

FFI RAPPORT

ANALYSE AV LANDOPERASJONER OG -STRUKTURER – Sluttrapport

DAHL Fredrik A.

FFI/RAPPORT-2003/02843

FFISYS/789/161.2

Godkjent
Kjeller 2. oktober 2003

Espen Skjelland
Forskningsjef

**ANALYSE AV LANDOPERASJONER OG
-STRUKTURER – Sluttrapport**

DAHL Fredrik A.

FFI/RAPPORT-2003/02843

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-2003/02843	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED	3) NUMBER OF PAGES 19
1a) PROJECT REFERENCE FFISYS/789/161.2	2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	
4) TITLE ANALYSE AV LANDOPERASJONER OG -STRUKTURER – Sluttrapport Analysis of land operations and structures – Final report		
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) DAHL Fredrik A.		
6) DISTRIBUTION STATEMENT Approved for public release. Distribution unlimited. (Offentlig tilgjengelig)		
7) INDEXING TERMS IN ENGLISH: IN NORWEGIAN:		
a) <u>Defence planning</u>	a) <u>Forsvarsplanlegging</u>	
b) <u>Land operations</u>	b) <u>Landoperasjoner</u>	
c) <u>International operations</u>	c) <u>Internasjonale operasjoner</u>	
d) <u>Combat simulation</u>	d) <u>Stridssimulering</u>	
e) <u>Human factors</u>	e) <u>Menneskelige faktorer</u>	
THESAURUS REFERENCE:		
8) ABSTRACT This report concludes the FFI project 789 “Analyse av landoperasjoner og –strukturer” (LAOS). It gives the background and motivation for the project, and lists its most significant contributions. During its first phase, the project was run according to its original plans, improving a land combat simulation model (Dynacom), and conducting various studies with relevance for the Army. In the second phase, the project was included in the “Program forsvarsanalyse 2003” (PFA-03). PFA-03 was a matrix organization consisting of the FFI-projects LAOS, LUOS, ANSJOS, STRØM (previously FFA-04), and LOGIKK. In this phase, the resources of LAOS were distributed between the different activities run by PFA-03, so that no LAOS-specific contributions can be identified. The main activities to which scientists from LAOS contributed were organizing war games, analysis of denial operations in Finnmark, analysis of Norwegian forces’ abilities in international operations, assembly of building blocks for force structuring, and support to the development and analysis of complete force structures.		
9) DATE 2. October 2003	AUTHORIZED BY This page only Espen Skjelland	POSITION Director of Research

ISBN-82-464-0758-9

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

INNHOLD

	Side	
1	INNLEDNING	7
2	BAKGRUNN	7
3	FORMÅL OG MÅLSETTING	8
4	ORGANISERING OG ARBEIDSPROSESS – FRA EGET PROSJEKT TIL EN DEL AV PROGRAM FORSVARSANALYSE 2003	8
4.1	Prosessen	8
5	ARBEID MOT PROSJEKTETS MÅLSETTINGER	9
5.1	Videreutvikling av Dynacom	9
5.1.1	Modellbeskrivelse av Dynacom	9
5.1.2	Gjennomgang og oppdatering av grunnlagsdata	10
5.1.3	Gjennomgang og oppdatering av algoritmer	10
5.1.4	Menneskelige faktorer	10
5.1.5	Stokastisk modellering	10
5.2	Menneskelige faktorer i strid	11
5.3	Hær-2010	11
5.4	Analyse av sårbarhet for pongtongbroer	11
6	BIDRAG TIL PFA-03	11
6.1	Støtte til gjennomføring av kartdiskusjoner og spill	12
6.2	Analyse av nektelsesoperasjoner i Finnmark	12
6.3	Internasjonale operasjoner	12
6.4	Byggekløsser	12
6.5	MORSK	12
6.6	Generering og analyse av strukturalternativer	13
7	OPPSUMMERING	13
	FORKORTELSER	15
	Litteratur	16
	Fordelingsliste	199

ANALYSE AV LANDOPERASJONER OG -STRUKTURER – Sluttrapport

1 INNLEDNING

Tidligere erfaringer viser at man underveis i en tradisjonell forsvarsanalyse ikke har tid til å analysere sentrale problemstillinger så grundig som ønskelig. Som forberedelse til neste forsvarsanalyse (FA-04), ble det derfor igangsatt prosjekter for å analysere land-, luft- og maritime problemstillinger. Denne rapporten omhandler prosjekt 789, "Analyse av landoperasjoner og -strukturer" (LAOS), som ble startet 1. juli 2000, og avsluttet 30. april 2003. For å komme bedre i takt med "Forsvarssjefens militærfaglige utredning 2003" (MFU-03) ble prosjektet midtveis i prosjektløpet innlemmet i den uformelle paraplyorganisasjonen "Program forsvarsanalyse 2003" (PFA-03) ved FFI.

Bakgrunnen for prosjektet gis i kapittel 2. I kapittel 3 gjengis formål og målsetting for prosjektet slik det er beskrevet i prosjektavtalen. Deretter beskrives i kapittel 4 hvordan rammebetingelser for, og innhold i, prosjektet ble endret underveis i prosjektløpet. I kapittel 5 oppsummeres resultatene fra arbeidet som foregikk før sammenslåingen til PFA-03, mens kapittel 6 oppsummerer arbeidsområdene under PFA-03. Kapittel 7 gir en oppsummering av prosjektet, både faglig og administrativ.

2 BAKGRUNN

Prosjektavtalen gir følgende bakgrunn for prosjektet:

"Gjennom de siste to forsvarsanalyser (FA-96 og FA-00) har det blitt klart at tidsrammen for slike arbeider blir svært knapp i forhold til problemenes omfang og kompleksitet. Det erkjennes derfor at det ville ha vært en stor styrke om de mest sentrale delproblemstillinger hadde vært bearbeidet på forhånd for å gi nødvendig grunninnsikt og utvikle alternative delløsninger. Dette ble delvis ivaretatt gjennom Forberedelse til FA-00 (FFA-00), men det var i dette prosjektet ikke avsatt kapasitet til å bearbeide operative problemstillinger. Som forberedelse til Forsvarsanalysen 2004 planlegges det derfor nå startet opp to prosjekter for å analysere fundamentale operative og strukturelle problemstillinger i en viss detalj. Det prosjektet som her foreslås, er en av disse to grunnlagsanalysene, og omhandler landoperative problemstillinger. I tiden siden landoperasjoner sist ble analysert på en bred og grundig måte på slutten av 80-tallet har trusselbildet endret seg på en fundamental måte, ved at faren for en fremtidig invasjon av Nord-Norge synes mindre sannsynlig. Styrkenivåene er også endret i forhold til det som da ble forutsatt. Samtidig synes deltakelse i internasjonale operasjoner stadig mer aktuelt og viktig for Forsvaret. Det legges videre stadig større vekt på fellesoperasjoner og en felles operativ doktrine. Det forventes at neste langtidsmelding kan komme til å innebære vesentlige endringer i Forsvarets oppgaver og innretting, noe som høyst sannsynlig vil komme til å få konsekvenser for den måten landoperasjoner gjennomføres på."

3 FORMÅL OG MÅLSETTING

Prosjektavtalen angir følgende formål med prosjektet:

”Formålet med prosjektet er å bidra til et best mulig grunnlag for den konkrete, langsiktige forsvarsplanlegging, gjennom utdypende analyser av landoperative problemstillinger og tilsvarende alternative strukturelle løsninger. Dette grunnlaget vil være sentralt for neste runde av analysearbeid til støtte for Forsvarsstudien-04.”

I mer detalj var prosjektets målsettinger som følger, stadig i henhold til prosjektavtalen:

”Prosjektets hovedmålsetting vil være å analysere fremtidige landoperasjoner både i en nasjonal og internasjonal kontekst, og vurdere konkrete alternativer for delstrukturer som kan løse de tilhørende oppgaver på en kosteffektiv måte i et 20-års perspektiv. Gjennom dette skal prosjektet bidra til grunnlaget for den felles langsiktige planlegging, og spesielt til grunnlaget for neste forsvarsanalyse. Prosjektets resultater må i hovedsak være basert på kvantitative kosteffektivitetsanalyser. Dette innebærer at det må gjennomføres omfattende analyser av landoperasjoner, samt deres bidrag til en samlet ytelse på operasjonelt nivå. Der det er relevant vil det være aktuelt å gjennomføre analyser på operasjonelt nivå i samarbeid med prosjekter på forsvarsanalysenivå og/eller prosjekter som analyserer andre deler av Forsvaret. Strukturkomponenter og delstrukturer for landoperasjoner må kostnadsberegnes, investeringbehov og driftskostnader over tid må klarlegges, og dette må sammenlignes med de midler som forventes å bli tilgjengelige for denne sektoren av Forsvaret i fremtiden.”

4 ORGANISERING OG ARBEIDSPROSESS – FRA EGET PROSJEKT TIL EN DEL AV PROGRAM FORSVARSANALYSE 2003

4.1 Prosessen

LAOS ble godkjent i FRU 11. januar 2000. Prosjektet startet formelt opp 1. juli samme år.

I utgangspunktet var formålet med LAOS, så vel som prosjektene ANSJOS, LUOS og STRØM (den gang FFA-04), å legge grunnlaget for en senere forsvarsstudie. Underveis ble det imidlertid klart at neste langtidsdokument for Forsvaret skulle fremlegges for Stortinget ett år tidligere enn forventet (dvs i 2004). Dette aktualiserte spørsmålet om å integrere prosjektene tettere. Etter en lengre diskusjon, og i samråd med FO, ble løsningen å samle prosjektene, sammen med GFØ, under en paraplyorganisasjon med navn ”Forberedelse til forsvarsanalysen total” (FFAT).

I desember 2001 ble det derfor gjennomført en omorganisering av forskningssjefsansvaret, slik at alle FFAT-prosjektene ble samlet under samme forskningssjef (Bent Erik Bakken). Samtidig ble forsker Fredrik A. Dahl utpekt som koordinator for FFAT på initiativ fra prosjektlederne. LOGIKK kom med under paraplyen FFAT fra og med nyttår. Fra 1. januar 2002 hadde FFAT ukentlige møter ledet av forskningssjef Bent Erik Bakken. I februar 2002 ble prosjektlederne innen FFAT samlokalisert i samme etasje ved FFI.

FFAT endret navn til ”Program forsvarsanalyse 2003”(PFA-03) i begynnelsen av april 2002, og hadde første felles prosjektrådsmøte 9. april. Dette var et todelt møte med en felles del før lunsj. Etter lunsj møttes prosjektrådene for de enkelte prosjektene. Etter dette ble det kun avholdt felles prosjektrådsmøter for hele PFA-03.

Etter at PFA-03 ble etablert, ble ressursene fra alle PFA-03-prosjektene fordelt ut på de til enhver tid aktuelle aktiviteter. Disse aktivitetene ble definert og prioritert ut fra et helhetlig perspektiv. Fordi alle aktivitetene omfattet fellesoperative problemstillinger, var det nødvendig å samarbeide på tvers av de formelle prosjektene. Med en slik matriseorganisering kunne man ikke lenger peke på spesifikke arbeider som LAOS hadde eneansvar for.

5 ARBEID MOT PROSJEKTETS MÅLSETTINGER

5.1 Videreutvikling av Dynacom

Dynacom er en simuleringsmodell for landstrid som har lange tradisjoner ved FFI. Den ble påbegynt tidlig på 1980-tallet, og var blant annet et sentralt verktøy i FFI-prosjekt 563 ”Hæranalysen 90”.

Som dataprogram og stridsmodell var Dynacom preget av den epoken den var utviklet i. Den opprinnelige Dynacom var programmert i språket Simula som var ledende på den tiden. Brukergrensesnittet var tekstbasert, og det var svært mye arbeid å sette opp og kvalitetssikre scenarier som skulle simuleres. Da modellen skulle tas i bruk mot slutten av 1990-tallet, ble den reimplementert i språket Smalltalk, og utstyrt med et moderne grafisk brukergrensesnitt under FFI-prosjekt 734 ”Operativt konsept for landstrid”. Denne versjonen, Dynacom1.23, gjorde arbeidsprosessen med å definere og kvalitetssikre simuleringer mer effektiv med en faktor opp mot 10.

Moderniseringen av brukergrensesnittet gjorde Dynacom1.23 til et moderne dataverktøy, men som stridsmodell var den relativt uendret fra 1980-tallet. På den tiden var den kalde krigen på høyden, og dette satte preg på modellen ved at den fokuserte på massiv høyintensiv strid hvor antall og teknisk beskaffenhet på våpensystemene skulle avgjøre. I LAOS-prosjektet har man forsøkt å rette på dette ved å tilpasse modelleringen til vår tids virkelighet.

5.1.1 Modellbeskrivelse av Dynacom

Utførlige beskrivelser av modelleringen i den nye Dynacom (versjon 2.2) finnes i (17). Vi gjengir her bare de overordnede modelleringsprinsippene, med bakgrunn i versjonen 1.23, som utgangspunkt for å beskrive videreutviklingen.

I modellen er de to styrkene (Blå og Rød) representert ved hvert sitt avdelingshierarki, som typisk går fra bataljon ned til tropp, men som i prinsippet kan representere høyere nivåer så vel som lavere. Avdelingene er utstyrt med våpen av forskjellige typer. Forløpet av en simulering

beskrives i en scenariofil hvor det settes opp engasjementer mellom avdelinger på hver side. Hvert engasjement angir hvilken del av den ene styrken som beskytter hvilken del av den andre, samt starttiden og varigheten til beskytningen. Scenariofilen angir også blant annet posisjon, forflytning og utstrekning til avdelingene.

Tapsberegningen i Dynacom1.23 er basert på tidsintegrasjon av ikkelineære ordinære differensiallikninger. Det betyr at våpenmengden representeres som et kontinuum, slik at man f. eks. kan miste 0,02 stridsvogner i løpet av ett sekund. Denne modelleringsmetoden baserer seg på de store talls lov som sier at den totale virkningen av et stort antall avfyrte skudd ligger nær det gjennomsnittet som følger av ødeleggelsessannsynligheten for hvert skudd, multiplisert med antall skudd.

5.1.2 Gjennomgang og oppdatering av grunnlagsdata

Et stort antall våpensystemer er representert i modellen, og for hvert av disse må man angi en rekke tekniske data slik som rekkevidde, treffsannsynligheter, ødeleggelsessannsynligheter mot forskjellige fiendtlige systemer osv. I løpet av prosjektet ble data brakt tilveie for nye våpensystemer, og data for etablerte systemer ble kvalitetssikret.

5.1.3 Gjennomgang og oppdatering av algoritmer

Like viktig som våpendata er algoritmene som brukes til å beregne effekten. Modellen har bl. a. mekanismer for beregning av nedholdende effekt av ild. Dette betyr at enheter som blir beskutt, automatisk tar dekning for å redusere sin sårbarhet, og dermed også reduserer sin egen effekt. Disse algoritmene ble revidert, spesielt for pansrede mål. Siden 1980-tallet har våpensystemer som leverer "smart ild" blitt mer vanlige, og modelleringen av dette er blitt forbedret. Modellering av deteksjon for direktskytende systemer og treffsannsynligheter for artilleri er også forbedret. Dynacom1.23 og tidligere versjoner hadde beregning av tap kun for våpensystemer. I versjon 2.2 gjøres det også beregninger av personelltap.

5.1.4 Menneskelige faktorer

I avsnitt 5.2 nedenfor omtales et arbeid prosjektet har gjort for å kartlegge effekten av menneskelige faktorer i strid. Disse faktorene er tatt med i Dynacom2.2 slik at man f. eks. kan simulere en uthvilt avdeling mot en avdeling som har operert i to døgn uten søvn.

5.1.5 Stokastisk modellering

Som nevnt i avsnitt 5.1.1, er beregningsmetoden i Dynacom1.23 basert på en antagelse om at antall våpensystemer på hver side er stort. Modellen hadde derfor begrenset verdi for små trefninger hvor utfallet av hvert enkelt skudd kan være viktig. Prosjektet har derfor videreutviklet Dynacom til også å kunne simulere tilfeldig variasjon i utfallene.

Når Dynacom2.2 kjører i stokastisk modus, trekkes det lodd for hvert tidsskritt, slik at virkningen av ilden blir tilfeldig. Der Dynacom1.23 beregnet at antall stridsvogner ble redusert med 0,02 i løpet av ett sekund, vil Dynacom2.2 i stokastisk modus gjøre samme beregning, men

i stedet trekke lodd med sannsynlighet 0,02 for at en stridsvogn tas ut. Denne beregningen er nærmere virkeligheten ved at antall systemer holdes heltallig, samtidig som statistisk variasjon i striden representeres. Dynacom2.2 kan fremdeles kjøres i såkalt deterministisk modus, dvs. utelukkende basert på gjennomsnittsberegninger. En del sammenlikninger i skarpe scenarier, med og uten tilfeldigheter, er dokumentert i (10).

5.2 Menneskelige faktorer i strid

På FFI har modellering av strid tradisjonelt hatt fokus på våpentekniske data under forutsetning av at soldatene følger sine prosedyrer korrekt. Det er imidlertid klart at menneskelig svikt og nedsatt yteevne er en viktig faktor i strid, og prosjektet har derfor foretatt en bred gjennomgang av den vitenskapelige litteratur innen området. For å sikre den vitenskapelige kvaliteten av dette arbeidet, har vi bare inkludert arbeider som er publisert i vitenskapelige tidsskrifter. Derfor er også rapporten (4) ugradert. I rapporten er det samlet informasjon om dokumenterte kvalitative og tallfestede konsekvenser av mangel på søvn, mat og drikke. I tillegg er det samlet statistikk over krigsstressreaksjoner under forskjellige kriger.

5.3 Hær-2010

Generalinspektøren for Hæren satte i juni 2000 ned en arbeidsgruppe kalt "Hær-2010". Arbeidsgruppen skulle konkretisere utformingen av Hæren som følge av Stortingets vedtak ved behandlingen av St. prp. nr. 45 (2000-2001). LAOS hadde et fast medlem i denne gruppen, og bistod bl. a. med dataverktøy for loggføring av kartspill (Stridslogg) og stridssimuleringer med Dynacom (2) og (3).

Gjennom arbeidsgruppen kom det fram en felles forståelse av at de kravene man ønsket å stille til Hæren (et reelt divisjonsnivå, evne til invasjonforsvar, kort reaksjonstid i forhold til utenlandsoperasjoner, evne til høyintensiv strid ute osv.) ikke sto i forhold til de økonomiske rammene. Som følge av dette misforholdet utviklet Hær-2010 et nytt forslag til hærstruktur, uten at dette kan sees som noe direkte resultat av analysene i LAOS.

5.4 Analyse av sårbarhet for pongtongbroer

En problemstilling som kom fram under kartspill i Hær-2010, var relatert til en motstanders kryssing av elver som del av et territorielt angrep. Et spørsmål i denne sammenhengen var hvor sårbare pongtongbroer er for angrep med langtrekkende missiler. Prosjektet gjorde en egen analyse av dette spørsmålet (1). Resultatene ble senere benyttet i "nektelsesanalysen" i PFA-03 (19).

6 BIDRAG TIL PFA-03

Etter at paraplyorganisasjonen PFA-03 ble etablert, kan man ikke lenger peke på spesifikke arbeider som LAOS hadde eneansvar for. Fordi alle problemstillingene var fellesoperative, var det nødvendig å samarbeide på tvers av de formelle prosjektene. De viktigste arbeidene i PFA-

03 som LAOS har bidratt til, beskrives kort i dette kapittelet. En mer omfattende gjennomgang av PFA-03 finnes i (23).

6.1 Støtte til gjennomføring av kartdiskusjoner og spill

MFU-03 tok utgangspunkt i 17 scenarier, som eksempler på utfordringer Forsvaret kan stå overfor i framtiden. Av disse ble 7 gjennomgått som kartdiskusjoner/spill med bred deltagelse fra Forsvarets kompetansemiljøer. PFA-03 bidro både med praktisk gjennomføring, loggføring samt analyser av aktuelle problemstillinger i scenariene (7), (8), (12), (13), (14), (15), (16) og (18).

6.2 Analyse av nektelsesoperasjoner i Finnmark

En problemstilling fra kartdiskusjonene gikk på hvorvidt Forsvaret fortsatt bør ha en selvstendig evne til å forsvare Finnmark mot et eventuelt angrep. PFA-03 gjennomførte en analyse av nektelsesoperasjoner i Finnmark (11) og (19). Som del av analysen ble det utviklet et operativt konsept med tilhørende styrkekomponenter.

6.3 Internasjonale operasjoner

Ved deltagelse i militære operasjoner i utlandet vil norske styrker operere sammen med andre lands styrker. Samtidig med deltagelse i en utenlandsoperasjon vil det være behov for å opprettholde en viss beredskap hjemme. PFA-03 gjennomførte en analyse av hvorvidt norske styrker kunne stille til en utenlandsoperasjon og samtidig opprettholde ønsket nasjonal beredskap. Viktige forhold som ble vurdert var reaksjonstid, utholdenhet, tilfredsstillelse av NATOs utstyrskrav, deployeringstider til utlandet og etterforsyning av styrker i utlandet (20) og (21).

6.4 Byggeklosser

I nært samarbeid med kjernegruppen i MFU-03 ble det definert et bredt spekter av aktuelle strukturelementer, kalt ”byggeklosser”. Disse elementene danner grunnlaget for den senere utviklingen av alternative forsvarsstrukturer i MFU-03. Medarbeidere fra LAOS bidro til definering og systematisering av byggeklossene.

6.5 MORSK

Modellen ”MORSK” (MOdell for Raske StrukturKostnadsoverslag) ble utviklet av økonomimiljøet i PFA-03. Medarbeidere fra LAOS bidro til å bringe byggeklossene inn i MORSK ved å skaffe tilveie kostnadsdata og tilpasse disse til formatet i modellen.

6.6 Generering og analyse av strukturalternativer

PFA-03 støttet MFU-03 i arbeidet med å utvikle og analysere alternative forsvarsstrukturer. Denne støtten omfattet både kostnadsberegninger og ytelsesvurderinger. Kostnadsberegningene ble i hovedsak basert på MORSK. På ytelsessiden bidro PFA-03 til strukturutviklingen gjennom å formidle relevante analyseresultater fra FFI-arbeider (inkludert arbeider utført utenfor PFA-03). Støtten til analyse av strukturalternativene besto i at PFA-03 gjennomførte, støttet av FO/FST, en vurdering av ytelsen til de ulike alternativene i alle de 18 scenariene. Vurderingene inkluderte tilgjengelighet, deployering, etterforsyning av styrker og deres overvåknings-, engasjements- og overlevelsessevne (22). Medarbeidere fra LAOS bidro primært til ytelsesvurderingene.

7 OPPSUMMERING

Prosjektet ble innlemmet i PFA-03 midtveis i prosjektløpet. De viktigste resultatene som ble produsert før dette er:

- Omfattende videreutvikling av landstridssimuleringsmodellen Dynacom med vekt på økt anvendelighet for trefninger av mindre omfang og intensitet
- Oversiktsarbeid og modellering knyttet til menneskelige faktorer i strid
- Deltagelse i GIHs arbeidsgruppe Hær-2010, og støtte til denne
- Analyse av sårbarhet for russiske pongtongbroer.

Under PFA-03 var ressursene til de involverte prosjektene matriseorganisert i forhold til de forskjellige aktivitetene, slik at man ikke kan peke på spesifikke LAOS-arbeider. De viktigste aktivitetene som LAOS bidro til var:

- Støtte til gjennomføring av kartdiskusjoner og spill
- Analyse av nektelsesoperasjoner i Finnmark
- Analyse av utvalgte forhold knyttet til internasjonale operasjoner
- Utvikling og systematisering av byggeklosser til bruk i utvikling av forsvarsstrukturer
- Tilpassing av byggeklosser til bruk i kostnadsberegningsmodellen MORSK
- Generering og analyse av strukturalternativer.

Totalt sett kan arbeidet i LAOS karakteriseres som vellykket, både før og under PFA-03-perioden. Målsettingene fra prosjektavtalen har i hovedsak blitt oppnådd. Et unntak er ambisjonen om separate kosteffektivitetsanalyser på landsiden, som ble nedprioritert i samråd med oppdragsgiver.

Arbeidsmessig har perioden før og etter at PFA-03 ble etablert, vært vesensforskjellige. I den første perioden kunne prosjektet i stor grad følge sin egen rytme, og beslutninger ble tatt gjennom samtale med prosjektets oppdragsgiver og kompetansemiljøene innen landstrid, bl. a. under prosjektrådsmøter.

Arbeidet under PFA-03 hadde derimot mange parallelle aktiviteter med korte tidsfrister. Det ble

i tillegg ikke utviklet planer for PFA-03 utover varigheten til de til enhver tid løpende aktivitetene. Rollene til prosjektlederne i PFA-03 har også variert i takt med aktivitetene, ved at en prosjektleder på samme tid kunne lede noen aktiviteter, og være medarbeider i andre. Disse forholdene har ført til at vi har fått god trening i løpende tilpassing av organisasjon og oppgaver, men har også ført til noe frustrasjon pga. manglende avklaringer angående oppgaver og roller over tid. I ettertid kan det synes som det ville ha vært mer hensiktsmessig å slå prosjektene formelt sammen på et tidligst mulig tidspunkt og lage en felles prosjektavtale i samarbeid med FO/FST. Likevel er hovedkonklusjonen i denne sammenheng at FFI har lyktes godt med å tilpasse seg de skiftende rammebetingelsene på en dynamisk måte.

FORKORTELSER

ANSJOS	Analyse av sjøoperasjoner og -strukturer, FFI-prosjekt 824
FA	Forsvarsanalyse
FFA	Forberedelse til forsvarsanalyse
FFAT	Forberedelse til forsvarsanalysen total
FFI	Forsvarets forskningsinstitutt
FO	Forsvarets overkommando
FO/FST	Forsvarets overkommando/Fellesstaben
FRU	Forskningssjefenes råd utvidet
GFØ	Gruppe for forsvarsøkonomi
GIH	Generalinspektøren for Hæren
LAOS	Analyse av landoperasjoner og -strukturer, FFI-prosjekt 789
LOGIKK	Logistikk i krise og krig, FFI-prosjekt 811
LUOS	Analyse av luftoperasjoner og -strukturer, FFI-prosjekt 790
MFU-03	Militærfaglig utredning 2003
MORSK	Modell for raske strukturkostnadsoverslag
PFA-03	Program forsvarsanalyse 2003
St. prp.	Stortingsproposisjon
STRØM	Strukturanalyse, økonomi- og modellutvikling, FFI-prosjekt 825

Litteratur

- (1) Sendstad Ole Jakob (2001): Sårbarhet av russiske pontongbruer FFI/RAPPORT-2001/00843, Konfidensielt
- (2) Eggereide Bård (2001): Landstridsanalyse av ulike bataljonsstrukturer i et Finnmarksscenario – del 2, FFI/RAPPORT-2001/01644, Konfidensielt
- (3) Sendstad Ole Jakob (2001): Landstridsanalyse av ulike bataljonsstrukturer i et Finnmarksscenario – del 1, FFI/RAPPORT-2001/01656, Konfidensielt
- (4) Hassfjell Sindre (2001): Menneskelige faktorer i strid, FFI/RAPPORT-2001/05110
- (5) Bjørk Hanne M (2002). Nasjonale maritime oppgaver i fredstid, FFI/NOTAT-2002/00020
- (6) Hagen Janne, Feet Else, Dahl Fredrik (2002): Metodeseminar i regi av Program Forsvarsanalyse 2003 (PFA03), FFI/NOTAT-2002/01012
- (7) Feet Else Helene, Andresen Nils Ulrik, Bjørk Hanne M, Graasvoll Ottar (2002): Referat fra kartdiskusjon av scenario 1 i MFU-03 - Fysisk anslag mot norsk petroleumsvirksomhet, FFI/NOTAT-2002/02034, Konfidensielt
- (8) Bjørk Hanne, Steder Frank, Dahl Fredrik, Eggereide Bård, Langsæter Tor, Pedersen Lars Erik og Rutledal Frode (2002): Referat fra operativt spill av scenario 11 i MFU03 - territorielt angrep på Nord-Norge, FFI/NOTAT-2002/02182, Konfidensielt
- (9) Rekkedal Nils Marius, Andresen Nils Ulrik (2002): Russiske hæroperasjoner – organisasjon, taktikk og nye utviklingstrekk, FFI/NOTAT-2002/02383, Begrenset
- (10) Andresen Nils Ulrik et al (2002): Utfallsberegninger gjort av 6 bataljonsstrider i Finnmark, FFI/RAPPORT-2002/02561, Konfidensielt
- (11) Bjørk Hanne Marit, Karlsrud Øyvind, Eggereide Bård (2002): Nektelsesoperasjoner i Finnmark – alternativt operasjonskonsept for forsvar av Finnmark, FFI/NOTAT-2002/02908, Begrenset
- (12) Feet Else H, Bjørk Hanne M, Hagen Janne M, Johansen Iver, Karlsrud Øyvind, Pedersen Lars E, Rutledal Frode, Sendstad Ole J (2002): Referat fra kartdiskusjon av scenario 4 og 7 i MFU03 – Scenario 4: Begrenset ressurskonflikt i Barentshavet og scenario 7: Begrenset strategisk overfall på norske øygrupper, FFI/NOTAT-2002/03026, Konfidensielt
- (13) Betten Stian I, Bjørk Hanne, Feet Else Helene, Karlsen Roy Finn, Knutsen Bjørn Olav, Joli Olav Magne, Rutledal Frode, Sendstad Ole Jakob (2002): Fysisk anslag mot norsk petroleumsvirksomhet - Delanalyser utført til støtte for operativt spill nr 1, avholdt ved FFI 13 februar 2002 i forbindelse med FSJ MFU-03, FFI/RAPPORT-2002/03168, Konfidensielt
- (14) Schjelderup et al (2002): Referat fra operativt spill av scenario 14 i MFU03 – Begrenset krig i Tyrkia med fare for bruk av masseødeleggelsesvåpen, FFI/NOTAT-2002/03815, Konfidensielt
- (15) Schjelderup et al (2002): Referat fra operativt spill av scenario 17 i MFU03 – Fredsopprettende operasjon i Nagorno-Karabakh, FFI/NOTAT-2002/04259, Konfidensielt

- (16) Eggereide et al (2002): Referat fra operativt spill av scenario 9 i MFU 03 – langtrekkende missilangrep, FFI/NOTAT-2002/04841, Begrenset
- (17) Sendstad Ole Jakob, Eggereide Bård (2002): Dynacom 2.2 – utvidelser og endringer fra versjon 1.23, FFI/NOTAT-2002/04957
- (18) Karlsrud Øivind et al (2002): Referat fra operativt spill av scenario 11A i MFU 03 – territorielt angrep på Nord-Norge, FFI/NOTAT-2002/05035, Konfidensielt
- (19) Bjørk Hanne Marit, Dahl Fredrik, Eggereide Bård, Eriksen Tore, Johansson Nils Greger, Joli Olav Magne, Karlsrud Øivind, Lindquister Per Einar (2003): Analyse av nektelsesoperasjoner i Finnmark – innspill til MFU-03, FFI/RAPPORT-2003/00018, Konfidensielt
- (20) Rutledal Frode, Andresen Nils U, Betten Stian, Graasvoll Ottar (2003): Forsvarets innsatsstyrke for internasjonale operasjoner (FIST) - En beskrivelse av styrken, FFI/NOTAT-2003/00303, Begrenset
- (21) Sendstad Ole Jakob et al (2003): Norske styrkers forutsetninger for deltagelse i internasjonale operasjoner – En studie av FIST ifht S-14, FFI/NOTAT-2003/01669, Konfidensielt
- (22) Rutledal Frode, Andresen Nils U, Betten Stian I, Bjørk Hanne M, Dahl Fredrik, Eggereide Bård, Feet Ese H, Graasvoll Ottar, Joli Olav M, Karlsen Roy F, Karlsrud Øyvind, Lindquister Per E, Sendstad Ole J (2003): Strukturavdømming i scenarier - Innspill til MFU-03, april 2003, FFI/RAPPORT under utarbeidelse
- (23) Schjelderup et al (2003): Sluttrapport PFA-03, FFI/RAPPORT under utarbeidelse

