

**Analysestøtte til militære operasjoner  
– utvalgte internasjonale miljøer og en mulig norsk tilnærming**

Elin Marthinussen, Bård Eggereide og Cecilie Sendstad

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

31. oktober 2008

FFI-rapport 2008/02332

1003

P: ISBN 978-82-464-1467-6

E: ISBN 978-82-464-1468-3

## **Emneord**

Analyse

Operasjonsanalyse

Militære operasjoner

## **Godkjent av**

Frode Rutledal

Prosjektleder

Espen Skjelland

Forskningssjef

Jan Erik Torp

Avdelingssjef

## Sammendrag

Gjennom operasjonsanalyse (OA) anvendes vitenskapelige metoder til støtte i beslutningsprosesser, noe som kan dras nytte av både ved planlegging og gjennomføring av militære operasjoner. En rekke nasjoner og NATO benytter seg av OA, blant annet i sammenheng med International Security Assistance Force (ISAF) i Afghanistan. Felles for mange av disse bidragene er at nasjonale forsvarsorienterte forskningsinstitusjoner spiller en viktig rolle. Tilsvarende er det naturlig at FFI kan stille med operasjonsanalytikere tilknyttet norske avdelinger.

Denne rapporten har fokus på en mulig norsk tilnærming til OA-støtte til militære operasjoner. Hovedproblemstillinger i denne forbindelse er personell-spørsmål (hvor mange deployeres av gangen, *reach back*, rekruttering), hva man kan gjøre, relevant kompetanse og hvor i organisasjonen operasjonsanalytikeren bør plasseres.

Rapportens utgangspunkt er en kartlegging av aktuelle oppgaver og hvordan OA-støtte til militære operasjoner er organisert hos viktige bilaterale partnere og i NATO. Sammen med våre begrensede nasjonale erfaringer danner dette grunnlag for anbefalingen om en mulig norsk tilnærming.

Rapporten gir følgende anbefalinger:

- Deployere operasjonsanalytikere i team da man kan utveksle ideer og samarbeide sammen.
- Det er viktig med et fungerende *reach back*-system. Dette apparatet bør ha en fast kontaktperson som har god oversikt over tilgjengelig kompetanse og ressurser.
- Rekruttere analytikere fra FFI. En annen mulighet er Forsvaret eller fra det sivile.
- Deltakelse på fellesoperative øvelser ved Forsvarets stabsskole (FSTS) og NATOs vinterøvelse *Cold Response* gir gode muligheter for å få et innblikk i militære prosesser og prosedyrer, få testet kompetanse og modeller i et operativt miljø, samt å gi en forståelse av hva OA er og kan bidra med.
- Operasjonsanalytikeren må være forberedt på å håndtere et bredt spektrum av oppgaver ut fra sjefens prioriteringer. Noen av oppgavene kan være:
  - *campaign assessment*
  - risikoanalyse
  - flermålsanalyse
  - andre generelle statistikker og trendanalyser
- Ulike former for kompetanse kreves av en operasjonsanalytiker i felt. Dette vil være innen OA, militære operasjoner, stabsarbeid, operasjonsområdet og kommunikasjon.
- Erfaringer fra deployeringen bør vurderes jevnlig (forberedelser, organisering, uniform og oppgaver).
- OA-funksjonen kan plasseres som en del av planleggingscellen (J5/S5), eller som en egen celle direkte under stabssjefen (*support staff*).
- OA-funksjonen skal være en ressurs for hele staben. God kontakt med stabssjefen vil derfor være en klar fordel.

## English summary

Operational analysis (OA) uses scientific methods to support decision processes. This may be utilised both in planning and execution of military operations. A number of nations and NATO make use of OA in military operations, for instance International Security Assistance Force (ISAF) in Afghanistan. National defence research institutes play an important role in most of these contributions. It is correspondingly expected that FFI can contribute with operational analysts to support Norwegian units.

This report has a focus on a possible Norwegian approach to OA support to military operations. The main problems to be addressed are who can be deployed, what can be done and the placement in the HQ organisation.

The report gives an overview of how important bilateral partners and NATO exploit OA in support of military operations, including tasks and organisation of OA .... In combination with national experiences this forms the basis for making a set of recommendations on a possible Norwegian approach.

The following recommendations are given:

- Deploy operational analysts in teams.
- It is important with a well-functioning reach back system with a point of contact who has a good overview of available resources.
- Recruit analysts from FFI. Another possibility is from the Defence or civilian analysts.
- Participation at the joint exercises at the Norwegian Defence Staff College and NATO's winter exercise Cold Response is a good opportunity to learn about military processes and to give an understanding of what OA is.
- The operational analyst must be prepared to handle a wide scope of tasks. Some of them may be:
  - campaign assessment
  - risk analysis
  - multiple criteria decision analysis
  - other statistics and trend analyses
- An operational analyst in the field must have different skills and knowledge. For instance within OA, military operations, HQ processes, area of operation and communication.
- Experiences from the deployment must be considered frequently.
- The OA function can be put within the plan cell or as a separate cell under the chief of staff.
- The OA function is a resource for the entire staff.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
1.1	Målgrupper	7
1.2	Rapportens oppbygning	7
1.3	Kildereferanser	7
<b>2</b>	<b>Operasjonsanalyse</b>	<b>7</b>
2.1	Historie	8
2.2	OA i militære operasjoner	9
2.3	OA-oppgaver i militære operasjoner	9
2.3.1	Vurdering av framdrift i operasjonen ( <i>Campaign Assessment</i> )	10
2.3.2	Risikoanalyse	11
2.3.3	Flermålsanalyse	12
2.3.4	Statistiske analyser	14
2.3.5	Nettverksanalyse	15
2.3.6	Utvikling av verktøy	15
<b>3</b>	<b>Internasjonale tilnærminger til OA-støtte</b>	<b>16</b>
3.1	Nederland	16
3.2	Storbritannia	17
3.3	NATO	18
3.3.1	Headquarters Allied Command Europe Rapid Reaction Corps (ARRC)	19
3.3.2	Joint Force Command (JFC) Brunssum	20
3.3.3	International Security Assistance Force (ISAF) HQ	20
3.3.4	Joint Warfare Centre (JWC)	21
<b>4</b>	<b>Tidligere norsk OA-støtte til militære operasjoner</b>	<b>21</b>
4.1	Stabilisation Force in Bosnia and Herzegovina (SFOR) i 1997	21
4.2	Kosovo Force (KFOR) V i 2001	22
4.3	Nordic Battle Group (NBG) i 08	23
<b>5</b>	<b>Anbefalinger</b>	<b>23</b>
5.1	Personell	23
5.2	Oppdrag og oppgaver	24
5.3	Kompetanse	25
5.4	OA i den militære organisasjonen	25
	<b>Appendix A Praktisk informasjon</b>	<b>26</b>

A.1	Kurs	26
A.2	Litteratur	27
A.2.1	OA-oversiktslitteratur	27
A.2.2	Militær litteratur	27
A.2.3	Fra nettet	29
A.2.4	FFI-rapporter	29
A.3	Verktøy	30
<b>Appendix B Forkortelser</b>		<b>32</b>

# 1 Innledning

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) bygger opp personell og kompetanse for å kunne bidra med analysestøtte til norske avdelinger under planlegging og gjennomføring av militære operasjoner.<sup>1</sup> Slik analysestøtte vil i utgangspunktet ha utspring innen fagområdet operasjonsanalyse (OA).

Hensikten med denne rapporten er å gi en kort innføring til operasjonsanalyse og analysestøtte til militære operasjoner, med fokus på en mulig norsk tilnærming. Det er i rapporten forutsatt en viss kjennskap til den militære organisasjon og NATO.

## 1.1 Målgrupper

Rapportens målgrupper er ulike miljøer innen- og utenfor FFI; analytikere som skal deployere, personell og avdelinger som skal deployere med OA-støtte, samt beslutningstakere ved Fellesoperativt hovedkvarter (FOHK) og i Forsvarsdepartementet (FD).

## 1.2 Rapportens oppbygning

Kapittel 2 gir en kort introduksjon til OA. Det beskrives hva OA er, historikken bak OA og hvordan OA kan anvendes i militære operasjoner. Kapittel 3 beskriver hvordan OA er brukt hos noen andre nasjoner og i NATO. Elementer i dette er hvor OA er plassert organisatorisk, hva som gjøres og hvem som gjør jobben. I kapittel 4 presenteres norske erfaringer på området hittil. I siste kapittel skisseres en mulig norsk tilnærming til OA-støtte til militære operasjoner. Vedlegg A til rapporten gir noen praktiske råd til operasjonsanalytikere som skal deployere.

## 1.3 Kildereferanser

Kildene som er brukt i rapporten, gis som fotnoter. De fleste av disse er beskrevet i vedlegg A.2 der det er gitt korte beskrivelser av relevant litteratur. Rapporten har derfor ikke en egen referanseliste.

# 2 Operasjonsanalyse

Operasjonsanalyse anvender vitenskapelige metoder til støtte i beslutningsprosesser. Målet er å finne best mulig løsning på et problem som vil forbedre eller optimere ytelsen til systemet. For eksempel å forbedre situasjonsforståelsen, beslutningstakingen eller kvaliteten og effektiviteten i operativ planlegging og utførelse. Noen av metodene som blir brukt i OA, er matematisk modellering, statistikk og optimering.

Ulike problemstillinger kan kreve ulike metoder og verktøy. Derfor er en OA-prosess avhengig av en operasjonsanalytiker både for å velge ut og anvende metoder. En operasjonsanalytiker vil

---

<sup>1</sup> Dette gjøres gjennom FFI-prosjekt 1003, *Analysestøtte til FOHK*, og det etterfølgende FFI-prosjekt 1122, *Analysestøtte til militære operasjoner*.

ikke bare kunne svare på spørsmål og identifisere mulige løsninger på gitte problemstillinger, men også kunne bidra til å identifisere områder som bør analyseres. Dette kan være å presisere eller avgrense det opprinnelige spørsmålet eller identifisere nye problemstillinger.

Kjennetegn ved OA-støtte er at den skal være:<sup>2</sup>

- **Uavhengig**

En operasjonsanalytiker er ikke bundet til noe spesielt område i et HQ og har ikke spesielle interesser i noen sider av en sak. Arbeidet vil derfor være uavhengig og selvstendig.

- **Troverdig**

En operasjonsanalytiker skal være objektiv og bringe frem logikk og struktur til en ellers ofte subjektiv beslutningsprosess. OA-støtten blir med dette troverdig og pålitelig.

- **Forståelig**

En operasjonsanalytiker må kunne kommunisere kunnskap og resultater på en meningsfull og så enkel måte som mulig.

Operasjonsanalyse benyttes både for sivile og militære formål. I militær sammenheng vil OA kunne støtte blant annet planlegging og utføring av militære operasjoner, forsvarsplanlegging, materiellanskaffelser og utvikling av konsepter. Denne rapporten tar i all hovedsak for seg OA-støtte til militære operasjoner.

## 2.1 Historie

Operasjonsanalyse vokste frem under 2. verdenskrig. Grunnet den store innsatsen var det behov for å fordele knappe ressurser best mulig. Både det britiske og amerikanske militæret fikk da hjelp fra sivile analytikere for å løse både deployerings- og logistikkspørsmål. I tillegg bidro operasjonsanalytikerne i forbindelse med en rekke andre strategiske og taktiske problemer. Ett eksempel på dette er studien av luftoperasjoner mot u-båter i 1941.<sup>3</sup> De britiske luftoperasjonene viste seg å være overraskende lite suksessfulle. Operasjonsanalytikere så nærmere på problemet. Ved å sjekke detonasjonsdybde og effektiv radius på bomben, når bomben ble sluppet i forhold til u-båtene og hastigheten på u-båtene, viste det seg at detonasjonsdybden på 100 fot gav liten sjans for suksess. Taktikken ble forandret og detonasjonsdybden satt til 20 fot. Suksessraten økte så mye at tyskerne trodde britene hadde tatt i bruk nye og mer kraftige bomber.

I de senere år er OA-støtte til operasjoner aktualisert med ”nye” konsepter som *effects-based approach to operations* (EBAO). I dette konseptet er en av hovedfunksjonene vurdering av framdrift i operasjonen.<sup>4</sup> Dette innebærer blant annet å vurdere ytelsen og utviklingen av operasjonen mot å nå effekter, målsettinger og sluttsituasjonen. Dette utdypes i avsnitt 2.3.1.

---

<sup>2</sup> Kilde: *Decision Support to Combined Joint Task Force and Component Commanders* – NATO RTO/SAS-044, December 2004

<sup>3</sup> Kilde: *The Wizards of Armageddon* – Kaplan & Sherwin, 1991

<sup>4</sup> Kilde: *Bi-Strategic Command Pre-Doctrinal Handbook (Effects Based Approach to Operations)* – NATO, December 2007



## 2.2 OA i militære operasjoner

Det kan dras nytte av OA både ved planlegging og gjennomføring av militære operasjoner. Under planlegging vil operasjonsanalytikerene vanligvis sitte i plangruppen (*joint operations planning group*, JOPG). Under gjennomføring av operasjoner vil analytikerene som regel sitte i spesialstaben under stabssjefen eller i plan-cellen (J5). Uansett plassering, vil OA også kunne støtte andre celler der det er behov, for eksempel operasjoner (J3), logistikk (J4) og sivilt-militært samarbeid (*civil-military cooperation*, CIMIC) (J9).

Under NATOs forskningssamarbeid (SAS-044)<sup>5</sup> er det utarbeidet en *code of best practice* som oppsummerer OA-erfaringer innen NATO. Denne sier litt om områder som karakteriserer OA i militære operasjoner. Noen av disse er:

- **Tidslinje**

Problemer må besvares hurtig, som regel innen 2–72 timer.

- **Datasett**

Data som brukes i OA-støtten, kommer som regel direkte fra operasjoner.

- **Deployering**

Det er vanligvis få analytikere deployert i felt. På grunn av et vidt spekter på problemene kreves det en stor bredde på analysestøtten. Dette kan løses med blant annet *reach back*.<sup>6</sup>

- **Ressursrestriksjoner/tilgang**

Ressurser vil bestemmes av hva som er tilgjengelig i felten.

- **Fullstendighet av svar**

På grunn av tidsbegrensningene i en operasjon vil ofte bare delvise svar kunne gis.

Forutsetninger og begrensninger må derfor være tydelig gitt i analysen.

SAS-044 har også gitt en kort beskrivelse av rollen til OA og operasjonsanalytikerene i militære operasjoner.<sup>7</sup> Vedlegget besvarer hvorfor, hva, når, hvor, hvem og hvordan innen OA.

## 2.3 OA-oppgaver i militære operasjoner

Opgavene som utføres av en operasjonsanalytiker i militære operasjoner kan være svært ulike og kan gjøres ad hoc eller være planlagt på forhånd. Nedenfor er det listet opp en del områder som kan være aktuelle for OA-støtte.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> NATO System Analysis and Studies (SAS) 044 *Decision Support to Combined Joint Task Force and Component Commanders*

<sup>6</sup> SAS 044 har følgende definisjon av *reach back* (oversatt): “en prosess der en deployert analytiker, grunnet manglende ressurser, enten sender et spørsmål eller sender en forespørsel om data til en organisasjon utenfor operasjonsområdet”. I sammenheng med et mindre eksperiment som ble gjennomført ved FFI med fokus på *reach back* ble det valgt å generalisere denne definisjonen til “prosessen der man trekker på ressurser fra utsiden av operasjonsområdet for grunnlag for beslutningsstøtte” (*Effekten av støttenettverk* – FFI-rapport 2008/01910 (Sunniva Meyer))

<sup>7</sup> Annex A, *Commander's Summary Document*, i rapporten *Decision Support to Combined Joint Task Force and Component Commanders*

<sup>8</sup> Områdene er utarbeidet etter eksempler på OA-støtte som er gjort i NBG, Afghanistan, Irak og Timor.

### 2.3.1 Vurdering av framdrift i operasjonen (*Campaign Assessment*)

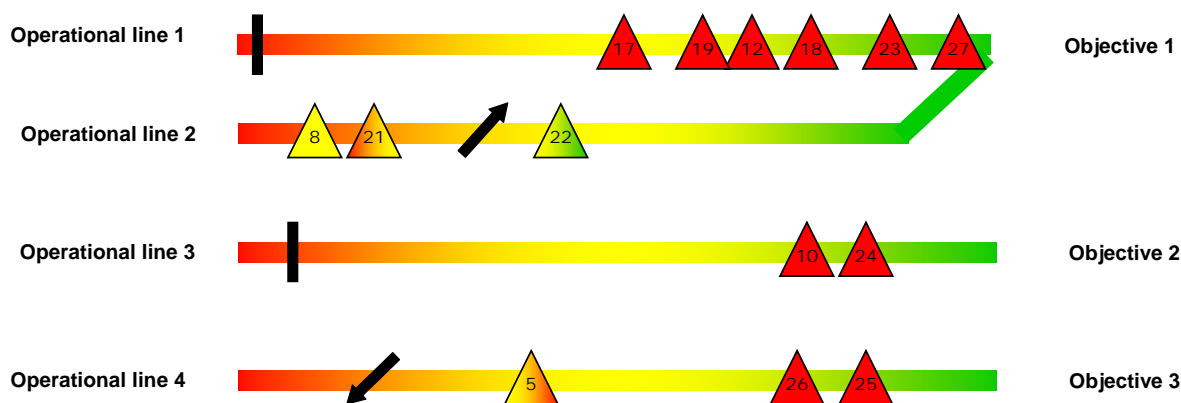
En kan vurdere framdriften av en operasjon ved å måle hvorvidt målsettingene i planen nås eller ikke. Dette kan gjøres ved å vurdere oppnåelse av effekter og utførelse av handlinger. Dette gjøres ved å etablere egne målekriterier, henholdsvis *measures of effectiveness* (MoE) og *measures of performance* (MoP). Det kan oppstå noe forvirring når disse begrepene brukes, blant annet fordi de i en militær organisasjon ofte relateres til ulike nivåer (MoE til operasjonelt nivå og MoP til taktisk nivå). Begrepene er i seg selv nivåuavhengige, men det er viktig å være bevisst denne potensielle problematikken. En enkel huskeregel er at MoE-er skal gi svar på om ”vi gjør de riktige tingene” (Oppnår vi noe? Har handlingene effekt?), mens MoP-er skal gi svar på om ”vi gjør tingene riktig” (Hvor gode er vi på det vi gjør? Er vi blitt mer effektive). MoP-er handler med andre ord ikke om *ekstern effekt*, men *intern effektivitet* (ytelse/produktivitet). I alle operasjoner er det en målsetting å etablere kausale sammenhenger mellom disse to dimensjonene, noe som i praksis er en svært vanskelig oppgave. Resultatet er gjerne at det brukes en kombinasjon av kvalitative og kvantitative teknikker for *campaign assessment*.<sup>9</sup>

Det er viktig å utarbeide effektmål allerede under planleggingen av operasjonen. Dette både for å forsikre seg om at effektene er godt fundamentert i planen og at effektene faktisk er målbare. Hvis man skal vurdere en operasjon ut fra oppnåelse av effekter, er det viktig at disse dekker hele operasjonsplanen. Det er også viktig at det ikke er overlappende effekter, da dette vil føre til overvurdering av én effekt. For eksempel hvis én målsetting blir målt ved hjelp av tre effekter, hvorav to er overlappende, vil de overlappende effektene få større uttelling i vurderingen av målsettingen. I tillegg er det viktig at man vet at data vil være tilgjengelig i felten for å kunne vurdere oppnåelsen av effektene.

Status på operasjonen kan gis i rapportform og/eller visuelt for å gi et raskt og oversiktlig bilde av situasjonen. I det siste tilfellet blir som regel status for målekriteriene indikert ved hjelp av trafikklys-fargekoder. Et eksempel på dette er vist i figur 2.1. Fargen på de avgjørende punktene (trekantene) indikerer status på et gitt tidspunkt (én farge viser til ingen utvikling siden sist vurdering, to farger viser frem- eller tilbakegang). Status på operasjonslinjene (hvor i operasjonsplanen man ligger og om det er fremgang, tilbakegang eller ingen utvikling) kan vises ved hjelp av piler og streker.

---

<sup>9</sup> En slik analyse har en rekke likhetstrekk med det som gjerne omtales som *battlefield damage assessment* (BDA), men skiller seg ved at den ikke bare ser på den fysiske dimensjonen av operasjonen. Dette reflekteres også ved at BDA normalt kan gjennomføres med rene kvantitative metoder.



Figur 2.1 Status av operasjonen i ett bilde. Figuren viser operasjonslinjer opp mot målsettinger. Trekantene er avgjørende punkt langs operasjonslinjene. Statusen kan gis ved hjelp av trafikklys-fargekoder (som vist på de avgjørende punktene) og piler/streker som indikerer utvikling av de ulike operasjonslinjene siden sist måling.

En utfordring er at effekter i mange tilfeller først oppstår over tid. Det kan dermed være vanskelig å identifisere koblingen mellom handling og effekt, og å se fremgangen av operasjonen. Hvis målsettingene ikke nås, det vil si det er negative avvik mellom planlagt og faktisk utvikling, er det grunn til å identifisere og iverksette nye tiltak.

### 2.3.2 Risikoanalyse

I en risikoanalyse sammenholdes sannsynligheten for at en trussel inntreffer med konsekvensen. I forkant av dette må altså en trusselvurdering være utført. Hele prosessen kan beskrives i tre punkt:<sup>10</sup>

#### 1. Konkretisere og vurdere trusselen

Denne delen av prosessen utføres som regel av funksjonen som har ekspertise innen temaet relatert til trusselen. Militære trusler og sikkerhetstrusler tas for eksempel av etterretningen (J2). Trusselen blir konkretisert, det vil si delt inn i mer detaljerte trusler, og deretter vurdert. Trusselnivået kan for eksempel vurderes på en skala på 1-5.

#### 2. Identifisere beskyttelse og vurdere sårbarheter

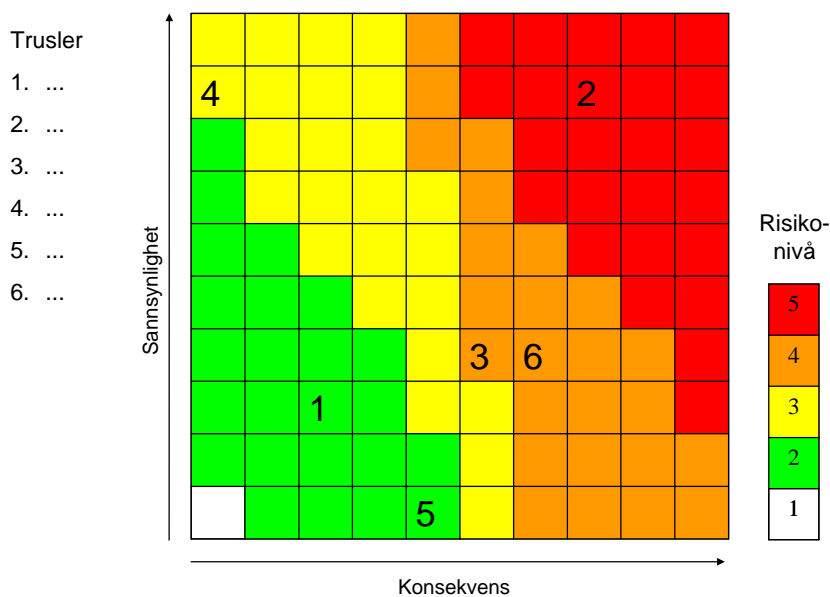
I denne delen skal beskyttelsen for hver trussel identifiseres. Dette kan være forebyggende beskyttelse, aktiv beskyttelse, passiv beskyttelse og gjenoppbygging/-retting. Deretter skal beskyttelsen vurderes i forhold til trusselen. Denne vurderingen kan for eksempel gis på en sårbarhetsskala på 1-5. Denne delen gjøres også som regel av funksjonen som har ekspertise på området.

<sup>10</sup> Det er tatt utgangspunkt i NBG's risikoanalyse-prosess. Kilde: *Försvarmaktens gemensamma riskhanteringsmodell*, Remissversion Utgåva 2 – Försvarmakten Högkvarteret, Juni 2007 (se vedlegg A.2)

### 3. Vurdere risikoen

Når punkt 1 og 2 er ferdig bør man ha et grunnlag for å gjøre en risikovurdering. Dette innebærer:

- Vurdere sannsynligheten for at trusselen inntreffer (for eksempel på en skala på 1-10). Denne sannsynlighetsvurderingen vil være avhengig av trussel- og sårbarhetsvurderingene i punkt 1 og 2.
- Vurdere konsekvensene dersom trusselen inntreffer (for eksempel på en skala på 1-10). Denne konsekvensvurderingen vil være avhengig av trussel- og sårbarhetsvurderingene i punkt 1 og 2.
- Vurdere risikoen som følge av sannsynlighets- og konsekvensvurderingen overfor, for eksempel i en risikomatrix, se figur 2.2.



Figur 2.2 Risikomatrix med sannsynlighet og konsekvens. Risikonivå er vist til høyre for matrisen. I tillegg er det satt inn seks trusler i matrisen.

Før selve analysen bør sjefen gi retningslinjer som definerer oppgaven med hensyn til tid, geografi og tema, identifiserer og prioriterer hva som må beskyttes, fastslår hvilke typer trusler som skal vurderes og setter konsekvensskalaen. I tillegg må sjefen sørge for at det etableres en risikohåndteringsplan i etterkant av analysen. Eksempelvis er det i figur 2.2 særlig viktig å iverksette tiltak for å håndtere trussel nummer to.

#### 2.3.3 Flermålsanalyse

Kort forklart skal en flermålsanalyse evaluere ulike alternativer opp mot et sett med vurderingskriterier, med formål å rangere alternativene. Flermålsanalyse kan bygge på forskjellige metoder, men har stort sett de samme stegene:<sup>11</sup>

- **Problemstrukturering** – problem, alternativer, kriterier

I problemstruktureringen skal problemet defineres, og alternativer og vurderingskriterier settes opp. Sjefen bør enten sette opp eller godkjenne alternativene og kriteriene.

<sup>11</sup> Kilde: *Metoder for flermålsanalyse* – FFI-rapport 2005/03041 (Stein Malerud og Tony Kråkenes)

- **Preferansemodellering** – vektor, verdier

Når kriteriene er satt opp må disse vektet seg i mellom i henhold til hvor tungt de skal vektlegges i analysen. I tillegg må hvert alternativ gis en verdi for hvor godt det er i forhold til hvert kriterium. Dette gjøres eller godkjennes av sjefen. Verdiene kan både være kvantitative eller kvalitative. I det siste tilfellet kan man konvertere de kvalitative beskrivelsene til kvantitative verdier (se figur 2.4).

- **Aggregering** – resultat

Etter at vektene og verdiene er satt, kan det beregnes en samlet verdi for hvert alternativ. Denne verdien vil være grunnlag for å rangere alternativene.

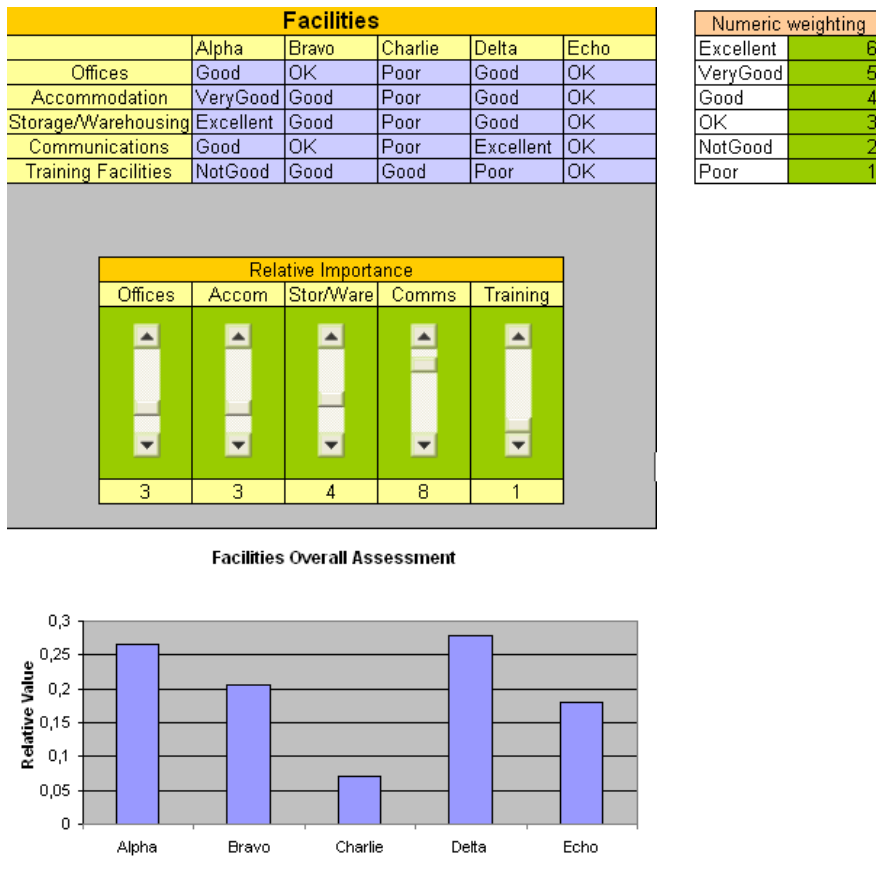
- **Vurdering**

Når alternativene er rangert, bør man gjøre en vurdering av analysen. For eksempel bør alternativer som er marginalt forskjellige, ses nærmere på (spesielt i tilfeller hvor disse er høyt oppe på rangeringen). Egne sensitivitetsanalyser kan vise robustheten overfor vektor og verdier som er satt i preferansemodelleringen.

To ulike eksempler på flermålsanalyser er vist i figur 2.3 og 2.4.

CRITERIA	WEIGHT	COA Light & Dispersed	COA Heavy & Focused
Sustainability	1	1	1
Flexibility	3	2	1
Co-operation/ Consent	3	3	2
Credibility	3	2	2
Protection	2	2	3
Time – Effect	2	2	2
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>26</b>

Figur 2.3 Flermålsanalyse nr 1: Vurdering av to handlemåter (Course of Action, COA). Kriteriene er vektet 1-3, COA-ene er vurdert 1-3 for hvert kriterium. I dette tilfellet er COA Light & Dispersed foretrukket fremfor COA Heavy & Focused.



Figur 2.4 Flermålsanalyse nr 2: Vurdering av beste lokasjon (Alpha, Bravo, Charlie, Delta eller Echo). Kriteriene er vektet seg imellom med 1-9 (Relative Importance). Lokasjonene er vurdert kvalitativt opp mot hvert kriterium. Verdiene blir konvertert til kvantitative tall gjennom tabellen til høyre. I dette tilfellet er lokasjon Delta å foretrekke, men lokasjon Alpha er ikke langt bak.

### 2.3.4 Statistiske analyser

I praksis vil mye av OA-støtten være i form av statistikker og trendanalyser. Noen konkrete eksempler på dette er listet nedenfor:

- **Hjemmelagde bomber (*improvised explosive device, IED*)**

Statistikk over IED-er bør gjøres både over tid og rom. Med statistikk over tid kan man finne trender i året, måneden, uken og i døgnnet. I kombinasjon med statistikk over rom, det vil si hvordan IED-er fordeler seg over et område (for eksempel et land, by eller veikryss), vil man kunne gi en antydning på risiko i ulike deler av området i spesielle tidsrom. For eksempel kan dette vises visuelt med et kart med fargekoder for risiko over områder. Dette kan være et nyttig utgangspunkt for å sette opp patruljer og sikkerhetstiltak i bestemte tidsrom. IED-ene kan også deles inn i ulike kategorier etter utfall. Kategoriene kan gå fra dødelig utfall til oppdagede udetonerte IED-er. Det kan igjen gjøres statistikk over både tid og rom. Med dette kan man lett se trender og utvikling innen IED-er over tid og område.

- **Kriminalitet**

Statistikk over kriminaliteten i et område vil kunne være en viktig indikator på situasjonen i samfunnet. Dette kan være interessant for blant annet å se på trenden innen sikkerhetssituasjonen i området og for å måle normaltilstanden i samfunnet.

I likhet med IED-analysen kan statistikk over kriminaliteten utformes over tid og rom og deles inn i en rekke ulike kategorier.

- **Meningsmålinger**

Statistikk basert på meningsmålinger kan være nyttige på flere områder. Meningsmålingene estimerer andelen av individer i en populasjon som har en viss egenskap/mening, uten å måtte undersøke alle individene i populasjonen.<sup>12</sup> Dermed vil det være mulig å mer eller mindre kartlegge folks holdninger og oppfatninger. Spesielt vil det være nyttig å se på endringer i holdningene/meningene i befolkningen over tid. For eksempel vil en positiv trend innen et område hos befolkningen (for eksempel økt tillit til myndighetene) indikere at tiltakene som er iverksatt har hatt en ønsket virkning.

Statistikkene kan være interessante i seg selv (som i eksempelet gitt over) eller kan kobles opp mot andre analyser. I det siste tilfellet for å gi en bredere analyse, blant annet for å støtte opp om eller gi forklaring til utfallet av andre statistikker eller analyser.

For alle slike statistiske analyser er det vesentlig at det etableres en *baseline*, det vil si et etablert og dokumentert referansepunkt (eller en tilstandsbeskrivelse) som kan brukes som sammenligningsgrunnlag for senere målinger.

### 2.3.5 Nettverksanalyse

Nettverksanalyse kan brukes til å kartlegge forbindelser i et nettverk av aktører. Dette kan gjøres for lokale, regionale, nasjonale og/eller internasjonale aktører i et operasjonsområde for å få en oversikt over hvordan disse fungerer hver for seg og/eller seg imellom. Med en slik analyse kan man for eksempel se om det er gap i nettverkene og hvem som har en særlig sentral påvirkning på nettverkene. En slik analyse kan også gjøre på eget HQ. Det er en stor fordel å ha et godt verktøy for å gjøre en slik analyse.<sup>13</sup>

### 2.3.6 Utvikling av verktøy

Det kan være aktuelt å lage enkle verktøy for å støtte HQ i visse avgrensede oppgaver som gjøres ofte. For eksempel kan det lages verktøy for å planlegge personellrotasjoner basert på hvilken kapasitet man har av innflygninger og hvor stort personellbehovet er. Slike verktøy bør være oversiktlige, slik at man lett ser hvordan det skal brukes. Enkle statistikker og grafer kan være fint å generere for å gi et visuelt bilde. Denne type verktøy kan eksempelvis lages i Excel.

---

<sup>12</sup> Kilde: *Innsamling og modellering av data for analyse av militære operasjoner* – FFI-rapport 2008/01591 (Håkon Ljøgodt)

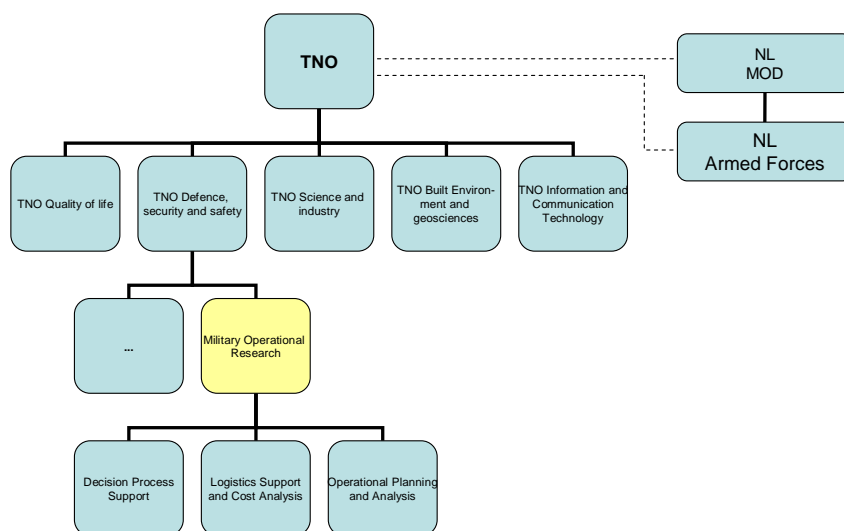
<sup>13</sup> Et eksempel på et kommersielt verktøy er Netminer.

### 3 Internasjonale tilnæringer til OA-støtte

Dette kapittelet gir en kort oversikt over hvordan OA-støtte til militære operasjoner er organisert hos noen utvalgte samarbeidspartnere. Det er i denne sammenheng valgt å fokusere på Storbritannia og Nederland, fordi dette er representative nasjoner som FFI har et velutviklet samarbeid med<sup>14</sup>, samt NATO. Utover dette bruker en rekke nasjoner OA-støtte til sine operasjoner, men generelt er det engelskspråklige land som USA, Canada og Australia som har den tyngste satsningen.

#### 3.1 Nederland

I Nederland har FFIs søsterorganisasjon TNO en sentral rolle innen OA-støtte til militære operasjoner.<sup>15,16</sup> I juni 2008 var det ansatt 18 deployerbare operasjonsanalytikere i TNO.<sup>17</sup> Disse jobber ved avdelingen for Military Operational Research, men er knyttet opp mot militære enheter og kan sendes ut til disse.<sup>18</sup>



Figur 3.1 OA i TNO. Gult markerer hvor i organisasjonen OA er (med underlagte avdelinger).

<sup>14</sup> Det militære forskingssamarbeidet mellom Storbritannia, Nederland og Norge er organisert gjennom det såkalte Anglo-Netherlands-Norwegian Collaboration Project (ANNCP)

<sup>15</sup> TNO (Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek) er en privat ikke-profittabel organisasjon i Nederland som fokuserer på anvendt vitenskap. I dag er det omlag 5400 ansatte. Et av TNOs fokusområder er forsvar og sikkerhet på oppdrag fra det nederlandske forsvaret og forsvarsdepartementet.

<sup>16</sup> Kilde: *ANTILOPE på fact-finding* – FFI-reiserapport 2007/00103 (Bjørn Robert Dahl et al).

<sup>17</sup> Presentasjon av TNO på Kjeller 19. juni 2008.

<sup>18</sup> I desember 2006 var 12 deployerbare operasjonsanalytikere ansatt ved TNO. Seks av disse var da knyttet til det tysk-nederlandske korpshovedkvarteret, og de siste seks var knyttet opp mot hovedkvarterene til seks brigader.



Avdelingen for Military Operational Research skal ha ”a systematic, well-structured & transparent approach in support of military decision making”, og deles inn i gruppene:

- **Decision Process Support**

En gruppe som bruker problemstrukturerende metoder, teknikker innen beslutningsstøtte, og flermålsanalyser. Eksempler på oppgaver er å finne behov for forskning og utvikling i forsvaret, og rangering av aktuelle kandidater i fornyelsen av kampfly.

- **Logistics Support and Cost Analysis**

En gruppe som bruker forretningsprosessmodellering, lagerforvaltning og levetidskostnadsanalyser. Eksempler på oppgaver er analyser av konsekvenser og muligheter ved sjøbasert logistikkstøtte, og logistikkstøtte ved operasjoner i urbane strøk.

- **Operational Planning & Analysis**

En gruppe som utfører operasjonell modellering og ressursplanlegging. I tillegg utfører de analyse og evaluering av oppdrag med scenarioanalyser, effektivitetsanalyser, operasjonelle krav, vurderinger av system/konsepter/taktikk og analyse av tid-/rom-/styrkefaktorer.

Eksempler på oppgaver er simulering av luftvernoperasjoner, analyse av Sea Basing-konseptet og utvikling av en modell for analyse av hæroperasjoner.

I dag deployerer TNO to operasjonsanalytikere om gangen til Task Force Uruzgan (TFU) i Sør-Afghanistan, hvor Nederland har lead. Disse er integrert i planleggings- og analysedelen av operasjonen. Oppgavene består blant annet av scenarioanalyse, effektivitetsanalyse, utledning av operasjonelle krav, analyse av systemer/konsepter/taktikk, samt analyse av tid/rom/styrkefaktorer. Operasjonsanalytikerne er i hovedsak sivilt personell som er ansatt ved TNO. I noen tilfeller rekrutteres de også utenfra. De som er interessert i en slik stilling ved TNO gjennomgår et minikurs for å bli reserveoffiserer (de blir stort sett majorer). Når de deltar i operasjoner er det i praksis på ulønnet permisjon fra TNO, det vil si de lønnes via styrkebidraget de støtter eller forsvarsdepartementet.

### 3.2 Storbritannia

I Storbritannia er OA-støtten til militære operasjoner bygd opp rundt FFIs søsterorganisasjon Defence Science and Technology Laboratory (dstl), som er en egen forskningsavdeling underlagt forsvarsdepartementet.<sup>19</sup>

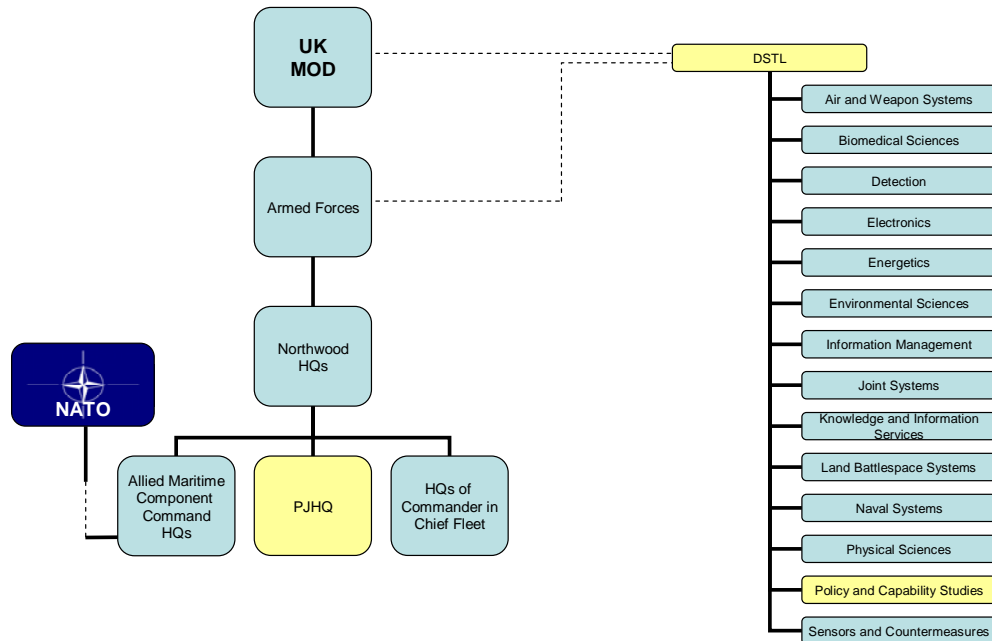
OA og analysestøtte til operasjoner er en av hovedprioritetene til dstl og det er bygget opp et omfattende system for dette. Operasjonsanalytikerne trenes og utdannes ved dstl og deployeres deretter i team til andre steder i Storbritannia, f.eks. Permanent Joint Headquarters (PJHQ). I juni 2008 hadde Storbritannia en analysecelle ved PJHQ bestående av 4 personer, plassert i J5-staben (J5 (OA)). Fokusområdet er her utelukkende på høyere nivå (Joint). J5 (OA) har tidligere uttalt at cellen burde vært større og at en plassering utenfor J-strukturen hadde vært mer optimalt.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Dstl har en rekke underavdelinger og totalt 3500 ansatte. Hovedfokus er å sikre at de britiske styrkene er støttet av vitenskaplige råd i verdensklasse, spesialister i teknisk tjeneste og evnen til å følge globale trender. Dstl støtter bl.a. investeringsbeslutninger, forsvarsplanlegging og operasjoner.

<sup>20</sup> Kilde: ”Direct OA-support to Headquarters and Operations – møte 19. november 2004 i Northwood, UK” – FFI-Reiserapport 2004/04393 (Frode Rutledal).

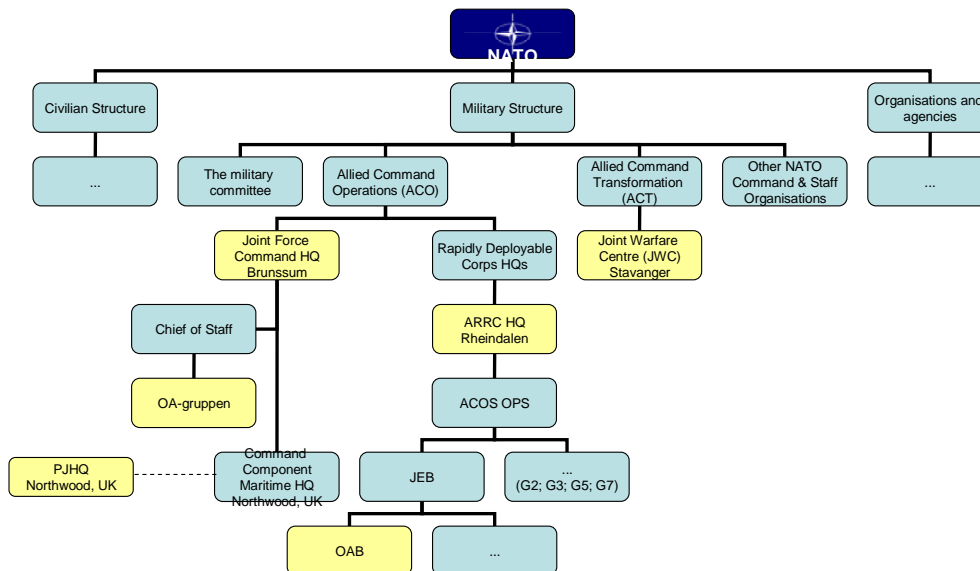
OAs kapabiliteter består av støtte til operasjoner, trening, taktikk, øvelser, kunnskap og ressurser. Dstl kan også utøve såkalte raske analyser, det vil si gi en anbefaling basert på analyser som er utført på kort tid (opp til tre uker).



Figur 3.2 OA i Storbritannia – PJHQ og dstl – markert med gul.

### 3.3 NATO

NATO har operasjonsanalytisk kompetanse en rekke steder i organisasjonen. I de etterfølgende avsnittene vises det hvordan dette er organisert ved noen utvalgte avdelinger. Utover disse kan det være verdt å merke seg at også J5 ved SHAPE (Supreme Headquarters Allied Personnel Europe) satser på å øremerke stillinger for operasjonsanalytikere, samt at ACT (Allied Command Transformation) har en egen OA-avdeling ved hovedkvarteret i Norfolk, USA.



Figur 3.3 NATO hovedkvarter hvor vi har undersøkt OAs posisjon er markert med gul.<sup>21</sup>

### 3.3.1 Headquarters Allied Command Europe Rapid Reaction Corps (ARRC)

Headquarters Allied Command Europe Rapid Reaction Corps (ARRC) er hovedkvarteret for en landstyrke med høy beredskap og et bredt oppdrag. Avdelingen er lokalisert i Rheindalen i Tyskland. Hovedoppdraget til HQ ARRC er å kunne deployere til et gitt område og gjennomføre flernasjonale fellesoperasjoner under ulike organisatoriske og operative forutsetninger.

Operational Analysis Branch (OAB) har eksistert siden 1995 i ARRC og er bemannet, i stort, av sivilt personell fra dstl. OAB har en total oppsetning på 10 personer, og kan ut fra dette etablere tre OA-team på 2-3 personer. OA-personell i ARRC er vanligvis på 15 dagers beredskap (*notice to move*).

Når ARRC ledet ISAF HQ bemannet OAB OA-cellen i hovedkvarteret med inntil 4 personer, hvorav én av disse har vært en offiser fra Storbritannia. OAB har støttet ISAF HQ med Reach Back innen følgende temaer:

- *Campaign assessment*
- *Joint effects tasking order (JETO)*
- *Effects assessment*
- *Significant activities*
- *Crime statistics*
- *Medevac study*
- *Patrol questionnaires*
- *Afghan National Development Strategy (ANDS)*
- *Analysis support to PRTs (Provincial Reconstruction Team)*

<sup>21</sup> Kilder: NATOs hjemmesider (NATO structure), ARRCs hjemmeside (OAB i ARRC) og *Antilope på fact-finding* – FFI-Reiserapport .2007/00103 (Bjørn Robert Dahl et al).

For å utvikle en god situasjonsforståelse mottok reach back-teamet ukentlige oppdateringer fra ISAF. I samtaler med staben ble det påpekt at det var nødvendig for en operasjonsanalytiker å være 3-4 måneder i et operasjonsteater for å bygge opp forståelse for operasjonen og situasjonen. Etter dette kunne vedkommende fungere som reach back i inntil et år basert på daglige og ukentlige oppdateringer.

### 3.3.2 Joint Force Command (JFC) Brunssum

JFC Brunssum er en av tre faste fellesoperative hovedkvarter i NATO.<sup>22</sup> Operasjonsanalysecellen i Brunssum er direkte underlagt sjefen og har normalt 5 ansatte. Oppgavene består av:

- å gi sjefen tidsriktige, uavhengige, analytiske og vitenskaplige råd
- delta i og støtte planlegging, gjennomføring av operasjoner og øvelser med analyser
- støtte staben med problemstrukturering, analyser av organisatoriske problemer og andre analytiske oppgaver
- koordinering og samarbeid med andre OA-miljø i NATO

På grunn av underbemanning er det begrenset hva OA-cellen får gjort, og man har derfor konsentrert seg om å støtte utviklingen av operasjonsplaner (OPLAN) med krigsspill, risikoanalyse og analyse av opphør av konflikter. I tillegg støttes pågående operasjoner, i hovedsak ISAF, med *Campaign Assessment*.

Det kan synes som om OA-gruppen i JFC Brunssum i hovedsak fusjonerer og tilpasser data fra sine underlagte hovedkvarter og tilpasser disse til operasjonelt nivå. Det er med andre ord tilsynelatende få selvstendige analyser som blir gjort ved JFC Brunssum. Dette må også ses i sammenheng med underbemanningen i gruppen.

### 3.3.3 International Security Assistance Force (ISAF) HQ

ISAF HQ har en OA-celle som er underlagt J5. Denne har siden januar 2007 vært ledet av Norge. Operasjonsanalytikerne kommer fra NATO-land som har sagt seg villige til å fylle disse stillingene, samt sivile som søker på enkeltstillinger.

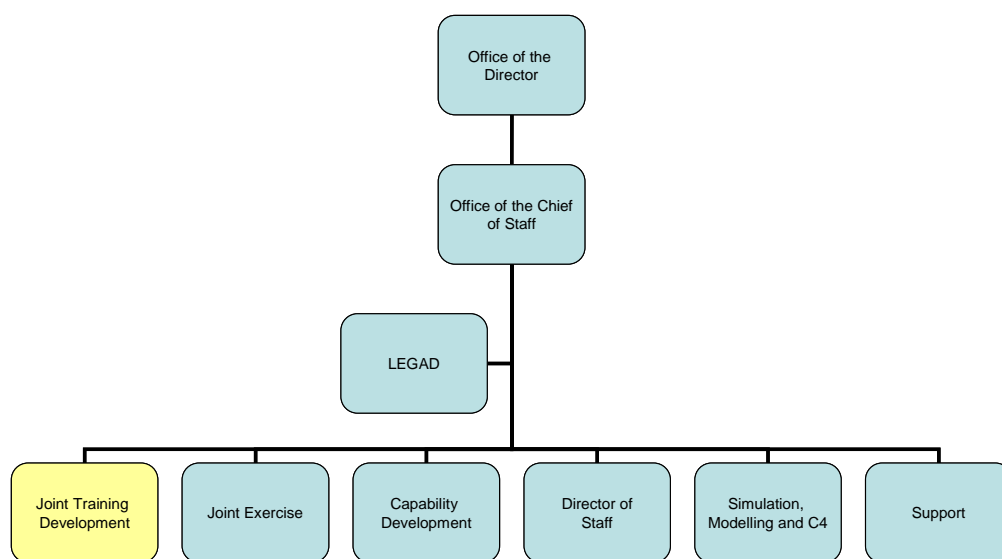
Hovedoppgaven til OA-cellen er *Campaign Assessment (CA)*, dvs. vurdering av framdrift i operasjonen (se avsnitt 2.3.1). Denne skal gi sjefen et innblikk i hvordan operasjonen utvikler seg og vil være et verktøy i utviklingen av nye planer. Den bidrar også til sjefens situasjonsforståelse. CA for ISAF-operasjonen blir utført fire ganger i året. Det produseres også *Periodic Mission Reviews (PMR)* på halvårlig basis, som baserer seg på CA. PMR er innrettet mot det overordnede politiske nivået i Alliansen, dvs. Atlanterhavsrådet. I tillegg til CA utvikler operasjonsanalytikerne ved ISAF HQ metoder for analyse og bidrar med beslutningsstøtte til sjefen.

---

<sup>22</sup> I tillegg finnes JFC Lisbon og JFC Naples.

### 3.3.4 Joint Warfare Centre (JWC)

JWC i Stavanger er NATOs senter for implementering av transformasjonsdoktriner. Dette gjøres i hovedsak gjennom trening og øvelser, samtidig som det tilrettelegges for å integrere CD&E (konseptutvikling og eksperimentering) i disse<sup>23</sup>. Ved JWC arbeidet det totalt over 20 analytikere i mai 2007, hvorav én ren operasjonsanalytiker. Stillingen er bemannet av en sivil person fra et av NATO-landene og er tilknyttet "Joint Training Development", se figur 3.4. Hovedfokuset for operasjonsanalytikeren er å analysere treningene, med særlig fokus på fremskritt. Det fokuseres på to områder – hvordan man bedre kan analysere og validere treningen; og hvordan man bedre kan planlegge og utføre trening. Dette gjøres i lys av to perspektiver – hvorvidt de gjør de rette tingene, og om tingene gjøres riktig.



Figur 3.4 Organisasjonskart over JWC. Operasjonsanalytikeren er underlagt Joint Training Development, markert med gul.

## 4 Tidligere norsk OA-støtte til militære operasjoner

Det gis i dette kapittelet en oversikt over norske erfaringer med direkte OA-støtte til militære operasjoner. I tillegg bør det nevnes at FFI fra 2003-2008 har hatt OA-personell ved FOHK, samt at man ved en rekke anledninger har støttet med OA-kompetanse i forbindelse med øvelser.

### 4.1 Stabilisation Force in Bosnia and Herzegovina (SFOR) i 1997

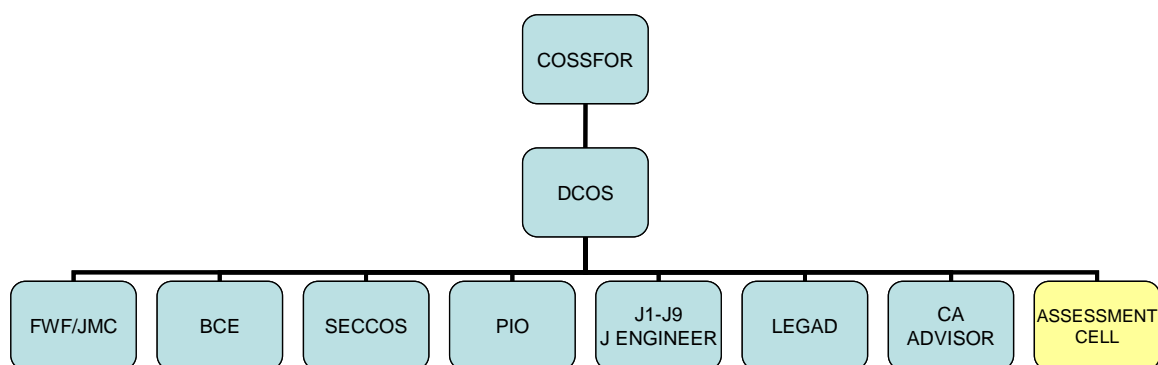
I SFOR var analysecellen (*Assessment Cell*, etablert i november 1996) direkte underlagt SFORs stabssjef. Cellen bestod av to sivile analytikere, tre offiserer og to underoffiserer. Disse stillingene var opprinnelig bemannet gjennom NC3A (NATO Consultation, Command and Control Agency), men fra sommeren 1997 ble det åpnet for en analytiker fra et av de nasjonale forskningsinstituttene. FFI besatte denne stillingen i perioden fra juni til november 1997, med

<sup>23</sup> Kilde: Foredrag av Sara Dean på Kjeller 11. mai 2007.

totalt tre forskere som hver tjenestegjorde i underkant av 6 uker.<sup>24</sup> Dette ble i etterkant vurdert til å være for korte perioder for å kunne sette seg ordentlig inn i situasjonen og gi gode analyser.

Analysecellen i SFOR hadde en rekke oppgaver:

- initiere og vedlikeholde arbeidet med MoE
- vedlikeholde den ikke-militære databasen med kvartalsvise oppdateringer
- gjøre analyser av hovedkvarterets interne prosesser (*internal assessments*)<sup>25</sup>
- samle inn og behandle *lessons learned*
- yte analytisk støtte i forbindelse med kommunevalgene
- bidra til øvrig operasjonsanalysestøtte i den grad tid og ressurser tillater det
- samle inn og vedlikeholde database over internasjonale organisasjoner



Figur 4.1 Organisasjonskart over SFOR.. OA sitter i Assessment Cell, markert med gul.

## 4.2 Kosovo Force (KFOR) V i 2001

I KFOR V var operasjonsanalysecellen integrert i kommandogruppen under nestkommanderende for operasjoner. Teamet bestod av fire sivile senioranalytikere/forskere fra Norge og Danmark (tre fra FFI), i tillegg til en militær senioranalytiker fra US Army Europe. Dette var første gang KFOR hadde et substansielt OA-bidrag siden KFOR I da ARRC hadde med sin OAB.

Oppgavene til operasjonsanalytikerne bestod av:

- måling av fremskritt i operasjonen (CA)
- bidrag til utvikling av alternative handlemåter
- støtte utvikling av strategi for å forbedre sikkerhet og redusere etniske spenninger i området

Det er imidlertid ikke gitt ut dokumenter som beskriver erfaringene derfra.

<sup>24</sup> Les mer om dette i *Tre forskere i felt - oppsummering av 18 uker i Assessment Cell, HQ SFOR, Sarajevo* – FFI/Rapport 98/01709 (Ola-Petter Munkvold, Hans Olav Sundfør og Asbjørn Taugbøl).

<sup>25</sup> "Internal assessment" er en prosess for å vurdere hovedkvarterets interne samvirke og stabsfunksjoner. Stabsseksjonene sendte kvartalsvise rapporter om målsettingene for inneværende kvartal var oppnådd og listet sine målsettinger for neste kvartal. Oppgaven til analysecellen var å administrere arbeidet – sende ut spørreskjema og registrere svarene i en database.

### 4.3 Nordic Battle Group (NBG) i 08

NBG var på beredskap første halvdel av 2008 (januar-juli), men ble aldri sendt ut i skarpt oppdrag. I fasen før beredskapsperioden og under beredskapsperioden ble det gjennomført flere øvelser og planleggingsprosesser.

I NBG var OA-cellen plassert under stabssjefen (Command Group Support Staff) og bestod av to sivile analytikere; en forsker fra Sverige (FOI<sup>26</sup>) og en forsker fra Norge (FFI). Det svenske bidraget til OA-cellen var med under hele opptreningsfasen, mens det norske bidraget ikke ble klart før tre måneder før beredskapsperioden. En erfaring her er at det er viktig å være med (hel- eller deltid) under hele opptrenings- og planleggingsfasen.

OA-cellens hovedarbeidsoppgaver var:

- risikovurderinger
- parallell sammenligning av handlingsalternativ ("War-gaming" & "Structuring Multiple Criteria Solutions")
- erfaringslæring – lessons identified (LI) og lessons learned (LL)

Risikovurderinger og sammenligning av handlingsalternativer var støtte til planprosessen i "Joint Operational Planning Group", mens OA selv fikk hovedansvaret for arbeidet erfaringslæring. Det er relativt vanlig at OA bidrar innen erfaringslæring, men normalt tillegges hovedansvaret en av de faste stabsfunksjonene.<sup>27</sup>

## 5 anbefalinger

Nasjonalt finnes det kun sporadiske erfaringer fra deployering av operasjonsanalytikere til operasjoner. I dette kapitlet skisseres en mulig norsk tilnærming til OA-støtte til militære operasjoner. Anbefalinger som blir gitt er innen personell-spørsmål (hvor mange deployeres av gangen, *reach back*, rekruttering), hva man kan gjøre, relevant kompetanse og hvor i organisasjonen operasjonsanalytikeren bør plasseres.

### 5.1 Personell

Norsk personell har tidligere vært deployert i analyseceller bestående av minimum to analytikere. Team på to analytikere viser seg å være vanlig i andre nasjoner også, for eksempel Storbritannia og Nederland. I tillegg bør det nevnes at Australia har team bestående av én operasjonsanalytiker sammen med én offiser. Det anses som ønskelig å deployere i team da man kan utveksle ideer og samarbeide sammen.

Uansett hvor stor OA-cellen er er det viktig med et fungerende *reach back*-system hjemme. Norge vil deployere én operasjonsanalytiker til den norske PRT-en i Meymaneh i slutten av 2008. Dermed er det desto viktigere med et godt *reach back*-system tilbake til Norge. Erfaringer fra det

---

<sup>26</sup> Totalförsvarets forskningsinstitut

<sup>27</sup> Dette er oftest J7 (øving og trening), men NBG hadde ingen J7-funksjon.

australske systemet tyder på at faste ukentlige møter med *reach back*-apparatet over VTC og telefon utgjør en god støtte for den/de deployerte analytiker(ne). Dette apparatet bør ha en fast kontaktperson som har god oversikt over tilgjengelig kompetanse og ressurser.<sup>28</sup>

Det varierer om operasjonsanalytikerne deployerer i uniform eller ikke, men de fleste nasjoner bruker ikke uniform for sivilt OA-personell. Det er nå bestemt at første operasjonsanalytiker som deployerer til PRT-et i slutten av 2008, reiser i uniform og får grad som major. Erfaringene ved dette bør vurderes jevnlig.

Det er ønskelig å rekruttere personell til OA-stillinger fra FFI. En annen mulighet er norske offiserer som har master i operasjonsanalyse fra Naval Postgraduate School (NPS) i USA. Hvis dette ikke er mulig kan det rekrutteres fra det sivile (Nederland har blant annet gjort dette).

## 5.2 Oppdrag og oppgaver

Operasjonsanalyse anvendes i beslutningsprosesser. Den kan støtte planlegging og gjennomføring av militære operasjoner, både på taktisk, operasjonelt og strategisk nivå. Tidligere har FFI hatt operasjonsanalytikere med på fellesoperative øvelser ved Forsvarets stabsskole (FSTS)<sup>29</sup> og NATOs vinterøvelse *Cold Response*<sup>30</sup>. Det er ønskelig å fortsette med dette både for å få et innblikk i militære prosesser og prosedyrer, få testet kompetanse og modeller i et operativt miljø, samt å gi en forståelse av hva OA er og kan bidra med. I tillegg er det ønskelig å støtte pågående operasjoner, som ISAF.

Operasjonsanalytikeren må være forberedt på å håndtere et bredt spektrum av oppgaver (se kapittel 2.3). Disse kan være svært ulike og kan gjøres ad hoc eller være planlagt på forhånd. Noen av oppgavene som utføres kan være *campaign assessment*, risikoanalyse, flermålsanalyse og andre generelle statistikker og trendanalyser. I tillegg er det nærliggende at OA bidrar i forbindelse med erfaringslæringsprosessen.

Med et vidt spekter av oppgaver er det igjen viktig med et godt *reach back*-apparat, jmfør avsnitt 5.1.

---

<sup>28</sup> En mer utdypende beskrivelse av samarbeidet mellom deployert personell og *reach back* er gitt i *Effekten av støttenettverk* – FFI-rapport 2008/01910 (Sunniva Meyer)

<sup>29</sup> Mer om dette i *Joint Effort og Joint Future 2007 – fellesoperative øvelser ved FSTS* – FFI-notat 2007/02329 (Elin Marthinussen) og *Operasjonsanalyse ved Forsvarets stabsskole* – FFI-notat 2008/00892 (Cecilie Sendstad)

<sup>30</sup> Mer om dette i *Besøk på FOHK under Cold Response 06* – FFI-reiserapport 2006/01431 (Alf C Hennem og Steinar Gulichsen)



### 5.3 Kompetanse

Det kreves ulike former for kompetanse til en operasjonsanalytiker i felt. Noen av disse vil være innen:

- **Operasjonsanalyse**

Som operasjonsanalytiker i felt er det selvsagt viktig med en OA-faglig plattform. Dette innebærer å kjenne til OA-metoder og -verktøy generelt, samt typisk OA-støtte til militære operasjoner (se kapittel 2.3).

- **Militære operasjoner, stabsarbeid og operasjonsområdet**

Når en sivil skal jobbe i en militær stab i felt, er det nødvendig med en viss kjennskap til militære operasjoner og spesielt et HQs struktur og prosesser. Deltakelse på FSTSS fellesoperative øvelser er en god mulighet til å lære om akkurat dette (se kapittel 5.2). I tillegg vil det være viktig å kjenne til operasjonsområdet man skal deployere til og jobbe i. Operasjonsanalytikeren som deployeres med den norske PRT, vil også følge PRT-ets oppstappingsperiode i forkant av deployeringen. Dette blant annet for å få et felles situasjonsbilde som resten av PRT-et.

- **Kommunikasjon og visualisering**

En bra egenskap å ha som operasjonsanalytiker i en militær stab, er god kommunikasjon. Å kunne visualisere og kommunisere resultater er viktig for å få frem budskapet i analysene til den militære staben (jamfør OA-støttens kjennetegn gitt i kapittel 2).

Etterhvert som Norge får flere erfaringer fra felt, må disse videreføres. Dette både for å få en kompetanseoverføring i OA-miljøet og for å holde en løpende vurdering av OA-støtten til militære operasjoner (forberedelser, organisering og metoder). Erfaringene bør samles inn både før, under og etter deployering.

### 5.4 OA i den militære organisasjonen

Operasjonsanalytikere kan anvendes i hovedkvarter på ulike nivåer og i ulike deler av organisasjonen. Ofte har OA-cellen har vært plassert som en del av planleggingscellen (J5/S5), eller som en egen celle direkte under stabssjefen (*support staff*). Begge disse plasseringene har sine fordeler og ulemper.

Uansett hvor OA-funksjonen plasseres, vil denne være en ressurs for hele staben og støtte der det er behov. God kontakt med stabssjefen vil derfor være en klar fordel. I tillegg er det viktig med et minimum av forståelse og tillit til OA i hele staben, samt en stabssjef som er kjent med OA og hvor og når denne kan benyttes. I denne forbindelse vil det være viktig med relasjonsbygging i forkant av deployering. Oppsettingsperioden vil være et godt utgangspunkt for dette.

## Appendix A      Praktisk informasjon

### A.1 Kurs

#### Joint Predeployment Operational Analysis Course

I 2005 deployerte Australia OA-team til Midt-Østen til støtte for styrkene der. Teamene har blitt opprettholdt siden da og støtter nå australske operasjoner en rekke steder. I forbindelse med dette ble det satt opp et kurs i 2006, *Joint Predeployment Operational Analysis Course (JPOAC)*, for å trene opp offiserer og forskere ved Defence Science and Technology Organisation (DSTO).

Kurset holdes hvert år og kan deles inn i tre hoveddeler.<sup>31</sup>

- Analyseteori – metoder og verktøy
- Operativt miljø
- Studier og oppgaver

#### Introduction to Operational Research I

Hver vår arrangerer Operational Research Society (ORS) og University of Warwick kurset "Introduction to Operational Research I" i Birmingham, England.<sup>32</sup> Målet er å gi en innføring i metoder og teknikker i OA.

Noen av temaene som blir forelest er operasjonsanalyse generelt, statistiske metoder, simulering og optimering. Disse blir gjennomgått med foredrag, gruppeøvelser og hjemmelekser, med stor vekt på gruppeøvelsene som blir brukt for å teste ut metodene og teknikkene. Pensumet er blant annet Wisniewski's bok "Quantitative methods for decision makers".

#### Statistikk – grunnkurs

Statistikk er en stor del av OA. Det kan dermed være greit med introduksjonskurs i statistikk. Dette kan for eksempel være STK1000<sup>33</sup> – "Innføring i anvendt statistikk", og STK1100<sup>34</sup> – "Sannsynlighetsregning og statistisk modellering" ved Universitetet i Oslo. Disse vil gi et grunnlag for å gjennomføre enkle statistiske beregninger.

#### Excelkurs

Excel blir mye brukt i OA-støtte til militære operasjoner. Dersom man ikke er fortrolig med Excel fra før, bør man ta et introduksjonskurs og/eller et videregående kurs for dem som er noe mer erfarne.

---

<sup>31</sup> Mer om kurset i *Erfaringer fra Joint Predeployment Operational Analysis Course*, FFI-publikasjon under utarbeidelse (Elin Marthinussen).

<sup>32</sup> Mer om kurset i *Kurs i Operasjonsanalyse ved ORS I i Birmingham* – FFI-reiserapport 2006/01681 og *Kurs i Operasjonsanalyse ved ORSI i Birmingham* – FFI-reiserapport 2005/02450

<sup>33</sup> Se <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/math/STK1000/>

<sup>34</sup> Se <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/math/STK1100/>

## A.2 Litteratur

Selv om faget operasjonsanalyse ikke er det mest utbredte i norske universitetsmiljøer, så finnes det likevel en god del relevant litteratur. I det følgende omtales noe av den anbefalte lektyre, både bøker, rapporter, artikler, doktriner og nettsider.

### A.2.1 OA-oversiktslitteratur

#### **Operations Research – An Introduction** (Hamdy A. Taha)

Denne boken gir en introduksjon til OA gjennom teori, anvendelse og beregninger. Boken tar blant annet for seg lineær- og ikke-lineærprogrammering, simplex-metoden, sensitivitetsanalyse, nettverksmodeller, dynamisk programmering, beslutningsanalyse og spill, Markov-kjeder og optimering.

- Komplekse matematiske konsepter blir forklart ved hjelp av eksempler
- Praktiske anvendelsesområder blir presentert ved bruk av blant annet eksempler og casestudier
- Beregninger blir gjennomført ved hjelp av verktøy som AMPL, Solver, Excel og TORA. Modeller og læreprogram følger med (CD-ROM)

#### **Decision Analysis for Management Judgment** (Paul Goodwin og George Wright)

Denne boken gir en presentasjon av beslutningstaking; både typiske problemer og metoder for å løse dem. En tilknyttet webside inneholder linker, oppgaver/casestudier og Excel-regneark. Boken tar blant annet for seg sannsynlighet, risiko og usikkerhet, beslutningstrær og simulering.

#### **Methods for Conducting Military Operation Analysis** (Andrew G. Loerch og Larry B. Rainey)

Dette er en bok tilegnet OA i militæret. Mange eksempler gis for å illustrere metoder og teknikker. Noen av emnene boken tar for seg er: analyse og støtte av kampanjer, mobilitet og deployering, utforming av styrkestruktur, logistikk, etterretning og effektbasert analyse.

### A.2.2 Militær litteratur

#### **GOP**

Hvis man skal jobbe i et hovedkvarter og/eller være med i noen form for planlegging av operasjoner, så er det en forutsetning å ha kjennskap til ”Guidelines for Operational Planning” (GOP). Denne gir en beskrivelse av NATOs operative planleggingsprosess (OPP). Den er gradert Begrenset og finnes dermed ikke tilgjengelig på internett, men den bør være lett tilgjengelig i et OA-miljø.

#### **SOP**

Skal man inn i en allerede pågående operasjon finnes det en ”Standard Operating Procedure” (SOP) som beskriver standard prosedyrer og andre essensielle retningslinjer for planleggingsprosessen som er unike for en spesifikk avdeling eller flere avdelinger.

## **AJP**

Allied Joint Publications (AJP) er et sett publikasjoner fra NATO. Disse beskriver standardiserte prosedyrer og doktriner og vil være grunnlaget for samarbeidet og interoperabiliteten mellom NATO-land. Noen eksempler på AJP-er:

- AJP-1: "Allied Joint Doctrine"
- AJP-3: "Allied Joint Operations"
- AJP-3.4: "Non-Article 5 Crisis Response Operations"
- AJP-3.4.1: "Peace Support Operations"

## **AD 80-70**

Allied Command Operations (ACO) har et direktiv kalt "Campaign Synchronization and Joint Targeting in ACO", men kan forkortes til ACO Directive 80-70 eller bare AD 80-70. Dette er en guide og et referansedokument for NATOs praksis og prosedyrer i operasjons-synkronisering, *targeting* og støtte til asymmetriske operasjoner. Direktivet består av en hoveddel og flere vedlegg. AD 80-70 er gradert til *NATO/PfP Restricted*.

## **Joint Publication 2-01.3: Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Joint Intelligence Preparation of the Battlespace**

I forbindelse med planleggingen er det gjerne en innsamling av etterretningsmateriale – beskrevet som "Joint Intelligence Preparation of the Battlespace" (JIPB). Denne prosessen kan det være aktuelt å delta i for en operasjonsanalytiker. For å få en viss kjennskap til prosessen, så finnes det en god beskrivelse av denne prosessen i en amerikansk rapport: "Joint Publication 2-01.3: Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Joint Intelligence Preparation of the Battlespace"<sup>35</sup>. Resultatene fra en JIPB inneholder blant annet en bedømming av trusselnivået i operasjonsområdet. Denne trusselvurderingen er inngangsverdien i en risikoanalyse som skal gjennomføres for operasjonen.

## **Försvarsmaktens gemensamma riskhanteringsmodell**

Det er ofte en oppgave for operasjonsanalytikere å utføre risikovurderinger. For risikovurderingsarbeid har den svenske "Försvarsmakten" utviklet en metode ("Försvarsmaktens gemensamma riskhanteringsmodell") som er blitt benyttet i NBGs arbeid. Erfaringene med denne metoden er gode. En beskrivelse av metoden finnes i en publikasjon utgitt av "Högkvarteret ved Försvarsmakten". En "draftversjon" ("Remissversion Utgåva 2") er å finne på FFI. Den endelige rapporten er ikke tilgjengelig ennå, men når den endelige versjonen er klar vil den bli å finne hos "Försvarsmakten".

## **Joint Analysis Handbook**

*Lessons identified / lessons learned* er en oppgave som J7 vanligvis har ansvaret for, og som OA ofte støtter. I NBG har ansvaret for denne oppgaven blitt tildelt OA siden det ikke er en J7 i NBG. NATO har gitt ut en håndbok for *lessons learned*. Høsten 2007 kom 3. utgave av "Joint Analysis Handbook". Denne er utgitt av "Joint Analysis and Lessons Learned Center"<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> Se [www.dtic.mil/doctrine/jel/new\\_pubs/jp2\\_01\\_3.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp2_01_3.pdf)

<sup>36</sup> [www.jallc.nato.int](http://www.jallc.nato.int)

### **Code of Best Practice for the Use of Measures of Effectiveness**

Én av hovedfunksjonene i konseptet EBAO er vurdering av operasjonen.<sup>4</sup> Dette innebærer blant annet å måle effektiviteten (MoE). Dstl har skrevet *Code of Best Practice for the Use of Measures of Effectiveness* for akkurat dette. Denne er en håndbok for analytikere i militære operasjoner eller øvelser. Rapporten beskriver utviklingen og bruk av MoE-er, samt gir en innføring i datainnsamling og presentasjon av resultatene. I tillegg er det et kapittel om MoE i informasjonsoperasjoner.

### **Decision Support to Combined Joint Task Force and Component Commanders**

NATO RTO/SAS-044 "Decision Support to Combined Joint Task Force and Component Commanders"<sup>37</sup> har laget en *Code of Best Practice* som oppsummerer OA-erfaringer innen NATO. Denne gir en introduksjon til bruk av OA i felt; hvor kan OA støtte beslutningsprosessene, plassering i HQ, tema å tenke på før og etter deployering og tips om verktøy, metoder og data.

### **NATO glossary of abbreviations used in NATO documents and publications**

NATO har gitt ut en forkortelsesliste som er grei å slå opp i dersom man ikke er stø på alle forkortelser. Denne finnes på NATO sin hjemmeside<sup>38</sup> med publikasjonsnummer AAP-15 og tittelen "NATO glossary of abbreviations used in NATO documents and publications".

#### **A.2.3 Fra nettet**

NATO har et stort bibliotek med tilgjengelig litteratur på nettet.<sup>39</sup> Denne kan være et nyttig supplement til andre kilder.

FFI har en egen nettside som har samlet ulik informasjon om operasjonsanalyse.<sup>40</sup> Der finner man blant annet generell OA-informasjon, informasjon om FFIs OA-miljø og en oversikt over hva som finnes i verden av OA-miljøer, og hvor man finner de.

#### **A.2.4 FFI-rapporter**

##### **Oversikt over det internasjonale operasjonsanalysemiljøet**

FFI-rapporten *Oversikt over det internasjonale operasjonsanalysemiljøet*<sup>41</sup> gir en grov oversikt over internasjonale konferanser, journaler og organisasjoner. NATO-grupper og bilaterale samarbeid er ikke tatt med i utredningen.

---

<sup>37</sup> <http://www.rta.nato.int/Pubs/RDP.asp?RDP=RTO-TR-SAS-044>

<sup>38</sup> <http://nsa.nato.int/>

<sup>39</sup> [www.nato.int](http://www.nato.int)

<sup>40</sup> [www.operasjonsanalyse.no](http://www.operasjonsanalyse.no)

<sup>41</sup> FFI-rapport 2005/01802 (Martin Gilljam)

### **Problemstrukturerende metoder**

FFI har gitt ut flere rapporter i forbindelse med en breddestudie av operasjonsanalytiske metoder. *Problem structuring methods*<sup>42</sup> var den første i rekken. Denne rapporten beskriver noen av metodene innen problemstrukturering. Disse er:

- Soft systems methodology
- Strategic option development and analysis
- Critical systems heuristics
- Strategic choice approach
- Structured brainstorming

”Soft systems methodology” anses som den mest brukte og blir i rapporten anvendt i et reelt eksempel.

### **Metoder for flermålsanalyse**

*Metoder for flermålsanalyse*<sup>43</sup> er en annen rapport i breddestudien nevnt ovenfor. Denne gir en kort innføring i sentrale metoder og prinsipper innen flermålsanalyse. Det tas med både svakheter og styrker med metodene, anvendelsesområder og råd om bruk av metodene. I tillegg er det gitt en oversikt over bruk av flermålsanalyse på ulike prosjekter på FFI.

### **Simuleringsmetoder innen operasjonsanalyse**

Rapporten *Simuleringsmetoder innen operasjonsanalyse*<sup>44</sup> er den tredje fra breddestudien av OA-metoder. Denne gir en introduksjon til simulering og beskriver de mest sentrale metodene. I tillegg diskuteres det hvilke metoder som passer best for ulike typer problemer. Spesielt blir fire typer metoder beskrevet:

- Statisk Monte Carlo-simulering
- Systemdynamikk
- Diskret hendelsesstyrt simulering
- Agentbasert modellering og simulering

### **Optimeringsmetoder innen operasjonsanalyse**

Rapporten *Optimeringsmetoder innen operasjonsanalyse*<sup>45</sup> er den fjerde i rekken i breddestudien over OA-metoder. Denne gir en generell innføring i optimering, samt beskriver ulike modeller og metoder med deres anvendelsesområder. Metodene som blir beskrevet er: lineærprogrammering, heltallsprogrammering, nettverksmodeller, ulineær programmering og heuristiske metoder.

## **A.3 Verktøy**

OA kan dras nytte av på alle nivå og faser i en militær operasjon. Oppgavene, og dermed også verktøyene som benyttes, vil derfor variere avhengig av nivået og fasen i operasjonen. For eksempel vil OA-støtten ofte være mer spesifikk på et taktisk nivå i forhold til et strategisk nivå.

---

<sup>42</sup> FFI-rapport 2005/00852 (Martin Gilljam, Håkon Ljøgdott)

<sup>43</sup> FFI-rapport 2005/03041 (Stein Malerud, Tony Kråkenes)

<sup>44</sup> FFI-rapport 2007/00297 (Tony Kråkenes, Håkon Ljøgdott, Stein Malerud)

<sup>45</sup> FFI-rapport 2008/00123 (Maria Fauske)

De ulike fasene; planlegging, deployering og utførelse, vil også kreve ulik støtte og dermed også ulike verktøy. I tillegg vil intensiteten og karakteren av operasjonen påvirke analysen.

Generelt sett vil en rask analyse ha høy prioritet i felt. Verktøyene bør derfor heller være enkle og fleksible enn komplekse eller tilpasset ett spesielt område. Excel er dermed et mye brukt verktøy i OA-støtte til militære operasjoner.

SAS-044 har gitt en oversikt over nødvendige verktøy, samt foreslått tilleggsverktøy, jamfør avsnitt A2.2:

**Critical Tools:**

- Word processor, spreadsheet analysis, visual aids
- Database
- Project management package
- A statistical package
- Information portability software
- E-mail software

**Suggested Additional Tools:**

- An all-purpose compiler
- A simulation package
- A mathematical package
- A geographic information system
- A decision support program
- Optimisation software
- Multi-criteria analysis software
- System dynamic software
- An image processing program
- A screen capture program

SAS-044-rapporten har også laget en liste over typiske OA-oppgaver med spesifikke verktøy som kan brukes innen hvert område.

## Appendix B Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
ACO	Allied Command Operations
ACT	Allied Command Transformation
AJP	Allied Joint Publications
ANDS	Afghan National Development Strategy
ARRC	Allied Command Europe Rapid Reaction Corps
BDA	Battle Damage Assessment
CA	Campaign Assessment
CIMIC	Civil-Military Cooperation
COA	Course of Action
Dstl	Defence Science and Technology Laboratory
DSTO	Defence Science and Technology Organisation
EBAO	Effects-Based Approach to Operations
FD	Forsvarsdepartementet
FFI	Forsvarets forskningsinstitutt
FOHK	Forsvarets operative hovedkvarter
FSTS	Forsvarets stabsskole
GOP	Guidelines for Operational Planning
IED	Improvised Explosive Device
INTOPS	Internasjonale operasjoner
ISAF	International Security Assistance Force
J2	Etterretning
J3	Operasjoner
J4	Logistikk
J5	Planlegging
J6	Samband
J7	Trening
J8	Økonomi
J9	Sivilt-militært samarbeid
JETO	Joint Effects Tasking Order
JFC	Joint Force Command
JIPB	Joint Intelligence Preparation of the Battlespace
JPOAC	Joint Predeployment Operational Analysis Course
JOPG	Joint Operations Planning Group
JWC	Joint Warfare Centre
KFOR	Kosovo Force
LI	Lessons Identified
LL	Lessons Learned
MoE	Measure of Effectiveness
MoP	Measure of Performance



NBG	Nordic Battle Group
NPS	Naval Postgraduate School
OA	Operasjonsanalyse
OAB	Operational Analysis Branch
OPLAN	Operasjonsplan
OPP	Operational Planning Process
ORS	Operational Research Society
PJHQ	Permanent Joint Headquarters
PMR	Periodic Mission Review
PRT	Provincial Reconstruction Team
SAS	System Analysis and Studies
SFOR	Stabilisation Force in Bosnia and Herzegovina
SHAPE	Supreme Headquarters Allied Personnel Europe
SOP	Standard Operating Procedures
TFU	Task Force Uruzgan
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek