentrale personer på FSTS, viser resultater fra evalueringene at prosjektavtalen er oppfylt, i tillegg til at FFI har oppnådd sin mangeårige ambisjon om implementering av beslutningstrening på høyere nivå i Forsvaret.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Forsvaret står i dag overfor endrede forutsetninger, med nye operasjonsmønstre, mindre styrker til disposisjon, uforutsigbarhet i planleggingen og både nye konflikter og nye typer sikkerhetsutfordringer. Dette medfører et behov for nytenking innen organisering av treningstilbudet for fremtidens ledere av militære operasjoner. Utviklingen innen militær ledelse og organisasjon går også i retning av et tettere samarbeid mellom det strategiske, det operasjonelle og det taktiske nivå. Dette vil stille nye krav til treningssituasjonen – hvordan treningen organiseres og hvilke verktøy som anvendes.

Trening av militære sjef er en oppgave som med fordel kan støttes av datasimuleringer. Med økende datakraft pr investerte krone har det vært mulig å utvikle stadig mer sofistikerte, interoperable virtuelle læringsmiljøer. Spesielt for trening på høyere nivå er det internasjonalt

ikke uvanlig å integrere titalls modeller som kan koste milliarder av kroner å utvikle. Dette gir en funksjonalitet som er viktig for stabstrening og for trening av taktiske sjef – men som likevel vil være i direkte konflikt med treningsmålene for en operasjonell sjef.

En nøkkelegenskap for effektiv trening i krise og krig er høy øvingsfrekvens. Et annet krav er at beslutningstaker tillates å se konsekvensene – gode eller dårlige – av egne beslutninger. Begge disse egenskapene krever simuleringer med tidskompresjon. Dette er vanskelig å oppnå hvis operasjonell stab og taktiske sjef skal trene i fellesskap med operasjonelle sjef. Understøttende stabsfunksjoner bør trenes i (nær) sann tid, og taktiske sjef har en betydelig kortere tidshorisont enn operasjonelle sjef.

Minimalistisk beslutningstrening er kjennetegnet ved at sjefens (den som skal trenes) operative miljø er kraftig forenklet, på en slik måte at komprimering i tid og rom oppnås. Ved å separere, men allikevel koordinere sjefstrening og trening av stab/underlagte sjef, kan en typisk tre dagers øvelse romme en tretti dagers konflikt og samtidig gi kontinuerlig tilbakemelding om konfliktens forløp som fortløpende konsekvens av de beslutninger som er tatt.

Tidligere forskning ved bl.a. FFI (Bakken m.fl, 1992 og Bakken m.fl, 2001) og Försvarshögskolan i Stockholm (Brehmer m.fl, 1991 og Friman m.fl, 1999) har vist at intuitive beslutningsspill (av typen MBT) kan være et hjelpemiddel til å få forståelse for hvor lang tid det tar å iverksette tiltak, og hvor langt tid det tar før fienden/omgivelsene responderer. Samtidig vil trening med denne typen spill gjøre beslutningstaker bedre i stand til å vurdere effekten av egne beslutninger i dynamiske og uoversiktlige situasjoner, og se disse i kontrast til situasjonens ”egendynamikk”.

Det understrekes at beslutningstrening ikke er ment å erstatte den trening som fokuserer på å øve det viktige samspillet mellom operasjonell sjef, stab og underlagte sjef. Beslutningstrening kommer tvert i mot som et supplement til slik trening, og bidrar til at hvert nivå får en trening som er best tilpasset læringsmålene på det enkelte nivå.

Dette prosjektet bygger på grunnlag fra tidligere FFI-prosjekter, hvorav de viktigste er: FFI-prosjekt 802 ”Beslutningstrening på høyere nivå” (2000-2001) og FFI-prosjekt 735 ”Ledelse og beslutningstrening på operasjonelt nivå” (1997-2000).

2.2 Målsetting

Prosjektet har hatt som målsetting å levere fem minimalistiske simuleringsmodeller, med brukergrensesnitt som muliggjør anvendelse av modellene til interaktive spill i undervisnings-, trenings- og øvingsøyemed.

Beslutningstreneren skal bestå av flere enkeltmodeller, som kan anvendes frittstående eller i sammenheng. Hver modell skal ha en avgrenset problemstilling (tema), som f.eks. kan være bestemt av stridsintensitet, kommandonivå, funksjonsområde eller en mer konkret plansituasjon. I målsettingen ble det lagt vekt på at modellene samlet skal utgjøre et relevant og bredt treningsgrunnlag for operasjonell beslutningsfatning.

Hver modell har som målsetting å gi den som trenes (øvingdeltakeren, ”spilleren”) en utvikling i problemforståelse, innsikt i konsekvenser av ulike handlemåter og forbedret intuisjon om hva som er kritiske faktorer og gode løsninger. Dette skjer gjennom tilrettelegging for rask beslutningstaking og tilbakemelding, bredde og variasjon i scenarier, og gjentatte gjennomkjøringer.

Modellene vil anvendes i undervisningen ved FSS/FSTS, og under operative øvinger (f.eks. ved FOHK). Modellene vil kjøre på PC-plattform (iht Forsvarets standarder, FISBasis, der dette er hensiktsmessig og/eller påkrevet), og er hovedsakelig utviklet i verktøy for systemdynamisk modellering. I tillegg kan modellene tenkes anvendt som forberedelse til andre typer øvelse (f.eks. i Stabs- og ledertrener, SLT).

I tillegg til leveranse av modellene, vil Forsvarets institutt for ledelse (FIL) utarbeide et helhetlig pedagogisk opplegg med tanke på integrering av MBT i undervisningen ved bl.a. Forsvarets stabsskole og Krigsskolene, samt til trening/øving ved bl.a. Fellesoperativt hovedkvarter.

3 MINIMALISTISK BESLUTNINGSTRENING

Grunntanken i MBT er at sjefens operative miljø skal være kraftig forenklet, for å kunne komprimere i tid og rom. Begrepet ”minimalisme” i forbindelse med beslutningstrening henspeiler på at innholdet i treningen skal være mest mulig rendyrket – tilpasset og fokusert – i forhold til det som er treningens formål.

I kontrast til det meste av utviklingen innen høyere nivå trening, har ikke minimalistisk trening noe teknologifokus. Det er ikke noe prioritert krav om at treningen skal synkroniseres med operative KKI-systemer, heller ikke noe krav om ”train as you fight”. Det er heller ikke slik at den viktigste utfordringen for simuleringsteknologien er å gjenskape virkeligheten (aktører, stridsmidler mv) på en mest mulig realistisk måte.

Trening av typen MBT lar brukerne utforske alternative løsninger på problemer, danner grunnlag for diskusjoner, og gir mulighet for å praktisere beslutningstaking gjennom et stort spenn av situasjoner og betingelser. Gjennom deltakelse i MBT er det mulig å utvikle en evne til å fatte bedre beslutninger raskt. Under en øvelse med MBT gis deltakerne rolle som ”commander” i en strategisk, operasjonell eller taktisk situasjon, hvor ett (eller en sekvens av flere) dilemmaer presenteres og skal løses.

Evnen til å ”lese” situasjonen intuitivt (etter prinsipper for mønstergjenkjenning) og prediktere fremtidig utvikling med noenlunde sikkerhet gir grunnlag for å fatte raske beslutninger av høy kvalitet, noe som er kritisk i uoversiktlige og ”dramatiske” situasjoner. Selv om det er åpenbart at militære operasjoner kan få dramatiske utfall, øves det nesten aldri på de mest ekstreme konsekvensene. Dette er medvirkende til at det i dag er et betydelig udekket behov for trening som har innslag av virkelige problemstillinger, og hvor de faktorer som er kritiske for suksess i en operasjon er representert – på en slik måte at de er tellende for utfallet.

En minimalistisk beslutningstrener er en tilstrekkelig realistisk, men svært enkel og pedagogisk utformet simuleringsstøttet trener til bruk for intensiv trening av dagens og morgendagens høynivå sjefer. I en treningssammenheng vil det være fokus på å oppøve en evne til raskt å danne seg et korrekt situasjonsbilde, og til intuitivt å oppfatte hva som er sannsynlige kombinerte effekter av situasjonens egendynamikk og egne beslutninger.

Under en militær kampanje står operasjonell sjef overfor et dynamisk beslutningsproblem. I løpet av kampanjen vil sjefen (fortløpende) motta informasjon om situasjonen (oftest i form av situasjons- og etterretningsbilde). På bakgrunn av denne informasjonen, vil han ta beslutninger om styrkedisponering i form av oppdrag til underordnede ledd. Styrkene vil utføre sine oppdrag, og deretter rapportere tilbake om utfall, herunder om situasjonen slik den ser ut etter oppdragets utføring. Denne sykliske prosessen vil gjentas til kampanjen er avsluttet.

4 MODELLER

Nedenfor beskrives de fem modellene som er utviklet i prosjektet. Alle modellene er tro mot konseptet for MBT, men hver av dem fokuserer på ulike problemstillinger som skal trenes. Problemstillingene varierer i konfliktens intensitet og nivået beslutningene fattes på.

4.1 Utviklingsverktøy

Det systemdynamiske verktøyet *ithink*[®] 7.0.3 *Analyst* (leveres av High Performance System Inc) er benyttet som utviklingsverktøy for Iwo Jima, Commander's Quest og Executive Force. For Vectura og Strategos er *Vensim 5.1b* fra Ventana Systems Inc benyttet.

En gruppe studenter fra Høgskolen i Oslo har på oppdrag fra FFI utviklet et grafisk brukergrensesnitt til modellene. Grensesnittet har fått navnet DDTrainer (Mathisen mfl., 2003) og er programmert i Java. Brukergrensesnittet muliggjør nettverksspill med flere spillere og utveksler data i sanntid med *ithink Analyst*.

4.2 Iwo Jima

4.2.1 Modellens formål

Iwo Jima (Gilljam, 2003a) har en svært enkel og rendyrket problemstilling, og skal først og fremst benyttes som en introduksjon til de øvrige modellene. Den skal dessuten skape forståelse for betydningen av ressursdisponering i tid og rom, samt vise hvordan et usikkert og tidsforsinket etterretningsbilde kan virke inn på operasjonens utfall.

4.2.2 Scenario

To nasjoner, Rødland og Blåland, er i krig med hverandre og ønsker kontroll med en øygruppe som er plassert mellom de to nasjonene. I tillegg til kamp- og støtteenheter, har Rødland og Blåland et etterretningsapparat på øya. Den nasjonale øverstkommanderende for Blåland får

følgende ordre fra regjeringen: ”Besett øygruppen snarest mulig og senest innen 24 dager. Operasjonen skal gjennomføres med minimalt tap av personell og materiell.”

4.2.3 Spilletets gang

Spillerens oppgave er å spille Blålands regionale øverstkommanderende, i henhold til ovennevnte oppdrag. Rødlands spiller er automatisert. Spilleren tar daglige beslutninger om hvor mange kamp- og støtteavdelinger som skal beordres til operasjonsområdet. Disse transporteres fra basen til operasjonsområdet, hvor det vil foregå strid dersom Rødlands og Blålands kampavdelinger er til stede samtidig.

Spilleren vil til en hver tid få informasjon om antall enheter av Rødlands og Blålands kamp- og støtteavdelinger som befinner seg ved basene. Spilleren vil også vite størrelsen på egen stridskraft i operasjonsområdet. Antall enheter av Rødlands styrker i operasjonsområdet blir gitt som en stokastisk, forsinket etterretning. Avdømmingen i spillet gjøres etter 24 dager, og beregnes som forholdet mellom relativ stridsevne i operasjonsområdet og samlet tap under operasjonen.

4.2.4 Organisering og ressurskrav

Deltagerne organiseres i gruppevis (maks to-tre) eller enkeltvis ved hver sin frittstående PC. Iwo Jima krever svært lite ressurser. Det er ikke nødvendig med instruktører, utover en kontaktperson som kan briefe spillerne om spillet i forkant og besvare oppklarende spørsmål underveis. Spillerne gjennomfører hele spillsekvensen på en enkelt PC, og kan gjennomføre et enkelt spill i løpet av et par-tre minutter. Hvert spill bør gjentas minimum fire-fem ganger.

4.3 Commander's Quest

4.3.1 Modellens formål

Commander's Quest (Gilljam, 2003b) problematiserer høyintensitetsoperasjoner (f.eks. territorielt angrep), og er porteføljens hovedmodell for stridsledelse på sjef FOHK-nivå (CJTF-nivå). Beslutninger tas på et operasjonelt-taktisk nivå og den sentrale problemstillingen er ressursdisponering i tid og rom. Commander's Quest skal bl.a. gi forståelse for hvordan en dynamisk, fleksibel og hurtig operativ planprosess kan få avgjørende betydning for utfallet av operasjonen. Modellen kan spilles med inntil fire ressurstyper som kan innføres trinnvis. Utgangspunktet er symmetri i ressurser og geografi. Viktige funksjonsområder er ledelse, ildkraft, mobilitet og beskyttelse.

4.3.2 Scenario og forutsetninger

Scenariet utspiller seg i 2010 og de to landene *Blueland* og *Redland* er i konflikt. En ”gråsoner” skiller de to landene i nord, mens de på hver sin side av fjorden har base for militære styrker. Det er veiforbindelse mellom landene, og hovedferdselsåren går via gråsonen. I tilknytning til baseområdene er det også havnekapasitet. Begge land har utelukkende stående styrker og er antallsmessig like og har samme treningsstandard.

En uke ut i krisen gir Forsvarssjefen sitt oppdrag til sin øverstkommanderende:

”Øverstkommanderende gis myndighet til å bruke nødvendige og passende midler for å ivareta landets sikkerhet, herunder drive eventuelle angripende styrker ut av eget territorium og ut av gråsonen. Det presiseres at ROE ikke ekskluderer muligheten for å angripe (og ta kontroll over) fienden på hans eget territorium eller i gråsonen. Egne tap skal holdes på et minimum. Blant annet derfor anmodes øverstkommanderende om å vurdere effekten av et forkjøpsangrep i retning gråsonen. Oppdraget skal løses innen 30 dager – da vil ny kommando overta.”

4.3.3 Spilletets gang

Spilletets deltakere deles inn i to lag som spiller øverstkommanderende (og dennes kommandogruppe) i henholdsvis Blueland og Redland. Deretter følger en planleggingsfase som foregår gruppevis, hvor gruppene skal utarbeide en plan og et mål for kampanjen. De to lagene får utdelt en situasjonsbeskrivelse som inneholder scenario og beskrivelse av beslutningsalternativene. I tillegg til skriftlig materiale har hvert lag en bærbar PC hvor de via et grensesnitt får et oppdatert bilde av spillsituasjonen og mulighet for å foreta beslutninger.

Commander’s Quest inneholder fire ulike ressurstyper: Kampavdelinger, støtteavdelinger, missiler og spesialstyrker. Stridsområdene er forbundet med toveis fremføringslinjer, med eksponentielt økende overføringstid og friksjonstap når samlet belastning overstiger et normalnivå. Fiendtlig kontakt under fremrykning av kamp- og støtteavdelinger vil sinke ytterligere, og gi tap i samme proporsjon. Kampavdelingenes stridseffekt avhenger av tilgjengelige støtte- og spesialenheter i området. Uttrekking fra stillingene blir sinket dersom det finner sted taktiske stridshandlinger der, eller dersom styrkene utsettes for missilangrep. Samtlige enheter er selvforsynte for hele operasjonens varighet.

4.3.4 Beslutninger

I Commander’s Quest skal spillerne ta beslutninger for alle fire ressurstypene (Kampavdelinger, støtteavdelinger, missiler og spesialstyrker) for 3 døgn av gangen. Beslutningene for de to spillergruppene foretas simultant og føres inn i grensesnittet på PC-en.

Manøveravdelinger består av kamp- og støtteavdelinger og kan flyttes mellom områder i ønsket antall. Det tas ikke taktiske beslutninger om engasjement i områder – dette håndteres automatisk. *Missiler* kan betraktes som en generisk, langtreggende ildkapasitet, og benyttes til å angripe avdelinger direkte i område, og til å sinke/ødelegge styrker på transportakser. *Spesialstyrker* fungerer som støtte under manøverstrid og ved missilangrep, og har dermed ingen selvstendig angrepskapasitet.

4.3.5 Målvariable

Til hvert område er det knyttet en ”territoriell verdi”. Verdien av et område fordeles til Blueland og Redland etter deres relative stridsevne i området. Total ytelse tilsvarer summen av verdier for hvert område. Som i øvrige modeller, behøver ikke størrelsen på resultatvariablene utrope noen entydig vinner. Derimot er målvariablene et godt utgangspunkt for diskusjon om utfallet. Både egen og motstanders målvariable er tilgjengelige for begge lag under hele spillet.

4.3.6 Organisering og ressurskrav

Den interne organiseringen i gruppene overlates til deltagerne, men spilledelsen anbefaler en av tre organiseringsstrukturer: Etter funksjon (med f.eks. øverstkommanderende og J-celler 1 til 9), etter roller (transport, bruk av missiler, spesialstyrker, motpartens styrker, etc) eller en ”uorganisert” variant hvor alle fungerer som øverstkommanderende og fokuserer på den helhetlige problemstillingen.

Commander’s Quest spilles over 30 simulerte dager. Et enkelt spill kan gjennomføres på mindre enn en time dersom man er noe øvet. Modellen egner seg for individuelt spill, men passer best for spill i små grupper. Commander’s Quest krever tre PC-er i nettverk (to grupper og en administrator) samt en instruktør (administrator). Det anbefales likevel sterkt å benytte to instruktører da den ene til tider kan bli for opptatt med datanettverk og håndtering av beslutninger til å fungere som faglig veileder.

4.4 Executive Force

4.4.1 Modellens formål

Problemstillingen for Executive Force (Gilljam, 2003c) er episode- og krisehåndtering innen et begrenset geografisk område. Modellen representerer operasjoner i den lave enden av intensitetskalaen. Beslutningstakere kan befinne seg på politisk-strategisk eller militærstrategisk nivå. Dynamikken følger en syklus av (opptrappende/stabiliserende) handling, og reaksjon på handlingen. Underliggende dette skjer det endringer i aktørers oppfatninger, holdninger og ”følelser”. Formålet med modellen er å bevisstgjøre beslutningstaker om sammenhenger mellom konfliktnivå og de militære og politiske forhold som påvirker dette.

4.4.2 Scenario og forutsetninger

Executive Force er en generell modell som kan representere et spenn av scenarier. Variasjonene fra scenario til scenario implementeres ved å velge parametere og utgangsverdier som passer til situasjonen.

Scenariet som er utviklet per dags dato finner sted i 2013 og to nasjoner, Nordland og Sydland, deler det folkerettslig omstridte grenseområdet Silverdalen, hvor folkegruppen silverne har tatt til orde for å innføre selvstyre. I denne urolige regionen har det inntruffet flere terrorliknende hendelser som ingen har påtatt seg ansvaret for. Selv om man i 2003 ble enige om en delelinje mellom Nordland og Sydland, har ingen av landene ennå anerkjent delelinjen som riksgrense.

Den integrerte strategiske ledelsen (ISL) i begge nasjoner har fått beskrevet situasjonen av respektive etterretningstjenester. Selv om de to rapportene forholder seg til fakta, er de farget av holdninger og mangeårig politisk påvirkning. Nordland og Sydland sine ISL har også mottatt et oppdrag fra henholdsvis president og regjering.

4.4.3 Spilletts gang

Spilleleder presenterer modellen i plenum for spilldeltakerne, hvoretter de deles inn i to lag som spiller ISL i henholdsvis Nordland og Sydland. Planleggingsfasen og beslutningsfasen foregår gruppevis og fortrinnsvis i separate rom. Gruppene skal skriftlig presentere en plan og et mål for kampanjen.

De to lagene får utdelt en situasjonsbeskrivelse som inneholder scenario, nyhetsoppsummering, oppdrag, en beslutningsmatrise og hvilke momenter som bør vektlegges i planprosessen. De to lagene får *hver sin* situasjonsbeskrivelse med det samme innholdet med unntak for scenariobeskrivelse og oppdrag.

I tillegg til situasjonsbeskrivelsen får lagene utlevert hvert sitt etterretningsnotat for første simulerte periode av spillet. Notatet inneholder opplysninger om politisk oppslutning nasjonalt og internasjonalt, situasjon for egne styrker, finansiell situasjon samt (noe unøyaktige) etterretninger om motpartens militære situasjon og politiske støtte. For hver periode vil lagene få en oppdatert versjon av dette notatet.

Spillet avsluttes når tiden (etter tidsplanen for undervisningen) er ute eller en av partene er under kritisk nivå på politisk oppslutning eller militær infrastruktur (se kap 4.4.5).

4.4.4 Beslutninger

I Executive Force må spillerne ta flere typer beslutninger. Begge lag skal i hver periode gjøre beslutninger om sine politiske utspill, militære oppdrag, bruk av spesialstyrker og investeringer. I tillegg har begge lag muligheten til å benytte uformelle virkemidler som ikke eksplisitt påvirker spillmodellen. Beslutningene for de to gruppene foretas simultant.

Det *politiske utspillet* består helt enkelt i å bestemme om landet skal føre en samarbeidslinje eller en selvstendig linje, mens beslutningen om hvilke *militære oppdrag* som skal utføres er mer nyansert. Dels kan spillerne beslutte å deployere styrker ved å angi en prosentandel av de totale tilgjengelige styrkene som ønskes deployert til Silverdalen. For å gå til angrep på motpartens infrastruktur eller gjenvinne egen tapt infrastruktur settes kryss i egen rubrikk for dette. Kryss i en egen missilrubrikk angir at missilangrep skal iverksettes. Begrepet *spesialstyrker* inneholder etterretning, informasjonsoperasjoner og propaganda. Beslutningen består i å prosentvis fordele økonomiske midler mellom disse tre typene spesialstyrker. Det er også mulig å øke antall egne styrker ved å *investere*.

I tillegg til de formelle beslutningene som er beskrevet over, kan spillerne benytte seg av mer *uformelle virkemidler* som medie- og forhandlingsutspill, avtaleinngåelse, fremsette trusler, ultimatumer eller innrømmelser. Gruppene tar selv initiativ til slike utspill eller til møter med motparten. Disse beslutningene vil ikke få innvirkning på datamodellen, men kan påvirke spillet ved at deltagerne får endret syn på motstanderens intensjoner, egne begrensninger eller annet som igjen kan påvirke spillernes beslutninger.

4.4.5 Målvariable

I Executive Force er det (i enda større grad enn i prosjektets andre topartsspill) ingen entydig vinner, men målvariablene er et godt utgangspunkt for diskusjon om utfallet. De fire målvariablene i modellen er *politisk oppslutning nasjonalt* og *internasjonalt*, *militær infrastruktur* og *finansiell stilling*. Både egen og motstanders målvariable er tilgjengelige for begge lag under hele spillet.

4.4.6 Organisering og ressurskrav

Den interne organiseringen i gruppene overlates til deltagerne, men spilledelsen anbefaler en av tre organiseringsstrukturer: Etter funksjon (med f.eks. statsminister, forsvarsminister og J-celler 1 til 9, etc), etter roller (politiske vurderinger, militær analyse, etterretning, etc) eller en "uorganisert" variant hvor alle fungerer som sjef for ISL og fokuserer på den helhetlige problemstillingen.

Executive Force spilles over 30 simulerte dager og et enkelt spill kan gjennomføres på en til to timer. Modellen egner seg best for spill i små grupper og krever en PC (administrert av spilleleder) med skriver, samt en instruktør. Det anbefales likevel sterkt å benytte to instruktører da den ene i stor grad kun vil fungere som en spilleleder.

4.5 Vectura

4.5.1 Modellens formål

Vectura (Nilsen, 2003) skal skape forståelse for kompleksiteten ved å drive logistikk i operasjoner. En kompleksitet som bl.a. omfatter friksjon i transportsystemet, endring av stridsintensitet i operasjonsområdet og uforutsette hendelser.

Utgangspunktet er at øvrige modeller ikke eksplisitt representerer logistikkaspektet under operasjoner i noen særlig grad. Dette er derfor en modell som går i dybden på logistikkoperasjoner, særlig på sjef FOHK-nivå. Ressursdisponering i tid og rom er den sentrale problemstillingen, med fokus på frembringelse av styrker til stridsfeltet og opprettholdelse av stridsevne. I samvirke med andre modeller skal modellen også gi forståelse for hvordan logistikk situasjonen kan ha avgjørende betydning for utviklingen av en krise, og for utfallet av en høyintensitet operasjon.

4.5.2 Scenario og forutsetninger

Scenariet omhandler beslutningstaking knyttet til logistikk ved internasjonale operasjoner. Spilleren har rollen som øverste sjef for den norske delen av operasjonen og mottar et oppdrag fra operasjonens internasjonalt øverste sjef. Oppdraget har en tidsavgrensning (deployeringsdag, redeployeringsdag) og et definert kapasitetsbehov som skal møtes. Spilleren disponerer sju ulike ressurser som kan transporteres med inntil fem forskjellige transportmetoder. Fra egne

myndigheter vil spilleren motta en bevilgning som skal dekke alle kostnader knyttet til oppdraget.

Scenariet kan settes opp av spilleleder i samarbeid med instruktører for å oppnå et mest mulig ”tidsriktig” scenario. Disse vil avgjøre om det er tilstrekkelig med rene tall som f.eks. når deployeringen skal være ferdig, antall personell som er nødvendig osv., eller om det er ønskelig med en historie som skal tolkes og oversettes til tall av spillerne. Spillet leveres ferdig med et scenario hvor intensiteten i konflikten øker omtrent midtveis i perioden. Økningen kommuniseres til spillerne etter hvert som situasjonen endres. Det anbefales å endre scenario mellom hvert spill for at spillerne ikke skal låse seg i bestemte mønstre.

4.5.3 Spillets gang

Etter at spillet er presentert i plenum, vil deltagerne deles i grupper på to til tre personer som deler en PC, inneholdende modellen. Spillet er delt i to faser: Først en planleggingsfase, deretter en operasjonsfase.

I planleggingsfasen kan spilleren eksperimentere med ulike alternativer for å løse oppdraget. For hvert alternativ vil spilleren få tilbakemelding fra staben sin om alternativet kan gjennomføres innenfor de ressursmessige begrensningene som er gitt, og om alternativet gir kapasiteten som trengs for å løse oppdraget. Når spilleren er ferdig med planleggingsfasen og har bestemt seg for en plan kan spilleren gå til operasjonsfasen og iverksette denne.

I operasjonsfasen får spilleren daglig informasjon om bl.a. økonomi- og ressursstatus i operasjonsområdet. I denne fasen vil spilleren også bli satt på prøve i form av utfordringer og dilemmaer. Noen av disse utfordringene vil raskt øke i omfang dersom det ikke gripes inn. Spillerens ansvar vil være å gripe inn med riktige tiltak på riktig tidspunkt, slik at oppdraget kan oppfylles samtidig som en tar hensyn til de ressursmessige begrensninger som er gitt.

4.5.4 Beslutninger

I planleggingsfasen skal spillerne beslutte hvor mye som ønskes deployert av de ulike ressursene og hvordan de skal transporteres. Disse beslutningene utføres også i operasjonsfasen, hvor man i tillegg skal beslutte vedlikeholdsrate og sirkulasjonsrate for plattform og personell, samt hvilken slakk det er ønskelig å operere med i forbindelse med deployering. Økt vedlikehold og sirkulasjon vil øke kvaliteten av plattformer og personell, men vil samtidig legge beslag på viktige ressurser.

Spillerne legger selv inn beslutningene i grensesnittet og ved å trykke ”Gå videre”-knappen fortsetter spillet til neste simulerte dag av operasjonen.

4.5.5 Målvariable

De definerte målvariablene i Vectura er økonomi, (total) kapasitet og måloppnåelse. *Økonomi* viser både totale midler, gjennomsnittlig forbruk og forbruk siste sju dager. Målet er selvsagt å ha så mye penger som mulig igjen etter endt operasjon, men økonomien er ingen begrensning

for gjennomføringen. *Kapasitet* er vekting av enkelte kapasitetene (etterretning, logistikk, ildkraft, mobilitet og beskyttelse)

Spillerne vil også få informasjon om de enkelte kapasitetene som danner den totale kapasiteten, styrkestørrelse, ressurs- og transportstatus, kvalitet på plattform og personell.

4.5.6 Organisering og ressurskrav

Det vil være lite behov for organisering i gruppene når disse kun består av to til tre personer. Spillerne vil derfor diskutere innad i gruppen hvilken strategi som skal følges og hvilke beslutninger som skal tas, mens veiledere er tilgjengelig for både praktiske og operasjonelle spørsmål – i tillegg til at de kan gripe inn med utfordringer til spillerne.

Gjennomføringen av Vectura kan gjøres på cirka en time – inkludert beskrivelse av spillet i plenum. Etter én gjennomføring vil spillet gå raskere da man er bedre kjent med brukergrensesnittet. Dersom scenariet endres mellom hvert spill kan gjennomføringstiden øke noe, men tiden for hver repetisjon av spillet vil likevel være under 30 minutter.

4.6 Strategos

Som beskrevet i prosjektavtalen, skulle ikke Strategos utvikles lenger enn til en demonstrasjonsmodell. Det er derfor heller ikke utarbeidet scenario eller planer for spillets gang for denne modellen. Modellen er ikke dokumentert utover beskrivelsen i denne rapporten.

4.6.1 Modellens formål

Strategos er en modell for Forsvarets ressursbruk og operative evne i et 20-års perspektiv. Modellen vil være egnet til å illustrere virkninger av ulike strategier for ressursbruk på Forsvarets ytelse og kostnad i en 20-års periode.

Modellen er bygget rundt grunntanken om hvordan man som beslutningstaker i Forsvarets øverste ledelse kan forholde seg til og få innsikt i sentrale problemstillinger knyttet til overordnet ressursdisponering og transformasjon av Forsvaret i fredstid. Med andre ord, gi et bidrag til å besvare spørsmålet: Hvordan drive langtidsplanlegging for å være best mulig forberedt til å håndtere problematiske situasjoner i fred, krise og krig?

4.6.2 Beskrivelse av modellen

Hovedtema for modellen er strategivalg for ressursbruk (styrkeproduksjon), organisering og operativ evne i et rullerende 20-års perspektiv. Beslutningsdilemmaer kan være valg mellom ulike forsvarsstrukturer og organisasjonsformer som fremstår mer eller mindre egnet til å løse fremtidens konflikter (det være seg nasjonale og internasjonale, fred-, krise og krigshendelser). Perspektivet i modellen er ”Strategisk transformasjon” (omstilling, jfr Forsv Forum 9 apr 03), som er kjennetegnet ved følgende arketyperiske utfordringer:

- Overekspansjon – som følge av ubalanse mellom oppgaver (mål) og ressurser (midler), som igjen fører til et unaturlig høyt kostnadsnivå
- Nedskalering – som følge av overforbruket, og kan gi midlertidig kraftig redusert operativ evne
- Bærekraft – inntreffer når balansen mellom mål og midler igjen er gjenvunnet

I en første versjon er modellen bygget opp med følgende sektorer og elementer: *Personellsektor* (aldersfordeling, rekruttering, kompetanse, sluttpakker/ventelønn), *materiellsektor* (aldersfordeling, balanse personell/materiell) og *kostnader* (drifts- og investeringskostnader).

4.6.3 Utnyttelse av modellen

Dersom modellen utvikles fra prototypstadiet til en ferdig modell kan den benyttes til å gi innsikt, gjennom prøving og feiling, i sammenhengen mellom ulike balanseproblemstillinger. F.eks. kan modellen illustrere hvordan man kan gå frem for å besvare spørsmål av typen: Hva er en ideell aldersfordeling av offiserer, fordelt på kategoriene *under utdanning*, *kontraktsbefal* og *yrkesoffiser*? Hvordan oppnå en større andel av kontraktsbefal uten samtidig å øke antall yrkesoffiserer? Hvilken effekt vil det ha (på kort og lang sikt) å ”hoppe” over et årskull i utdanning? Hvilke implikasjoner vil bortfall av en operativ avdeling (eks brigade) få for utdanning og personellstruktur?

Effektene kan synliggjøres ikke bare som antall av en bestemt ressurskategori og resulterende operative evne, men også som anslag for strukturkostnader totalt og per år (fordelt på drift og investeringer, samt personell og materiell).

5 PEDAGOGISK OPPLEGG FOR MBT

Følgende beskrivelse av det pedagogiske opplegget for minimalistisk beslutningstrening er hentet fra (Bakken, 2004).

5.1 Konsept for design og bruk av MBT

MBT har til formål å sette en person eller gruppe i ”stolen” til øverstkommanderende – med råderett over egne stridskrefter og logistiske ressurser. Scenariet kan beskrive en (potensiell) konfliktsituasjon, med et implisitt eller eksplisitt oppdrag. Ressursene vil i størrelsesorden tilsvare de man normalt finner i en fellesoperasjon med internasjonal deltakelse – med elementer fra flere forsvarsgrener representert.

Brukerne av MBT (dvs treningspublikum) kan deles inn i fire kategorier:

1. En faktisk kommandogruppe ved et operasjonelt hovedkvarter
2. Operasjonell stab understøttende 1
3. Underlagte (taktiske) sjefer i forhold til 1
4. Fremtidig personell (f.eks. stabsskolestudenter) til gruppene 1, 2 eller 3

Gruppe 1 som bruker av MBT er innlysende. De øvrige gruppene er viktige fordi personellet har behov for innsikt i problemstillinger en kommandogruppe stilles overfor. Dette gjelder spesielt i lys av manøverdoktrinen, som krever at militære sjefer forstår intensjonen og rasjonalet til sin(e) nærmeste overordnede (og underordnede) sjef(er). Gruppe 4 er spesielt viktig fordi tidlig eksponering for denne type trening vil være det som gir høyest nytte/kost på sikt.

5.2 Designkonsept

MBT designet er basert på at det foretas dramatiske forenklinger innen teknologi, modell og treningsmål.

5.2.1 Teknologi

Ved å oppgi forsøket på å ”train as you fight”, faller også behovet for integrasjon av simuleringer med operative KKI-systemer bort. Ved å utelukke det store flertall av våpenplattformer, samt ledelses- og støtteelementer fra simuleringen, er det mulig å benytte enklere simuleringsteknologi. Dette leder i sin tur til lavere maskinvarekrav – krav som kan tilfredsstilles med en vanlig bærbar PC. Programvarekostnadene reduseres til en liten brøkdel av hva som vanligvis forbindes med treningsmodeller for operasjonell stab.

5.2.2 Modell

Heller enn å utvikle et (alt-)omfattende system som kan nyttes til alle treningsformål, utgjør MBT en suite av mindre modeller, hver med tanke på et enkelt (eller et fåtall) treningsmål. Ved å representere operativ innsikt i modellene, blir hver modell forståelig for treningspublikum. I tillegg er minimalistiske modeller en forutsetning for den nødvendige tidskompresjon, brukervennlighet og lave kostnad. Typisk vil mellom 5 og 10 frittstående modeller kunne dekke det samlede treningsbehovet til treningspublikum (gruppe 1 til 4 over). Den nødvendige innsatsen for å utvikle hver av disse modellene vil være i størrelsesorden en tidel sammenliknet med om modellene skulle vært integrert i sanntid.

5.2.3 Treningsmål

En øvelse for operasjonelt hovedkvarter innebærer ofte at mange (tildels motstridende) treningsmål skal oppnås. Å skape en god lagånd og en felles forståelse av hovedkvarterets formål og oppgaver er ofte altoverskyggende. Innen MBT gjøres det ikke forsøk på å støtte slike ”sosiale” hensyn. Ikke at slike hensyn er uviktige – men MBT gir seg kun ut for å støtte utviklingen av bedre intuisjon innenfor stridsfeltets dynamikk – dvs alt det som foregår utenfor det fysiske hovedkvarteret. Forsøk på å kopiere dynamikken i et hovedkvarter vil oftest interferere med læringsmålene for en MBT.

MBT reduserer også størrelsen på det nødvendige støtteapparat under en øvelse – til samme størrelse som en kommandogruppe – og ikke hundre ganger denne, som forekommer i stabsøvelser på høyere nivå. Dette gir betydelige kostnads- og tidsbesparelser.

5.3 Brukskonsept

Fire brukergrupper vil kunne dra nytte av MBT konseptet som indikert over. En konkret øvelse med MBT vil finne sted på tilsvarende måte – brukerne danner enhetlige kommandogrupper som spiller ”mot” en av modellene, eller to og to mot hverandre med modellen som ”stridsdommer”. Slike grupper kan gjerne være internasjonale og sammensatt av personell fra ulike forsvarsgrener. En typisk øving foregår over en til fem dager, og omfatter to til ti repetisjoner av et enkelt scenario. For å gjennomføre en øving kreves en til tre bærbare PC-er pr gruppe, en dataprojektør, og et lite team som utfører tekniske og administrative støttefunksjoner. Støttefunksjonene omfatter også å spille enheter på høyere og lavere nivå, og motpart, dersom disse ikke simuleres i modellen. Før hver gjennomkjøring/repetisjon kan det legges en plan. Mellom hver repetisjon vil det være en styrt diskusjon, hvor man oppmuntrer til refleksjon, og setter mål for neste gjennomkjøring.

En brukergruppe kan repetere øvinger med en enkelt modell over et lengre tidsrom, eller flere modeller kan brukes i sekvens under mer omfattende øvelser. I det siste tilfellet er det opp til støtteapparatet å lage overganger mellom modellene i sekvensen.

6 RESULTATER OG ERFARINGER FRA SPILL

Resultatene fra alle modellene som gjengis her er innhentet etter en første gjennomføring ved Stabsskolen.

6.1 Iwo Jima

Som nevnt, har Iwo Jima en svært enkel problemstilling, og er først og fremst tenkt å være en introduksjon til de øvrige modellene. Fem instruktører ved Forsvarets stabsskole (FSTS) brukte hver halvannen time på uttesting av modellen, inkludert diskusjoner mellom instruktører og utviklere. Tilbakemeldingene resulterte i enkelte justeringer i modell og scenario. Instruktørene kunne samtidig konkludere at Iwo Jima egner seg godt som en introduksjon til de øvrige modellene eller til selve MBT-konseptet.

6.2 Commander's Quest

Analysene som omtales i det følgende, er beskrevet i mer detalj i (Bakken mfl. 2003b).

6.2.1 Forutsetning og gjennomføring

Første test av Commander's Quest ble gjennomført for studenter ved hovedstudiet ved FSTS i januar 2002. Spillet ble gjennomført som beskrevet i kapittel 4.3. Deretter besvarte studentene et spørreskjema med en skala fra ”Helt enig“ til ”Helt uenig”. Undersøkelsen var anonym og tok for seg hvilke prinsipper spillerne mente modellen inkluderte og hvor godt modellen egner seg for trening av offiserer på dette nivået.

En gruppe studenter spilte Commander's Quest en hel dag; ett spill før lunsj og ett etter.

Spillerne hadde ikke tilgang til missiler i første spill – denne muligheten ble lagt til i spill nummer to. Spillet ble reinitialisert mellom de to spillene, slik at resultatet fra første spill ikke påvirket påfølgende spill. Det var ingen streng tidsfrist for beslutninger, men lagene brukte cirka fem minutter for hver tredagers beslutning.

6.2.2 Analyse og resultater

Deltagernes svar på spørreskjemaene beskriver hvor godt de mener Commander's Quest representerer typiske manøverprinsipper. Spørsmålet var formet som en påstand: Følgende faktorer hadde en stor innvirkning på resultatet av operasjonen: [fulgt av en liste med faktorer (som gjengitt i tabell 6.1)]. Spillerne rangerte påstanden på en sekspunkts skala fra "Helt enig" til "Helt uenig" for hvert manøverprinsipp. Verdier under 3,5 betraktes som under en kritisk verdi som indikerer om det aktuelle prinsippet har stor innvirkning på operasjonen.

Analysene viser (tabell 6.1) at manøverprinsipper 1-8 ga gjennomsnittsverdier fra 3,9 til 5,1, mens 9 og 10 kun ga henholdsvis 3,0 and 2,9. Et lavt standardavvik viser at offiserene er i stor grad enige, og at Commander's Quest oppfylder ambisjonen om å representere de fleste viktige manøverprinsipper.

	Manøverprinsipp	Verdi (std. Avvik)
1	Enhetlig målsetting	5.1 (1.0)
2	Hurtig/fokusert planprosess	4.9 (1.0)
3	Balansering av styrkeinnsats	4.7 (1.0)
4	Målprioritering	5.1 (0.9)
5	Kraftsamling	4.9 (1.0)
6	Overraskelse	3.9 (1.1)
7	Tempo	4.5 (1.2)
8	Dybdeengasjement	4.2 (1.0)
9	Spredning	3.0 (1.1)
10	Villedning	2.9 (1.1)

Tabell 6.1 *Manøverprinsipper og deres innflytelse på operasjonen*

Etter hver undervisning med Commander's Quest har det samme spørreskjemaet blitt besvart av deltagerne. Disse besvarelsene viser sammenfallende resultater med verdiene i tabell 6.1.

6.2.3 Andre resultater

Deltagerne ble også bedt om å rangere hvor godt modellen egnet seg som støtte til beslutningstrening av offiserer. På samme skala som beskrevet over, ga de gjennomsnittlig verdiene 4,0 og 4,9 til påstandene "En offiser som spiller denne typen spill vil kunne bli en bedre militær beslutningstaker" og "Stabsskolen bør bruke denne typen spill i undervisningen". Det kan derfor trygt konkluderes med at deltagerne var meget tilfreds med modellen.

Senere spill med Commander's Quest har gitt omtrent samme resultater.

6.3 Executive Force

Gilljam mfl. (2003) gir en nærmere beskrivelse av analysene nedenfor.

6.3.1 Forutsetning og gjennomføring

Første test av Executive Force ble gjennomført for studenter ved hovedstudiet ved FSTS i januar 2003. Spillet ble gjennomført som beskrevet i kapittel 4.4. Deretter besvarte studentene et spørreskjema med en skala fra "Helt enig" til "Helt uenig". Undersøkelsen var anonym og tok for seg hvilke prinsipper spillerne mente modellen inkluderte og hvor godt modellen egner seg for trening av offiserer på dette nivået.

En gruppe studenter spilte Executive Force en hel dag; ett spill før lunsj og ett etter. I første spill hadde deltakerne ikke tilgang til å investere i nye styrker eller å benytte uformelle virkemidler, noe de hadde mulighet til i spill nummer to. Spillet ble reinitialisert mellom de to spillene, slik at resultatet fra første spill ikke påvirket påfølgende spill. Det var ingen streng tidsfrist for beslutninger, men lagene brukte cirka fem minutter for hver tredagers beslutning.

6.3.2 Analyse og resultater

Deltagernes svar på spørreskjemaene beskriver hvor godt de mener Executive Force representerer prinsipper for krisehåndtering. Spørsmålet var formet som en påstand: Følgende hadde avgjørende betydning for konfliktutfallet: [fulgt av en liste med faktorer (som gjengitt i tabell 6.2)]. Deltagerne rangerte påstanden på en sekspunkts skala fra "Helt enig" til "Helt uenig" for hvert prinsipp. Verdier under 3,5 betraktes som under en kritisk verdi som indikerer om det aktuelle prinsippet har stor innvirkning på operasjonen.

	Prinsipp	Verdi (std. avvik)
1	Forstå motstanderens intensjon	4.2 (1.2)
2	Skjule egen intensjon	4.4 (1.1)
3	Opptre uforutsigbart (gjøre "det uventede")	4.2 (1.2)
4	Implementere planen så hurtig som mulig	4.5 (1.0)
5	Se politiske og militære virkemidler i sammenheng	4.5 (1.2)
6	Tenke raskt	4.3 (1.2)
7	Helhetlig overblikk	4.5 (1.0)
8	Velge samarbeidslinje hvis motstanderen også gjør det	3.7 (1.4)
9	Se langt frem i tid	4.5 (1.0)
10	Gruppen har felles oppfatning av situasjonen	4.7 (1.0)

Tabell 6.2 Prinsipper for krisehåndtering og deres innflytelse på operasjonen

Analysene viser (tabell 6.2) at alle nevnte prinsipper bortsett fra nummer 8 ble rangert mellom 4,2 og 4,7, mens prinsipp 8 ga 3,7 (som også er over definert kritisk verdi). Resultatene viser at Executive Force i stor grad representerer de prinsippene for krisehåndtering som ble presentert. De små standardavvikene tyder også på stor konsensus mellom deltagerne.

Etter hver undervisning med Executive Force har det samme spørreskjemaet blitt besvart av deltagerne. Disse besvarelsene viser sammenfallende resultater med verdiene i tabell 6.2.

6.3.3 Andre resultater

På samme måte som med Commander's Quest, ble deltagerne ble også bedt om å rangere hvor godt Executive Force egnet seg som støtte til beslutningstrening av offiserer. På samme skala som beskrevet over, ga de gjennomsnittlig verdiene 4,0 til påstanden "Stabsskolen bør bruke denne typen spill i undervisningen". Dette er en høy verdi og godt over kritisk verdi på 3,5, men påfølgende undervisninger ved FSTS har gitt *langt* høyere verdier (enkelte grupper har gitt gjennomsnitt på 6,0!). Deltagerne var med andre ord meget tilfreds også med Executive Force.

Årsaken til de signifikant høyere verdiene på spørreskjemaene fra senere spill er mest sannsynlig små endringer i både modell og praktisk opplegg. Disse kom til etter kommentarer fra evaluering etter første spill.

6.4 Vectura

I tillegg til at prosjektets medlemmer har testet Vectura, testet fire forskere ved FFI modellen i desember 2003. Forskerne hadde ingen tilknytning til prosjektet, men to hadde erfaring fra logistikk fra andre FFI-prosjekter. I løpet av en og en halv time ble modell og scenario presentert i plenum, samt spill gjennomført. I tillegg til at spillerne fikk utlevert en brukerveiledning for spillet, var spillederne tilgjengelige for spørsmål underveis. Kommentarer til modellen og det praktiske opplegget ble mottatt underveis i spillet. Som følge av innspillene ble det i etterkant gjort enkelte mindre endringer i modellen.

FIL har planlagt en større gjennomføring (hvor spørreskjemaer vil bli benyttet) ved Hærens krigsskole på Linderud i april 2004.

6.5 Strategos

Strategos ble, i henhold til prosjektavtalen, kun utviklet som en demonstrasjonsmodell. Den er derfor ikke testet ved stabskolen.

7 KONKLUSJON

Prosjektet har hatt som målsetting å levere fem minimalistiske simuleringsmodeller, med brukergrensesnitt som muliggjør anvendelse av modellene til interaktive spill i undervisnings-, trenings- og øvingsøyemed. I målsettingen ble det lagt vekt på at modellene samlet skal utgjøre et relevant og bredt treningsgrunnlag for operasjonell beslutningsfatning. Målsettingen beskriver også hvilke problemstillinger modellene skal fokusere på, med detaljering på kommandonivå, intensitetsnivå og funksjonsområder.

Spill med modellene Iwo Jima, Commander's Quest og Executive Force er gjennomført ved flere av Forsvarets skoler, mens Vectura er planlagt gjennomført i april 2004. I forbindelse med gjennomføringen av første spill med studenter ved hovedstudiet, FSTS, ble det foretatt en evaluering av beslutningstrening som pedagogisk verktøy.

Instruktører ved FSTS anbefalte å benytte Iwo Jima som en introduksjonsmodell til beslutningstrening. Evalueringene basert på spørreskjema fylt ut av studentene i etterkant av hvert spill viser at åtte av ti typiske manøverprinsipper anses å være representert i Commander's Quest, mens ti av ti viktige prinsipper for krisehåndtering er representert i Executive Force. Resultatene fra Commander's Quest og Executive Force viser også at studentene mener at Krigs-/Stabsskolen bør bruke denne typen spill i undervisningen.

Alle modellene er ferdigstilt som forutsatt i prosjektavtalen og oppfylder derfor målsettingen for utvikling av modellene. Sammen med uttalelser fra sentrale personer på FSTS, viser resultater fra evalueringene at prosjektavtalen er oppfylt, i tillegg til at FFI har oppnådd sin mangeårige ambisjon om implementering beslutningstrening på høyere nivå i Forsvaret.

APPENDIKS

A OVERSIKT OVER SKRIFTLIGE ARBEID I PROSJEKTET

A.1 FFI-rapporter

- Gilljam M (2003): Dokumentasjon av Iwo Jima – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2002/01703.
- Gilljam M (2003): Dokumentasjon av Commander's Quest – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2003/01226.
- Gilljam M (2003): Dokumentasjon av Executive Force – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2003/01108.
- Nilsen T (2003): Dokumentasjon av Vectura – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2003/01469.
- Bakken B T, Gilljam M (2003): Experiences with Commander's Quest. FFI/RAPPORT-2003/00615.
- Gilljam M, Bakken B T (2003): Experiences with Executive Force. FFI/RAPPORT-2003/00616.
- Nilsen T, Bakken B T (2004): Experiences with Vectura. FFI/RAPPORT-2003/01519.
- Bakken (2004): Pedagogisk grunnlag for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2004/00737.
- Gilljam (200X): Implementering av beslutningstrener – sluttrapport for prosjekt 846. FFI/RAPPORT-2003/01446.

A.2 FFI-notat

- Mathisen T-E, Nilsen F, Gilljam M (2003): Dokumentasjon av DDTrainer. FFI/NOTAT-2003/01109.

A.3 Artikler trykket i tidsskrift

- Bakken B T, Gilljam M (2003): Training to Improve Decision Training: System Dynamics Applied to Higher-level Military Operations, Journal of Battlefield Technology
- Bakken B T, Gilljam M (2003): Combat Dynamic Intuition: What it is, and how it should be developed, Cognition Technology and Work

A.4 Representert med artikkel på konferanse

- Bakken B T, Gilljam M (2002): Training to Improve Decision Making – System Dynamics Applied to Higher-level Military Operations, System Dynamic Conference, juli 2002
- Gilljam M, Bakken B T (2003): Executive Force: A Dynamic Model for Strategic-level

Decision Making in Politicomilitary Conflicts, System Dynamic Conference, juli 2003

Bakken B T, Vamraak T (2003): Misperception of Dynamics in Military Planning: Exploring the Counter-intuitive Behaviour of the Logistic Chain, System Dynamic Conference, juli 2003

Ruud M, Bakken B T (2003): Development of Multilayer Games through Group Modeling, System Dynamic Conference, juli 2003

Bakken B T: On the Validity of Intuitive Judgements in Real Life Settings: Misperception of Dynamics in Military Planning, Human Factors of Decision Making in Complex Systems, september 2003

Litteratur

- (1) Bakken B E m.fl. (1992): Experimentation in Learning Organizations: A Management Flight Simulator Approach, *European Journal of Operational Research* **59**, 167-182.
- (2) Bakken B, Gilljam M (2001): Combat Dynamic Intuition (CDI): What Is It, and How Can It Be Improved? *Proceedings of the International Workshop on Cognitive Research with Microworlds - Methodological and Theoretical Issues for Industrial and Military Applications* (Eds Cañas J), Granada, Spain, 22-35.
- (3) Brehmer B, Allard R (1991): Dynamic Decision Making: Effects of Complexity and Feedback Delays. *Distributed Decision Making: Cognitive Models of Cooperative Work* (Eds Rasmussen J et al), Wiley, Chichester.
- (4) Friman H, Brehmer B (1999): Using Microworlds to Study Intuitive Battle Dynamics: A Concept for the Future. Presented at the Command & Control Research Symposium, U S Naval War College, Rhode Island.
- (5) Mathisen T-E, Nilsen F, Gilljam M (2003): Dokumentasjon av DDTrainer. FFI/NOTAT-2003/01109.
- (6) Gilljam M (2003a): Dokumentasjon av Iwo Jima – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2002/01703.
- (7) Gilljam M (2003b): Dokumentasjon av Commander's Quest – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2003/01226.
- (8) Gilljam M (2003c): Dokumentasjon av Executive Force – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2003/01108.
- (9) Nilsen T (2003): Dokumentasjon av Vectura – En systemdynamisk modell til støtte for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2003/01469.
- (10) Bakken (2004): Pedagogisk grunnlag for minimalistisk beslutningstrening. FFI/RAPPORT-2004/00737.
- (11) Bakken B T, Gilljam M (2003): Experiences with Commander's Quest. FFI/RAPPORT-2003/00615.
- (12) Gilljam M, Bakken B T (2003): Experiences with Executive Force. FFI/RAPPORT-2003/00616.

Forkortelser

FFI	Forsvarets forskningsinstitut
FHS	Försvarshögskolan, Stockholm
FIL	Forsvarets institutt for ledelse
FOHK	Forsvarets operative hovedkvarter
FSS	Forsvarets skolesenter
FSTS	Forsvarets stabsskole
ISL	Integrert strategisk ledelse
KKI	Kommando, kontroll og informasjon
MBT	Minimalistisk beslutningstrening
ROE	Rules of engagement
SLT	Stabs- og ledertrener

FORDELINGSLISTE

FFI I

Dato: 31. januar 2004

RAPPORTTYPE (KRYSS AV) <input checked="" type="checkbox"/> RAPP <input type="checkbox"/> NOTAT <input type="checkbox"/> RR	RAPPORT NR. 2003/01446	REFERANSE FFISYS/846/044	RAPPORTENS DATO 31. januar 2004
RAPPORTENS BESKYTTELSESGRAD UGRADERT	ANTALL TRYKTE UTSTEDT 43	ANTALL SIDER 28	
RAPPORTENS TITTEL IMPLEMENTERING AV BESLUTNINGSTRENER – Sluttrapport for prosjekt 846		FORFATTER(E) GILLJAM Martin	
FORDELING GODKJENT AV FORSKNINGSSJEF Jan Erik Torp		FORDELING GODKJENT AV AVDELINGSSJEF: Jan Erik Torp	

EKSTERN FORDELING

INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
3		FSS FIL v/ Bjørn Innset Stig Johannessen Bjørn Tallak Bakken	9		FFI-Bibl FFI-leselse FFI Plan FFI I FFI II FFI III FFI IV FFI V FFIN Forfattereksemplar
1		FOHK J5 v/ Arne Liamo	1		Elektronisk fordeling: FFI-veven Bakken, Bent Erik (BEB) Enemo, Geir (GEn) Nilsen, Terje (TNi) Skjelland, Espen (ESd) Solstrand, Ragnvald H (RHS) Torp, Jan Erik (JET)
1		FSS FSTS v/ Bjørn Siljebråten	1		
1		FD IV-1 Grunnlagsanalyse v/ Paul Torvund	10		
1		Försvarshögskolan v/ Berndt Brehmer Box 27805 115 93 Stockholm, Sverige www.ffi.no			