

Sluttrapport for prosjekt 879 NBF i operasjoner

Hilde Hafnor, Geir Enemo, Anne Lise Bjørnstad og Bård Reitan

Forsvarets forskningsinstitutt/Norwegian Defence Research Establishment (FFI)

20. februar 2007

FFI-rapport 2006/03966

879

ISBN 978-82-464-1127-9

Emneord

Nettverksbasert forsvar (NBF)

NBF-tilstander

Ressursallokering

Organisasjon

Kultur

Eksperimentering

Scenarier

Godkjent av

Hilde Hafnor

Prosjektleder/Project manager

Vidar S Andersen

Avdelingssjef/Director

Sammendrag

Denne rapporten gir en oversikt over arbeidet i, og resultatene fra, FFI-prosjekt 879 *NBF i operasjoner*. Hovedmålsetting for prosjektet har vært å bidra til å klargjøre hva NBF innebærer for Forsvaret. En sentral del av denne oppgaven har bestått i å konkretisere og analysere NBF-konseptet for å bidra til implementering av NBF i Forsvaret. Prosjektet har:

- Utviklet seks NBF-temaer som beskriver tiltak (eller hypoteser) som man forventer skal gi en ønsket positiv effekt. Dette har vært et viktig teoretisk grunnlag i prosjektet og har vært et utgangspunkt for de fleste påfølgende aktiviteter i prosjektet.
- Evaluert Human Factor aspekter i forhold til NBF i teori og praksis.
- Bidratt tungt inn i Forsvarets NBF Tenketank:
 - Utviklet metodikk for å generere såkalte NBF-tiltak, basert på de 6 temaene
 - Bidratt i NBF-tilstandsbeskrivelse (modenhetsgrader)
 - Bidratt i beskrivelsen av NBF-tiltak (prosessen)
 - Definisjon av NBF.
- Utviklet Nettverksorganiseringsmodellen (NetOrg) som etterligner nettverksorganisert bruk av militære komponenter. Utviklet som analyseverktøy for analyser av den overordnede NBF-hypotesen knyttet til ressursallokering i et nettverk (det første av de seks temaene).
- Utviklet tre scenarier brukt i analysearbeidet for å vurdere NBF-hypoteser i en militær kontekst.
- Gjennomført en praktisk utprøving av første skisse til et samhandlingskonsept "Forhandlingsbasert ressursallokering" basert på NBF-hypotesen ressursallokering i nettverk. Dette ble gjennomført som en CD&E aktivitet under NATO-øvelsen Battle Griffin 2005.
- Gjennom deltagelse i NATO-prosjektet "Leader and Team Adaptability in Multinational Coalitions: Cultural Diversity in Cognition and Teamwork" (LTAMC) gitt et betydelig bidrag i forståelsen av de rent menneskelige og organisatoriske faktorer i de fleste av prosjektets resultater nevnt ovenfor.
- Utviklet en første skisse til generiske samhandlingskonsepter til eksperimentering basert på markedsøkonomiske prinsipper.

Videre har prosjektet deltatt i flere internasjonale aktiviteter. Prosjektet har under hele perioden lagt opp til fortløpende avtapninger av resultater, slik at Forsvaret allerede fra starten har nyttiggjort seg av prosjektets innsikt. Selv om store deler av prosjektets resultatavtapninger har skjedd i NBF Tenketank, har prosjektet også bidratt inn i overordnede prosesser og dokumentutarbeidelser i Forsvaret. Prosjektet har også bidratt aktivt inn i Forsvarsstudien 2007 (FS07).

English summary

This report gives an overview of the work performed by FFI project 879 *NBF i operasjoner* (In Operations). The main goal of the project has been to clarify the consequences of introducing Network Based Defense (NBD) operationally in the Royal Norwegian Armed Forces. For each of the main topics we provide a short description of the work carried out and the achieved results. The project has:

- Developed six NBD-themes that describe initiatives (or hypotheses) that are expected to have a positive impact. This has been an important theoretical foundation for the project, and has been the principal framework for subsequent activities in the project.
- Evaluated Human Factor aspects of NBD in theory and practice.
- Contributed significantly in the Norwegian Defense NBD Think-tank:
 - Developed a methodology for generating so-called NBD-initiatives, based on the six NBD-themes
 - Contributed to describing NBD maturity states
 - Contributed to describing NBD initiatives (process)
 - Defining NBD.
- Developed a Network Organization model (NetOrg) that imitates short-term efficiency improvements of network organized forces.
- Developed three scenarios for analyzing and evaluating NBD- hypotheses in a military context.
- Conducted practical trials on a first generation concept for “Negotiation Based Resource Allocation”. These trials were conducted as a CD&E activity during the NATO exercise Battle Griffin 2005.
- Contributed significantly to the understanding of human and organisational factors in most results obtained in the project, through participating in the NATO project "Leaders and Teams Adaptability in Multinational Coalitions: Cultural Diversity in Cognition and Teamwork" (LTAMC).
- Developed a first outline of experimental generic collaboration concepts.

Further, the project has participated in several international activities. During the whole project period we have aimed at harvesting results, so that the Armed Forces could utilize insights gained in the project right from the start. Although significant parts of the results were obtained in the NBD Think-tank, the project has also contributed to high level processes in the Ministry of Defence, including the current defence structure analysis (FS07).

Innhold

	Innledning	7
1.1	Medarbeidere	7
1.2	Formål og begrensninger	7
1.3	Rapportens oppbygning	7
2	Nettverksbasert forsvar – en syntese	7
2.1	Hvor står vi i dag og hvordan vil et NBF se ut?	9
2.2	Hvordan styre mot et NBF?	9
2.3	Hvilke tiltak bør settes i verk for å gå i riktig retning?	12
3	NBF-problemforståelse	13
3.1	Seks NBF-Tema	13
3.2	NBF i teori og praksis	14
4	Scenarioarbeider	15
4.1	Nasjonalt	16
4.2	Litoralt	16
4.3	Stabilisering	16
4.4	Delkonklusjon	17
5	NetOrg-modellen	17
5.1	Delkonklusjon	19
6	NBF Tenketank	19
6.1	Definisjon NBF	19
6.2	NBF tilstandsbeskrivelser/modenhetsgrader	20
6.3	Utarbeidelse av NBF tiltak	20
6.4	Delkonklusjon	21
7	Battle Griffin 2005	21
7.1	Forhandlingsbasert ressursallokering	21
7.2	Organisasjon og prosess	24
8	Deltagelse i "Leader and Team Adaptability in Multinational Coalitions" (LTAMC)	24
8.1	Formål	25
8.2	Metode	25
8.3	Organisering	26
8.4	Datainnsamling og analyser på øvelser	26

8.5	Nasjonale og internasjonale eksperimenter	27
8.6	Delkonklusjon	28
9	Samhandlingskonsepter	28
10	Andre internasjonale aktiviteter	29
10.1	SAS-050 "Exploring New Command and Control Concepts and Capabilities"	29
10.2	SAS 065 - NNEC C2 Maturity Model	29
10.3	ANNCP WG-IX CP20 Analysis of Network Enabled Operations (NEO)	30
10.4	Konferanser	30
11	Publikasjoner fra prosjektet	31
	Referanser	33

Innledning

Hovedmålsetting for Prosjekt 879 – NBF i operasjoner har vært å bidra til å klargjøre hva nettverksbasert forsvar (NBF) innebærer for Forsvaret. En sentral del av denne oppgaven har bestått i å konkretisere og analysere NBF-konseptet for å bidra til implementering av NBF i Forsvaret. Problemstillingene i prosjektet har i hovedsak vært knyttet til å se prosess, organisasjon og teknologi i sammenheng, hvor også Human Factor (HF) relaterte problemstillinger knyttet til NBF er blitt belyst. Prosjektet har under hele perioden lagt opp til fortløpende avtappinger av resultater, slik at Forsvaret allerede fra starten har nyttiggjort seg av prosjektets innsikt.

Prosjektet ble opprinnelig godkjent for perioden 1. juli 2003 til 31. desember 2005. Det ble høsten 2005 vedtatt å forlenge prosjektet ytterligere ett år, med ny sluttdato 31. desember 2006. Prosjektendringsforslaget ble fremmet og godkjent i F3, januar 2006.

NBF i operasjoner har vært en del av en samling prosjekter ved FFI som har fokusert på ulike aspekter knyttet til innføringen av NBF i Norge. Disse prosjektene, under paraplybetegnelsen NBF Program, har omfattet i tillegg til NBF i operasjoner også prosjektene NBF Beslutningsstøtte og NBF Grid.

1.1 Medarbeidere

Prosjektleder i perioden 1. juli 2003 – 31. august 2006 har vært Geir Enemo. Hilde Hafnor overtok som prosjektleder i perioden 1. september 2006 – 31. desember 2006. Videre har følgende medarbeidere deltatt på prosjektet: Anne Lise Bjørnstad, Bård Reitan, Tor Langsæter, Lene Pålhaugen, Sverre Braathen og Tore Eriksen. I tillegg har prosjektet hatt sommerstudenter med kortere oppgaver.

1.2 Formål og begrensninger

Hensikten med denne rapporten er å gi en oppsummering av FFI-prosjekt 879 NBF i operasjoner. For hvert hovedtema som prosjektet har arbeidet med, gis en kort beskrivelse av arbeidet og resultater. For mer utfyllende informasjon henvises det til relaterte FFI-rapporter og –notater.

1.3 Rapportens oppbygning

Rapporten er tredelt og organisert på følgende måte: Dagens status på NBF gis i kapittel 2. I kapitlene 3 - 9 gis det en kort og overordnet beskrivelse av de viktigste aktivitetene og resultatene i prosjektet. Videre beskrives kort annen utadrettet virksomhet i kapittel 10. Rapporten avsluttes med en fullstendig oversikt over prosjektets publikasjoner i kapittel 11. Referanselisten til slutt angir kun tilleggs litteratur siden prosjektets publikasjoner blir angitt i fulltekst i selve rapporten.

2 Nettverksbasert forsvar – en syntese

Nettverksbasert Forsvar (NBF) er en betegnelse som siden 2001 ikke har vært mulig å komme

utenom i debatter, diskusjoner, utredninger og arbeider relatert til Forsvaret og dets fremtid. Det kan argumenteres for at en av de viktigste årsakene til at nettverkstenkningen fikk en slik gjennomslagskraft i Forsvaret, var rent økonomisk. Etter den kalde krigens slutt, med krympende forsvarsbudsjetter og et voksende, uoversiktlig oppgavespekter, var lovnaden om en bedre, mer effektiv utnyttelse av tilgjengelige ressurser forlokkende. Det er imidlertid ikke dermed sagt at det bare var økonomiske motiver bak NBF. De bakenforliggende årsaker til interessen for fenomenet er mange og kompliserte, ikke minst lovnaden om "... dramatiske forbedringer i ytelsen ved gjennomføring av militære operasjoner". Ingen organisasjon som forvalter så store materielle, og ikke minst, menneskelige, verdier som Forsvaret, kunne unngå å gå seriøst inn i studiet av NBF for å se om dette hadde noe for seg. Spesielt siden tunge og toneangivende aktører som Forsvaret ville samarbeide med, satset for fullt, f eks USA. Beskrivelser av hva NBF er, har ikke manglet. Den mest offisielle, og dermed den mest autoritative, beskrivelsen i så måte har vært arbeidet fra FSJ MFU 03, "Konsept for nettverksbasert anvendelse av militærmakt – Grunnlag" [1]:

"Det norske begrepet NBF er en norsk tilpasning av det amerikanske "Network-Centric Warfare" (NCW) som er et konsept – en ide – for hvordan militære operasjoner kan gjennomføres ved å knytte sammen militære kapasiteter i nettverk ved bruk av informasjonsteknologi. Konseptet baserer seg på informasjonsoverlegenhet og utnyttelse av slik overlegenhet for å oppnå økt felles situasjonsbevissthet, økt hastighet i utøvelse av kommando, økt tempo i operasjonene, økt stridsevne, økt overlevelse og selvsynkronisering."

og:

"NBF dreier seg i hovedsak om menneskelig og organisatorisk atferd. Det fokuserer på å oppnå tilgang til å samle inn, prosessere og styre informasjon for å dra fordel av det økende potensialet som ligger i informasjonsnettverk. Konseptet bygger med andre ord på individers og organisasjoners evne til utnyttelse av informasjon. I konseptet ses samspillet mellom prosesser, organisering, kompetanse og teknologi i sammenheng for å kunne oppnå dramatiske forbedringer i ytelsen ved gjennomføring av militære operasjoner."

Problemet for NBF har hele tiden vært: Hvordan vil det norske Forsvaret konkret gjennomføre militære operasjoner på en annen måte i et NBF enn i dag? Hvordan vil en bataljon operere i et NBF, hvis man da fremdeles har bataljoner? Hvordan vil land-, sjø- og luftstyrker operere sammen i et NBF? Utover det at militære kapasiteter skal knyttes sammen i nettverk, har lite vært kjent når det gjelder hvordan den praktiske transformasjonen fra dagens forsvar til et fremtidig nettverksbasert forsvar bør skje. Den eneste man har kunnet si sikkert, og som er blitt gjentatt til det kjedsommelige, er at denne utviklingen vil representere utfordringer både teknologisk, organisatorisk og kulturelt.

FFI-prosjekt 879 NBF i operasjoner har vært et forsøk på å bøte på denne mangelen på konkret kunnskap, et forsøk på å besvare hvordan. Prosjektets målsetting har ut fra dette vært å bidra til at Forsvaret gjør riktige valg ved innføring av ny teknologi og nye organisatoriske løsninger for å realisere NBF. Prosjektets begrensede størrelse tilsa at ambisjonene lå langt under å "løse hele problemstillingen".

2.1 Hvor står vi i dag og hvordan vil et NBF se ut?

NBF fremstår ikke i dag som et helhetlig konsept, men som en samling hypoteser. Hypotesene beskriver tiltak som man forventer skal gi en ønsket positiv effekt. NBF er altså et virkemiddel for å oppnå noe; et ”verktøy”. Prosjektet gjennomførte i sin tidlige fase en omfattende litteraturstudie for å systematisere hypotesene som beskriver de forventningene man har til NBF. Prosjektet sammenfattet disse hypotesene i seks NBF tema som ble brukte som utgangspunkt for videre analyser. Resultatet av dette arbeidet beskrives nærmere i kapittel 3.

En av hovedkonklusjonene i prosjektet er at det ikke er mulig å skille skarpt mellom et ikke-nettverksbasert Forsvar og et Nettverksbasert Forsvar. Det finnes intet klart definert, avgrenset punkt på en akse der Forsvaret i det ene øyeblikket ikke er nettverksbasert for i det påfølgende øyeblikk å være det. Det vil derfor heller ikke være mulig å peke på ett, enkeltstående tiltak som vil ”sette prikken over i’en” og slutføre transformasjonen fra dagens Forsvar til et nettverksbasert Forsvar. De senere års forskning har gjort det klart at NBF vil være en kontinuerlig, omfattende prosess der Forsvaret som organisasjon, i lys av de nye teknologiske muligheter, stadig vil streve etter å bli bedre, ikke bare ved å ta i bruk ny teknologi, men også ved å se på hvordan nettopp denne teknologien vil muliggjøre blant annet bedre og mer fleksible organisasjonsformer og beslutningsprosesser. Ønsket om økt samarbeid (på tvers) i militære operasjoner blir dermed et hovedpoeng.

Samarbeid forutsetter tilgang til og deling av informasjon, og en sentral visjon i NBF er ideen om en informasjonsinfrastruktur (INI) som en muliggjørende og ”helhetlig og sømløs” informasjons- og tjenestetilbyder. I NBF brukes imidlertid ikke tjenestebegrepet bare på teknologisk nivå, men også for å beskrive nye måter å samhandle på. Tjenestebegrepet i en slik kontekst innebærer blant annet at militær beslutningstaking i større grad enn i dag vil bli sett på som et samspill mellom tjenestetilbydere/leverandører og oppdragsgivere/kunder.

Et samhandlingskonsept basert på tjenestebegrepet vil derfor gjøre Forsvaret i bedre stand til å bevege seg bort fra en snever bruk av teknologi som et rasjonaliserings-/automatiseringsverktøy til aktivt å bruke teknologi for å muliggjøre en hurtig og fleksibel tilpasning av virksomheten og endring av operative konsepter.

NBF vil slik kunne defineres som ”Samhandling i nettverk” (jfr kapittel 6.1), der tjenestebegrepet, samarbeidsteknologi og beslutningsstøtte vil være viktige momenter. Andre viktige momenter vil være dynamisk ressursallokering, rollebevissthet og samarbeid som en funksjon av struktur og på tvers av forsvarsgrener, etater og nasjoner.

2.2 Hvordan styre mot et NBF?

For å kunne styre en slik prosess må Forsvaret ha en formening om i hvilken grad utviklingen går i den ønskede retning. En måte å oppnå dette på er å definere en serie tilstandsbeskrivelser, eller ”modenhetsgrader”. *Tilstandsbeskrivelsene reflekterer intet ambisjonsnivå*, med andre ord, det ligger ingen tidsfrister eller lignende i beskrivelsene. Alt tilstandsbeskrivelsen gjør er å definere *hvordan Forsvaret vil se ut i de ulike tilstandene*. Når disse tilstandene skal kunne sies å være oppfylt, om enkelte av tilstandene skal forsøkes ”hoppet” over eller kuttes ut har ingenting med tilstandsbeskrivelsen å gjøre. Da er man over på ambisjonsnivå. Videre vil ikke tilstands-

beskrivelsen være helt absolutt, det vil si det er rom for tolkninger og justeringer. Hovedpoenget er det overordnede bilde som tegnes, ikke de enkelte bestanddeler. I FFI-notat:

- Enemy Geir (2006): NBF tenketank - Resultater pr april 2006, FFI/NOTAT-2006/01225

benyttes følgende tilstandsbeskrivelser, inspirert av britenes tilnærming til Network Enabled Capabilities (NEC) [2] og NATOs arbeid med NATO Network Enabled Capabilities (NNEC) Feasibility Study [3]:

	Innledende NBF (grad1)	Integrerende NBF (grad2)	Gjennomgripende NBF (grad 3)
Nettverksbevissthet	Forsvaret som organisasjon har overordnet kunnskap om NBF	Organisasjonen har en utbredt forståelse for NBF	Organisasjonen har en gjennomgripende evne til å benytte NBF-tankegang i all sin virksomhet
Doktrine	Ingen doktrinære sprang fra dagens situasjon	Konsepter og doktriner er basert på NBF	Utvikling/videreutvikling av konsepter og doktriner er kontinuerlig og løpende
Organisasjon og prosess	Organisasjonen er noe mer fleksibel enn i dag, dog fremdeles med stor grad av sekvensielle prosesser. Organisasjonen er preget av større grad av horisontal koordinering enn i dag, men det er fremdeles stor grad av vertikal styring og faste prosedyrer.	Organisasjonen er mer fleksibel og dynamisk og med flatere struktur enn i Grad 1. Nye prosesser og prosedyrer utvikles, spesielt med tanke på å redusere bruken av sekvensielle prosesser. Organisasjonen preges av å være ved et veiskille, der vertikal styring og faste prosedyrer gradvis må vike for desentralisert styring og horisontal koordinering.	Organisasjonen er dynamisk situasjonstilpasset med parallelle prosesser. Organisasjonen er preget av stor grad av horisontal koordinering (selvorganisering), desentralisert styring og lite distanse mellom overordnet-underordnet-sideordnet.
Eksperimentering/ øving/trening/ utdanning/ kompetanse	"NBF-filosofien" er integrert i all utdanning. Eksperimentering vektlegges i større grad enn i dag, men det er fremdeles et relativt klart skille mellom dag-til-dag administrativ virksomhet og eksperimentering/trening/øving	Eksperimentering/trening/øving foregår ved hyppige, små-skala, mer fokuserte øvelser.	Intet skille mellom den daglige virksomheten og eksperimentering/trening/øving
Informasjons- infrastruktur og teknologi	En teknisk infrastruktur som i hovedsak består av forbedringer av dagens eksisterende utstyr, med proprietære systemer og individuelle løsninger. Eksisterende informasjon er tilgjengelig for flere enn i dag. Et felles nettverk for utvalgte plattformer og komponenter er opprettet, der man har tilgang på et felles situasjons-	Alt eksisterende materiell og nyanskaffelser er "Net-ready", med vekt på "PlugNPlay" i et felles gjennomgående kommunikasjonsnettverk. En integrerende informasjonsstyring sørger for at all informasjon som finnes i nettverket kan være til-	En helhetlig informasjonsinfrastruktur der "alt og alle" er på nett. En gjennomgripende informasjonsstyring sørger for at all informasjon i nettverket er tilgjengelig, forståelig og utnyttbar for enhver med behov. En høy grad av teknologisk modenhet muliggjør en effektiv utnyttelse av nett-

	Innledende NBF (grad1)	Integrerende NBF (grad2)	Gjennomgripende NBF (grad 3)
	grunnlag. Organisasjonens IKT-bruk er motivert mer ut fra et rasjonaliseringssynspunkt enn fra et "muliggjørende" synspunkt. Konnektivitet er et nøkkelbegrep	gjengelig for enhver med behov, uten at det kan garanteres at informasjonen nødvendigvis kan forstås og nyttiggjøres av alle brukere. Innovativ bruk av IKT blir stadig viktigere i motsetning til IKT som rasjonaliseringsverktøy.	verket. IKT blir sett på som "muliggjørende" for å bidra til å forbedre eksisterende prosesser eller etablere nye (innovasjon, i motsetning til automatisering).
Individ og kultur	<p>Det enkelte individ identifiserer seg i større grad med grupper innen organisasjonen (avdeling) enn med organisasjonen som helhet. Menneskene i organisasjonen er i hovedsak generalister og heller mot en individorientert arbeidsform. Evnen til å håndtere endringer i organisasjonen er bedre enn hva som er tilfelle i dag (pragmatisk).</p> <p>Mer felles utdanning blir iverksatt for å bygge felles identitet og kunnskap, og man begynner å utdanne mer spesialister.</p>	<p>Spesialister har begynt å erstatte generalister i større og større grad. Evne til samarbeid vektlegges fremfor individorientert arbeidsform.</p> <p>Fellesskapet og Forsvaret som helhet vil bli tillagt større vekt enn i Grad 1. Spesialister har begynt å erstatte generalister i større og større grad.</p> <p>Organisasjon, trening, utdanning og utvelgelse bygger opp under og utvikler flere og mer helhetlige sosiale tilhørigheter, for dermed å gi individene (og organisasjonen som konsekvens) bedre evne til samarbeid, fleksibilitet og evne til å håndtere organisasjonsendringer. Organisasjon, trening, utdanning og utvelgelse bygger også opp under individenes evne til selvstendig tenkning og beslutningstaking; kritisk og innovativ tenkning og beslutningstaking blir vektlagt.</p>	<p>Spesialister/rollespesialisering har erstattet tradisjonell funksjonsinndeling. Evne til samarbeid vektlegges fremfor individorientert arbeid, og fremdyrkes gjennom organisasjonelle incentiver og flere og helhetlige sosiale tilhørigheter.</p> <p>Menneskene identifiserer seg primært med organisasjonen som helhet (i motsetning til subkulturer eller undergrupper). Organisasjonen er ikke-statisk og fleksibel og menneskene er opplært til å fungere i et slikt miljø. Organisasjonen bygger opp under individenes evne til selvstendig tenkning og beslutningstaking. Hvem som skal utføre en spesifikk oppgave er avhengig av hvem som anses mest kompetent.</p>
Interoperabilitet (PTO)	Interoperabilitet er fokusert på samarbeidende avdelinger (på tvers av forsvarsgrener) i militære operasjoner	Interoperabilitet er gjennomgående internt i Forsvaret og også til dels mot eksterne aktører. Fremdeles fokus på militær interoperabilitet.	Interoperabilitet er gjennomgripende internt i Forsvaret og mot prioriterte eksterne aktører, og sees på som svært viktig også utover det militære domenet.
Ledelse, beslutningsprosesser	Ledelse og beslutningsprosesser er i stor grad basert på prosedyrer og rutiner. Ledelse ved posisjon.	Ledelse og beslutningsprosesser vil være preget av større grad av intuisjon og	Ledelse og beslutningsprosesser vil være kjenne-tegnet av en god balanse

	Innledende NBF (grad1)	Integrerende NBF (grad2)	Gjennomgripende NBF (grad 3)
		bruk av nettverket. Hovedsakelig desentralisert makt og beslutningstagning; sentralisert beslutningstagning i strategisk kritiske situasjoner.	mellom transaksjons- og transformasjonsledelse, med helhetlige tilnæringer til problemløsning. Situasjonstilpasning og effektoppnåelse er et nøkkelbegrep. Ledelse ved kompetanse. Fullt ut desentralisering av makt og beslutningstagning; sentralisert beslutningstagning er forbeholdt strategisk kritiske situasjoner.
Økonomi	God kost-effektivitet, i og med at man vil få stor effekt ut av de midler som brukes. Organisasjonen har fokus på såkalte "low-hanging fruits" eller "quick wins".	Dårligere økonomisk kost-effektivitet enn Grad 1. Fokuset vil i større grad være flyttet fra teknologi til organisasjon, noe som kan gi mindre forutsigbarhet i transformasjonsprosessen. Samtidig vil større teknologinvesteringer erstatte dagens arv. På enkelte områder vil derfor tilbakeslag kunne inntreffe.	Bedre kost-effektivitet enn Grad 2

Tabell 2.1 NBF-tilstander

NBF-tilstandene er et av resultatene fra NBF Tenketank, og er i skrivende stund (desember 2006) spilt inn i den pågående Forsvarsstudien (FS07).

2.3 Hvilke tiltak bør settes i verk for å gå i riktig retning?

I forbindelse med prosjektets deltagelse i NBF Tenketank utarbeidet prosjektet en metodikk for å generere såkalte NBF-tiltak. Metodikken tok utgangspunkt i de oppgaver Forsvaret har, uavhengig av detaljeringsgrad på disse oppgavene, og belyste oppgavene ut i fra de forannevnte seks NBF-tema. Dette var et arbeid hvor all kunnskap og erfaring prosjektet hadde opparbeidet seg fra teoretiske studier (seks NBF temaer), eksperimenter og øvelser ble forsøkt sammenstilt. En liste over NBF-tiltak, med utgangspunkt i Forsvarets åtte oppgaver [10], ble på den måten utarbeidet. Mer om NBF-Tenketank arbeidet og denne metodikken gis i kapittel 6.

Listen over tiltak er spilt inn i FS07. Internt i FS07-sammenheng er nå modenhetsgradene knyttet til tilstandsbeskrivelsene som til sammen utgjør det foreslåtte ambisjonsnivå (2012, grad 2) for Forsvaret.

I de påfølgende kapitlene beskrives kort de viktigste aktiviteter og resultater i prosjektet.

3 NBF-problemforståelse

I prosjektets arbeid med å komme bedre i inngrep med NBF, ble det i prosjektets første fase gjennomgått det aller meste av aktuell litteratur på området – både nasjonal og internasjonal. Det ble også satt fokus på flere sentrale problemstillinger knyttet til Human Factor (HF) aspekter relatert til NBF. De to viktigste resultatene fra dette arbeidet summeres opp i de to påfølgende delkapitlene 3.1 (seks NBF-tema) og 3.2 (NBF i teori og praksis).

3.1 Seks NBF-Tema

I studien nevnt ovenfor kom det tydelig frem at man i litteraturen aldri fremla en klar og entydig definisjon av NBF eller NCW. NBF fremstod altså ikke som et helhetlig konsept men heller beskrevet gjennom en mengde *visjoner* eller *hypoteser* som beskriver *tiltak* som man forventer skal gi en *ønsket positiv effekt*. NBF kunne dermed ikke tolkes eller forstås som et nytt operasjonskonsept i tradisjonell forstand, som f.eks. det manøverkrigføring er, men er mer et ”organiseringsprinsipp” tenkt brukt som virkemiddel for å oppnå bedre effekter av det man gjør. NBF er altså i seg selv ikke et *mål*, men noe man kan utnytte for å nå forskjellige mål.

Litteraturen ble grundig gjennomgått av prosjektet i et forsøk på å trekke ut de mest sentrale hypotesene som bygger oppunder de forventningene man har til NBF. Prosjektet erfarte at de fleste hypotesene opptrådte i form av påstander som var lenket sammen i konsekvensrekker, men at flere av hypotesene var dårlig underbygget gjennom motsigende argumentasjonsrekker og lite konsis bruk av begreper. Hypotesene omfattet alt fra menneskelige faktorer, samarbeid og organisering, kommunikasjonsløsninger og informasjonssystemer, til kunstig intelligens og automatisk beslutningstagning. Det mest markante fellestrekket ved hypotesene, er at de fleste, direkte eller indirekte, har sitt utspring i de nye muligheter man nå ser kan oppstå ved å ta i bruk moderne IKT på langt flere områder og på mange flere måter enn i dag.

På denne måten fikk prosjektet en oversikt over omfanget og forventningene til NBF. Prosjektet sammenfattet disse hypotesene i seks NBF tema, og brukte disse som utgangspunkt for videre analyser. I tabellen nedenfor vises kort de seks temaene.

Tema	Ønsket effekt
1 Nettverksorganisering av ressurser	Høyere utnyttelsesgrad og fleksibel bruk av ressurser som igjen skal gi en mer effektiv og robust organisasjon.
2 Desentralisering, selv-synkronisering, intensjonsbasert ledelse	Hurtig reaksjonsevne og raskere beslutninger i utførelsesfasen
3 Sentralisering	Bedre kontroll og bedre beslutninger sett fra ledelsen
4 Skape og utnytte felles situasjonsbevissthet	Økt kvalitet og/eller tempo på beslutninger
5 Skape felles intensjon, enhetlig utførelse	Bedre koordinerte handlinger, utnytte synergieffekter, raskere utførelse
6 Geografisk uavhengighet, mobilitet	Bedre tilgjengelighet (av ressurser) og robusthet

Tabell 3.1 Seks tema

De seks temaene betraktes som uavhengige fenomen, selv om det åpenbart også finnes mange avhengigheter mellom temaene. Temaene betraktes også som en liste med ”NBF-verktøy” - verktøy som man forventer at dersom de brukes ”riktig” gir ønsket effekt.

For mer utyllende beskrivelser av de seks NBF-temaene se FFI-rapport:

- Reitan Bård, Pålhaugen Lene (2004): Forventningene til Nettverksbasert Forsvar – 6 Tema, FFI/RAPPORT-04004.

De seks NBF-temaene har vært et viktig teoretisk grunnlag i prosjektet og har vært et utgangspunkt for de fleste påfølgende aktiviteter. Temaene har også representert de viktigste analyse-dimensjonene i prosjektet. Temaene har i tillegg vært aktivt brukt utenfor prosjektet, spesielt nyttige har de vært i forbindelse med NBF-Tenketank (kapittel 6) og utarbeidelsen av NBF-tiltakene. Temaene har også vært nyttig som kommunikasjonsverktøy i møte med andre fagmiljøer, både internt ved FFI og ute i Forsvaret, nasjonalt og internasjonalt (NATO).

3.2 NBF i teori og praksis

I denne litteraturstudien ble det satt fokus på flere sentrale Human Factor problemstillinger i NBF. Studien la vekt på sammenhengene mellom teknologi- og organisasjonsutvikling. Selv om det i litteraturen ofte sies at NBF først og fremst handler om organisasjon, er det ikke her man har lagt innsatsen, verken i forskning, militær eksperimentering eller implementering. Resultatene taler for en helhetlig tilnærming til NBF, der både organisasjon, teknologi og mennesker sees i sammenheng, ikke minst for å forhindre at man får utilsiktede og negative effekter.

Hovedfokus i studien var på det som anses å være de mest sentrale organisasjonsendringene foreslått i NBF-litteraturen; utflating av organisasjonshierarkiet, desentralisering av beslutnings-tagning (”Power to the edge”), selvorganisering og fleksibilitet. Det ble funnet at det er det mange svakheter ved det etablerte og tradisjonelle hierarkiske organisasjonsmønsteret man blant annet ser i Forsvaret, og forslagene i NBF-konseptet ble ansett å være potensielle forbedringer av dette.¹ Forventede effekter av NBF-organisasjonsendringer er: Økt initiativ, oppfinnsomhet og fleksibilitet, bedre informasjonsdeling og tilgang og raskere mer tidsriktige og dermed bedre beslutninger i den spisse ende.

Studien tok videre for seg hvordan rapporter fra den faktiske utviklingen i NATOs operative organisasjon så ut til å være sammenlignet med teorien. Det viste seg at ny teknologi primært ble implementert for å automatisere K2-prosesser, gi mer informasjon fra den spisse ende til organisasjonshierarkiets øverste nivå, samt øke formidlingsevnen av ordre motsatt vei. Mao, de nye systemene syntes å støtte en hierarkisk og sentralisert styringsform. Dette inntrykket ble støttet av rapporter fra felten som pekte på økt sentralisering av K2-prosessene, makt, beslutningstagning og informasjonsflyt. Når hierarkiet ble kuttet var det som et ledd i en sentralisering heller enn en desentralisering av prosessene. I sum så det ut til, når studien ble gjort, at den faktiske utviklingen går i retning av å styrke hierarkiet, sentralisert styring og lite fleksible organisasjonsløsninger – altså, det motsatte av hva NBF innebærer. Politiske krav om

¹ Basert på nasjonale og internasjonale, militære og sivile studier fra flere fagfelt.

byråkratiske ansvarslinjer, kultur, makt og kontroll ble foreslått som noen av hovedgrunnene til utviklingen.

Konsekvensene av denne utviklingen ble på mange områder antatt å være lite gunstig; blant annet i forhold til evnen til lokale initiativ, oppfinnsomhet og fleksibilitet i organisasjonen, økt forutsigbarhet for fienden, sene beslutningsprosesser og ”overload” både av informasjon og krav om beslutninger på øverste nivå – det vil si det motsatte av hva man i teorien ønsker med å innføre NBF.

Konklusjonen i studien ble derfor at sentrale deler av dagens operative NATO-organisasjon ikke synes å gå mot NBF.

For å lese mer om denne studien se FFI-rapport:

- Bjørnstad Anne Lise (2004): NCW in Theory and Practice - A Human Factors perspective on why it might work and why we might not get there, FFI/RAPPORT-2004/02106.

NBF-studien om teori og praksis ble først presentert på ”Nordic defence Digitization” konferansen i Stockholm, 2003, senere også for Forsvarsdepartementet (FD), Forsvarets ”NbF Tenketank” samt internt på FFI. Studien ble godt mottatt i Forsvaret og synes å ha vært til stor nytte.

4 Scenarioarbeider

Bruk av scenarier har vært en av flere teknikker prosjektet har benyttet i analysearbeidet for å vurdere ulike NBF-hypoteser i en militær kontekst. De viktigste NBF-hypotesene for analysearbeidene i prosjektet har vært basert på prosjektets seks NBF-temaer (kapittel 3) og har i scenarioarbeidene i hovedsak omfattet ressursallokering, desentralisering/selvsynkronisering og økt situasjonsbevissthet i lys av nettverksorganisering.

Kriteriene for valg av scenarier har vært *egnethet* i forhold til 1) analysen som skal gjøres, 2) prioriterte og dagsaktuelle oppgaver og oppdrag, 3) involverte ressurser, 4) intensitetsnivå og 5) NBF-relevans. Videre har *kildegrunnlaget* vært et viktig kriterium (det vil si scenarier beskrevet i tidligere analyser eller tilgang til data om faktiske hendelser) og ikke minst *aktualitet*. Med disse kriteriene som utgangspunkt resulterte det i 3 typer scenarier: Ett nasjonalt (S1), ett litoralt (kystnært, S2) og ett scenario av type stabiliseringsoppdrag (S3).

Det nasjonale og det litorale scenariet er inspirert av to MFU 03-scenarier [4]. Disse ble videreutviklet til bruk i optimeringsmodellen NetOrg (NetOrg beskrives i kapittel 5). Det tredje scenariet, stabilisering, er egenutviklet av prosjektet og er tenkt brukt som et grunnlag for å kunne gjøre flere typer analyser. Scenariet er ikke basert på eksisterende scenarier men beskriver heller ”dagens situasjon” og er inspirert av virkelige hendelser fra norske fredsbevarende styrker i utlandet.

4.1 Nasjonalt

Det nasjonale scenariet er basert på MFU scenario 1; ”*Fysisk anslag mot norsk petroleumsvirksomhet*”, hvor fiendens mål er å ramme gassleveranser fra Nordsjøen til kontinentet. Her har prosjektet videreutviklet scenariet med et mer detaljert hendelsesforløp, men tar for gitt at K2 fungerer.

Scenariet ble valgt og tilpasset på grunn av egnethet i forhold til analyse av temaer som ressursallokering og desentralisering, samt at det involverer asymmetriske trusler og prioriterte og dagsaktuelle oppgaver som samarbeid med sivile aktører (militært-sivilt samarbeid) og overvåking av norske interesseområder i krise og fred. Et annet viktig poeng er at det er lagt inn ressursknapphet (ressurskonflikt) og at scenariet ellers var i tråd med overordnede føringer mht det å ha med et nasjonalt scenario.

4.2 Litoralt

Det andre scenariet er basert på MFU scenario 16; ”*NATO artikkel 5 operasjon i Algerie, med FN-mandat*”, men tilpasset og forenklet i et mer detaljert hendelsesforløp. Det modifiserte scenariet inneholder en beskrivelse av styrkene, en egen operasjonsplan for NATO-styrke (blå) og for røde styrker, samt en beskrivelse av situasjonen D-dag for både blå og rød styrke. I scenariet blir det fokusert på mulige utfall av tre forskjellige hendelsesforløp, beskrevet gjennom et handlingstre med følgende mulige utviklinger: ”Optimistisk”, ”Farlig” og ”Utvikling stopper”. Scenariet ble valgt og tilpasset på grunn av egnethet i forhold til analyse av temaer som desentralisering/synkronisering og geografisk uavhengighet, samt at det involverte prioriterte og dagsaktuelle oppgaver som samarbeid med allierte og humanitære operasjoner. Scenariet var ellers i tråd med overordnede føringer mht det å ha med et scenario som beskrev operasjoner i kystnære farvann.

4.3 Stabilisering

Det tredje scenariet (S3) er et annet type scenario enn de to foregående. Mens de to foregående scenariene er basert på eksisterende og mer ”tradisjonelle og overordnede” militære scenariebeskrivelser er S3 egenutviklet i prosjektet og basert på virkelige hendelser fra tidligere operative i internasjonale operasjoner (INTOPS). Scenarioet inneholder en kontekstbeskrivelse av et hypotetisk land og dets historikk og politiske situasjon samt et mer et detaljert og konkret hendelsesforløp - ”Operation Crossroad” - hvor fokuset er på stridsteknisk nivå.

Denne type scenario ble valgt på grunn av egnethet i forhold til analyse av temaer som situasjonsbevissthet, flernasjonalt samarbeid, samarbeid med allierte og sivile aktører, organisering på taktisk nivå og informasjonsflyt, samt prioriterte og dagsaktuelle oppgaver som sivil-militært samarbeid, terrortrusler og asymmetriske angrep. Intensitetsnivået er en hurtig veksling mellom lav og høy intensitet, og er i høy grad relevant til NBF hvor behovet for å belyse situasjoner på lavt nivå (taktisk) – der hvor gevinsten av NBF skal ha størst effekt – har vært påtagelig.

Formålet med å lage et slikt scenario har vært å kunne gripe fatt i det som faktisk er realitetene i dag, heller enn å beskrive en mulig fremtid. Dette for å kunne gå inn i de ulike delene (fasene) av

hendelsesforløpet og gjøre kvalitative vurderinger i lys av mer NBF-orienterte organiseringsprinsipper og teknologier for å vurdere økt situasjonsforståelse, økt evne til samarbeid og reduksjon av risiko. Sentrale aspekter i denne diskusjonen er multinasjonalt samarbeid mellom sivile og allierte aktører, informasjonsflyt, IKT og organisering. Scenariet har vært benyttet som et viktig ”kommunikasjonsverktøy” for prosjektet i forbindelse med problematisering og diskusjon omkring sentrale problemstillinger knyttet til utvalgte aspekter ved NBF. Scenariet synliggjør veldig tydelig en del interessante problemstillinger som f.eks. at det ikke alltid er teknologien i seg selv det står på – eksempelvis det at ulike fortolkninger av sikkerhetspolicies, organisatoriske forhold og nasjonale agendaer i stor grad virker inn på hvordan teknologi anvendes i praksis.

Gjennom dette scenariet har vi fått synliggjort, problematisert og konkretisert noen sentrale utfordringer med utgangspunkt i et av aspektene ved dagens militære virkelighet i internasjonale operasjoner.

For en nærmere beskrivelse av stabiliseringsscenarioet se FFI-rapport:

- Hafnor Hilde (2005): (U) Stabiliseringsoppdrag: Urban Disarmament – Referansescenario, FFI/RAPPORT-2005/04002, Begrenset.

4.4 Delkonklusjon

Scenariearbeidene i prosjektet viste seg å være meget nyttige for prosjektet. Både S1 og S2 har vært nyttige i forbindelse med NetOrg-modellen. S3 (stabiliseringsscenarioet) har imidlertid vært nyttig på flere måter. På grunn av ressursmangel i prosjektet fikk vi ikke anledning til å fullføre og beskrive vår egen analyse i en egen FFI-rapport, men scenariet har likefullt fungert som et meget nyttig ”kommunikasjonsverktøy” både internt ved FFI og eksternt opp mot Forsvaret.

S3 har i en FFI-kontekst vært et ”nytt” type scenario som har vist seg nyttig også for andre mer teknologirettede prosjekter ved FFI. Scenarioet har f.eks. blitt vurdert til å være nyttig i FFI-prosjekt NBF-Grids arbeid med sikkerhetsarkitektur i NBF [13]. Det er fordi man antar at situasjonen er representativ for hva Forsvaret vil måtte kunne håndtere i mange år fremover, samtidig som at S3 visstnok er det eneste scenariet, som frem til nå, gir en situasjonsbeskrivelse på et lavt taktisk nivå. S3 tas også videre i flere nye prosjekter ved FFI, avd. Ledelsessystemer.

Scenariet er i tillegg blitt spilt inn i FS07.

5 NetOrg-modellen

NetOrg (Nettverksorganisering) modellen ble utviklet i den hensikt å kunne studere fenomener ved *nettverksorganiserte* militære styrker (det første av de seks NBF-temaene). Ideen bak nettverksorganisering er å fjerne uhensiktsmessige organisatoriske beskrankninger og å legge bedre til rette for interaksjon mellom militære komponenter. Dette skal gi høyere utnyttelsesgrad og bedre effektivitet samt større fleksibilitet og robusthet.

NetOrg modellen er implementert som et stokastisk ressursallokeringsproblem på taktisk/-operasjonelt nivå og med relativt høyt abstraksjonsnivå. Det ble modellert et tjenestekonsept der de militære enhetene fungerer som noder i et nettverk. De militære enhetene oppfattes som

tjenesteleverandører og tjenestekonsumenter i organisasjonen. Tjenesteutveksling er således måten komponentene interagerer på. Modellen lar oss studere aktiviteten til komponentene, og interaksjonen mellom dem, i en nettverksorganisering. Modellen ble i prosjektet kjørt med de to scenariene S1 og S2 (se kapittel 4.1 og 4.2) og resultatene er basert på kjøringene med disse scenariene.

Vi har med modellen studert tre områder:

- Generelt forbedringspotensial i organisasjonen ved nettverksorganisering,
- enkelte komponenters nettverksattraktivitet, og
- samhandling mellom komponenter.

Analysene indikerer at tilnærmingen til nettverksorganisering bør være pragmatisk og forsiktig. Det er viktig å være nok ”nettverksorganisert”, men man kommer til et punkt hvor bedre effektivitet og større fleksibilitet blir spesielt kostbart i forhold til hva man kan regne med å få igjen. Innsatsen bør derfor være spesielt rettet for at den skal gi best mulig effekt. Om innsatsen ikke er riktig rettet risikerer man raskt effektivitetstap.

Militære komponenter kan ha svært forskjellige egenskaper som gir deres *nettverksattraktivitet* (forbedringspotensial med nettverksorganisering). Dette er for eksempel egenskaper som reaksjonsevne, dekningsgrad og rolleflexibilitet. Det er slike egenskaper man må utnytte for at komponentenes potensial skal komme til rette blant nettverksorganiserte militære styrker. Det er viktig å merke seg at det ikke bare er komponenter som man oppfatter som teknologisk avanserte som vil fungere bedre med en nettverksorganisering. Potensialet kan i mange tilfeller være størst hos mindre teknologitunge komponenter. Dette kan henge sammen med at man allerede har gjort en del betraktninger rundt nettverking av de mest avanserte komponentene mens man tidligere ikke har gjort slike betraktninger for mindre teknologitunge komponenter. Det er for eksempel allerede gjort en del for at jagerfly og fregatter skal være i stand til å operere etter nettverksprinsipper. Mer kan gjøres, men en del av potensialet her er allerede tatt ut. En mindre teknisk enhet, f.eks en HV-avdeling har kanskje ikke tidligere vært betraktet med nettverksøyne. Kjøringene med modellen viser for eksempel at et HV med litt bedre sensor kapasitet og bedre evne til å rapportere det som observeres kan bidra mye til helheten. Konklusjonen er at de aller fleste komponenter har egenskaper som kan utnyttes bedre.

I modellen ble samhandlingen mellom komponenter klassifisert etter intensitet. Kjøringene med modellen viste at for samhandling på lavt intensitetsnivå er det vanskelig å utelukke noen komponenter – alle må kunne samhandle med alle på et lavt intensitetsnivå. Komponentene må kunne kommunisere og vite noe om hvem og hvor de andre er, og noe om hva de er i stand til å gjøre. Eksempler på tjenester tilpasset dette intensitetsnivået er generelle situasjonsbilder, blue force tracker, generelle kommunikasjonstjenester som f.eks radio, telefon, e-mail og chat, oppslagstjenester som rolle- og ressursregister (en litt avansert ”gule sider”), generelt må det tilrettelegges for uformell kommunikasjon. I de tilfeller samhandlingen er mer intensiv, må kommunikasjonen også formaliseres i større grad, følgelig kreves mer spesialiserte løsninger. For eksempel bør ordregiving eller informasjonsflyt mellom komponentene i en sensor-shooter loop følge mer formaliserte rutiner og helst foregå i spesielt tilpassede systemer. Modellen har vært

presentert i CP20 (kap.10.3) og ble også presentert på konferansen 10th ICCRTS 2005, Mc Lean, USA:

- Reitan Bård (2005): A Model to Identify Short-Term Efficiency Improvements of Network Organized Forces, Proceedings of the 10th ICCRTS, Mc Lean, VA.

Mer om modellen kan leses i følgende FFI-notater:

- Sukkestad Jens Arne, Reitan Bård (2004): En modell av nettverksorganiserte ressurser – NetOrg: Brukerveiledning, FFI/NOTAT-2004/04224.
- Braathen Sverre, Reitan Bård, Hafnor Hilde, Enemo Geir, Eriksen Tore (2005): Modell for nettverksorganisering av ressurser – Beskrivelse av grunnlagsdata, FFI/NOTAT-2004/03944.

5.1 Delkonklusjon

På grunn av redusert bemanning i prosjektet ble arbeidet med NetOrg lagt ned i januar 2006 og ble ikke blitt tatt opp igjen etter det. Dette ble gjort med beklagelse fordi prosjektet og Prosjektrådet vurderer at en videreutvikling av ideene bak NetOrg-modellen har potensial til å kunne utnyttes som høynivå beslutningsstøtteverktøy. Det er i skrivende stund ennå ikke avgjort om dette arbeidet tas videre i andre prosjekter ved FFI.

6 NBF Tenketank

Oktober 2004 tok FOHK/J7/CDE initiativ til et uformelt forum for gjensidig informasjonsutveksling, koordinering og arbeid med NBF. Dette forumet, som fikk navnet "NBF Tenketank", bestod av en gruppe personer som hadde en felles interesse i at det er fremdrift i arbeidet med NBF. Gruppen jobbet ikke etter noe spesielt mandat og bestod i hovedsak av offiserer fra Forsvaret og forskere fra FFI og FIL. Deltagerne i gruppen stilte i kraft av sin kompetanse og personlige interesse, og var ikke formelle representanter for sine respektive avdelinger eller institusjoner.

6.1 Definisjon NBF

Første utfordring knyttet til NBF var å forsøke å gi en mer kortfattet definisjon av NBF enn det som hittil er benyttet. NBF Tenketank mener at en kort, god definisjon av NBF er nødvendig for å kunne konkretisere hva NBF innebærer. Gruppen gjorde et forsøk i

- Reitan Bård, Enemo Geir (2005): En oppsummering av NBF Tenketank nr 5, 24-25 januar 2005, FFI/NOTAT-2005/00504.

og har etter videre bearbeidelse konkludert med at følgende definisjon anbefales brukt:

NBF = Samhandling i nettverk

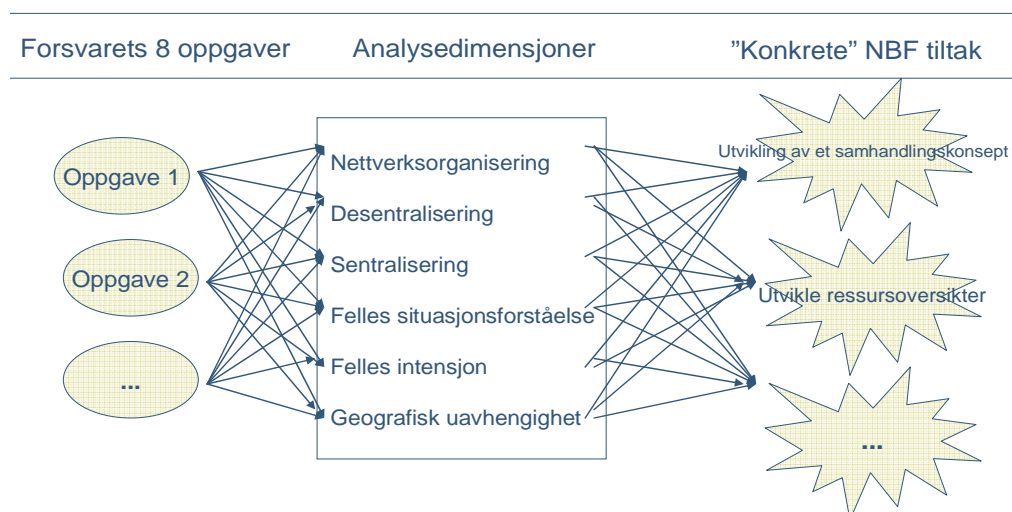
Definisjonen er ment å omfatte alle de problemstillinger skissert i “Konsept for nettverksbasert anvendelse av militærmakt – Grunnlag” [1].

6.2 NBF tilstandsbeskrivelser/modenhetsgrader

NBF tilstandsbeskrivelser (modenhetsgrader) er tidligere beskrevet i kapittel 2.1. I skrivende stund er dette arbeidet med tilstandsbeskrivelsene spilt inn i SAS-065 (NATO Network Enabled Capability (NNEC) C2 Maturity Model) for å koble dette opp mot NNEC og såkalte NEC Maturity states. Denne gruppen ledes av David Alberts, som er av de virkelig store guruene innenfor ”NBF-tenkningen” internasjonalt. En nærmere beskrivelse av SAS-065 gis i kapittel 10.2.

6.3 Utarbeidelse av NBF tiltak

I forbindelse med arbeidet i å utarbeide konkrete NBF-tiltak (beskrevet i kapittel 2), utarbeidet FFI en metodikk til bruk i NBF Tenketank. I metodikken ble de seks temaene brukt som analyse-dimensjoner. Figur 6.1 gir et oversiktsbilde over metodikken.



Figur 6.1 Metodikk for utarbeidelsen av NBF-tiltak

Metodikken ble videre detaljert og tok sin endelige form våren 2005. Etter en ”Proof-of-Concept” gjennomgang i NBF Tenketank, ble metodikken benyttet av FDs interne ”Programgruppe NBF” [5], da i samarbeid med FFI, i utarbeidelsen av dokumentet ”Strategiske initiativer for tilnærming til et Nettverksbasert Forsvar” [6].

Mer om arbeidet i tenketanken, metodikken, NBF definisjon og en steg-for-steg gjennomgang av arbeidsprosessen som resulterte i Strategiske initiativer, er gitt i følgende FFI-notater:

- Reitan Bård, Enemo Geir (2005): En oppsummering av NBF Tenketank nr 5, 24-25 januar 2005, FFI/NOTAT-2005/00504.
- Enemo Geir (2006): NBF tenketank - Resultater pr april 2006, FFI/NOTAT-2006/01225.

6.4 Delkonklusjon

Store deler av prosjektets resultatavtappinger har skjedd i NBF Tenketank. Arbeidet i tenketanken var meget givende for prosjektet samtidig som det tok mye av prosjektets tid og ressurser i forbindelse med utarbeidelse av modenhetsgradene, metodikk og NBF tiltakene. Arbeidet som sådan har derfor ikke blitt så grundig dokumentert i FFI-rapporter og notater som man kunne ha ønsket. Likefullt blir resultatene fra dette arbeidet nå godt synliggjort gjennom den pågående forsvarstudien. NBF tilstandsbeskrivelse, som prosjektet har bidratt til gjennom NBF Tenketank, blir nå benyttet som målsetting for utviklingen av NBF i Forsvaret. Ambisjonen er minst å nå NBF Grad 2 innen 2012. NBF-tiltakene er også spilt inn i SAS-065 (kapittel 10.2).

7 Battle Griffin 2005

I februar 2005 gjennomførte prosjektet, sammen med prosjekt 898 NBF Beslutningstøtte, et eksperiment ved vinterøvelsen Battle Griffin. Prosjekt NBF Beslutningstøtte hadde fokus på delt situasjonsbevissthet og samarbeid om situasjonsbildebygging (E-bilde) [8] [9], mens NBF i operasjoner eksperimenterte med konseptet "Forhandlingsbasert ressursallokering" hvor prosess (samhandling) rundt et ressursallokeringsproblem stod i fokus.

Eksperimentet med "Forhandlingsbasert ressursallokering" baserte seg på den teknologiske og organisatoriske infrastrukturen utarbeidet av NBF Beslutningstøtte [7].

Under øvelsen fikk prosjektene disponere en halv dag fra hver i alt 18 etterretningsoffiserer som var tilstede. I motsetning til tidligere eksperimentaktiviteter gjennomført av FFIs NBF-miljø, fokuserte begge prosjektene her nærmere på organisasjonens og menneskenes rolle i kontekst av et mer dynamisk NBF. Eksperimentene var på oppdrag fra Fellesoperativt hovedkvarter (FOHK) som en del av den nasjonale Concept Development & Experimentation (CD&E) -aktiviteten.

NBF i operasjoner hadde også en tilleggsaktivitet hvor det ble samlet inn data gjennom spørreskjemaer som fokuserte på organisasjon og prosess, informasjonsdeling, samarbeid og beslutningstagning. Dette var på oppdrag fra FOHK i forbindelse med evalueringsarbeidet Forsvaret skulle ha i etterkant av øvelsen.

Videre i dette kapitlet beskrives kort de to aktivitetene som NBF i operasjoner gjennomførte under vinterøvelsen Battle Griffin 2005.

7.1 Forhandlingsbasert ressursallokering

Målet med eksperimentet var å teste ut en første skisse til konsept for dynamisk og desentralisert fordeling av ressurser. Dette konseptet bunner ut i en antagelse om at med nettverksorganiserte styrker, dersom ingen endringer gjøres i de eksisterende ressursallokeringsprosessene, vil en oppleve å få både tidkrevende og uheldige ressurskonflikter.

For å tenke litt "nytt" omkring dette problemet er det "nye" konseptet basert på forhandlinger for (om mulig) å oppnå konsensus blant brukerne av en gitt ressurs i stedet for å allokere ressursen etter et predefinert hierarki. Dette vil typisk være aktuelt for strategiske ressurser, men også for

andre ressurser hvor begrenset kapasitet kan gi konflikt mellom aktuelle brukere. Konseptet kan sies å være en første spire til et samhandlingskonsept basert på tjenestebegrepet.

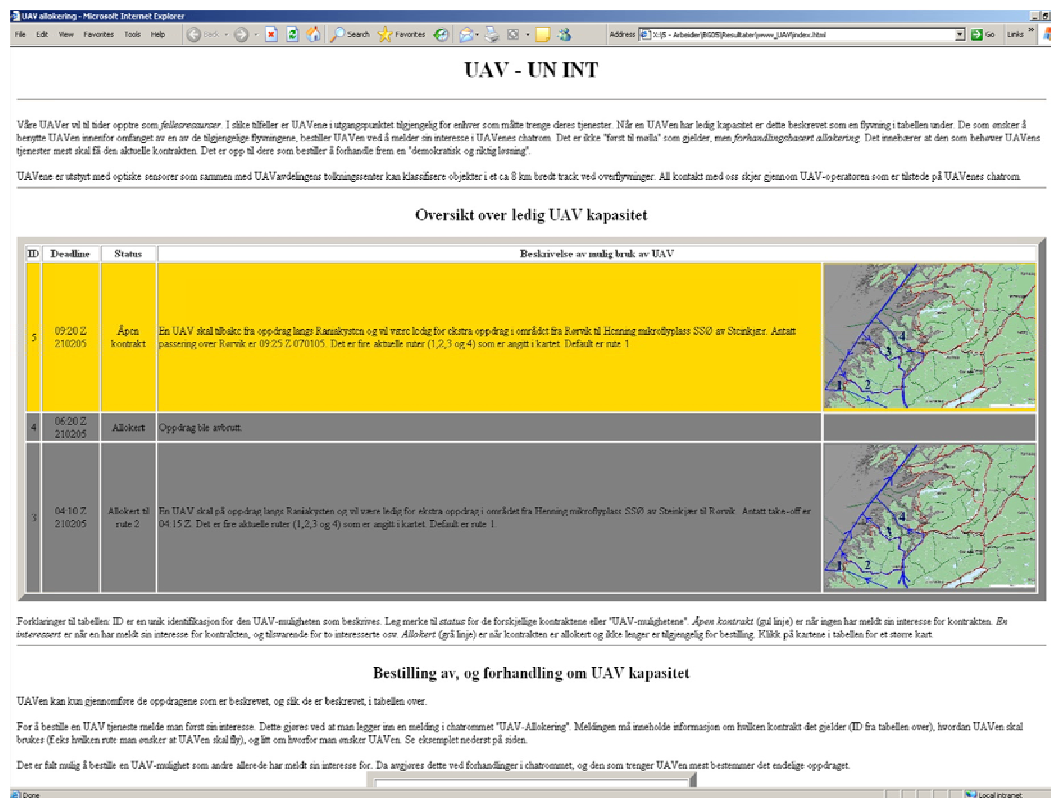
Prosjektet hadde følgende hensikt med eksperimentet:

- Oppnå bedre forståelse av ressursallokering i en desentralisert organisasjon
- Utforske selve prosessen rundt et ressursallokeringsproblem
- Lære mer om hvilke behov for teknologistøtte som trengs for en slik type forhandlingsløsning

Den operative settingen under eksperimentet var tre geografisk atskilte teams (to etterretnings-offiserer pr team) som samarbeidet om å bygge et felles situasjonsbilde (COP) om motstanderen. Det var i utgangspunktet ingen rangordning innen eksperimentet – gruppene samarbeidet flatt (peer-to-peer) på taktisk nivå. Teamene hadde tilhørende etterretningsmessig ansvarsområde men med overlappende interesseområder mellom de tre lokasjonene.

Eksperimentet ble gjennomført tre ganger (en kjøring hver dag, med nye forsøkspersoner hver gang). Hendelsesforløpet simulerte et 4-timers forløp som ble spilt av i løpet av en time og 20 minutter. Det ble gjennomført eksperimentelle målinger gjennom data fra chat-log, spørreskjemaer og observasjon.

For å teste ut ressursallokeringskonseptet var det lagt inn en simulering av en UAV i scenariet. To ganger underveis var én UAV tilgjengelig. Denne kunne fly en av tre mulige predefinerte ruter innenfor en begrenset tidsperiode. UAVen var tilgjengelig for alle teamene, men det var tilgjengeliggjort kun én UAV for å gi begrenset kapasitet slik at ressurskonflikt kunne oppstå. Rutealternativene var lagt opp slik at brukerne kunne oppfatte nytten forskjellig. Dersom brukerne ikke oppnådde enighet innen et gitt tidspunkt, ville UAV-en fly en default rute. Oversikt over hvor og når UAVen var tilgjengelig ble lagt til en egen "hjemmeside" (figur 7.1). Forhandlingene ble ført i et eget dedikert chat-rom.



Figur 7.1 UAV hjemmeside brukt under eksperimentet

Hovedkonklusjonene fra Battle Griffin er at konseptet "Forhandlingsbasert ressursallokering" ser lovende ut. Dette til tross for at forhandlingene om UAVen kun oppnådde en tilfredsstillende løsning i 50% av tilfellene. De resterende 50% av forhandlingene feilet fordi man ikke oppnådde enighet innenfor den gitte tidsrammen, noe som resulterte i at UAVen fløy default rute.

Det er pekt på flere mulige årsaker til dette, blant annet for liten tidsramme i forhandlingene, lavt erfaringsnivå i forbindelse med bruk av chat som kommunikasjonsverktøy i forhandlingsprosessen, samt lav fortrolighet og kjennskap med ny organisasjonsform og arbeidsprosess. F eks så vil både ny organisatorisk setting og bruk av ny teknologi kreve trening, noe som forsøkspersonene ikke hadde fått anledning til i forkant. Samtidig vil nok totalt ustrukturerte forhandlinger, uten noen form for regulering eller prosedyrer, uansett være å gå litt for langt. Man trenger en eller annen form for eksplisitt mekanisme for å konvergere mot en beslutning, spesielt når tidsaspektet blir viktig. Hvordan denne mekanismen i så fall skal se ut, bortsett fra dagens hierarki og ressurseiere, er fremdeles litt uklart.

Mer utførlig beskrivelse om eksperimentet og resultatene fra Battle Griffin er gitt i følgende FFI-rapport:

- Reitan Bård, Enemo Geir, Bjørnstad Anne Lise, Hafnor Hafnor (2005): Experiment Report: "Negotiation Based Resource Allocation" – Battle Griffin 2005, FFI/RAPPORT-2005/01590.

Eksperimentet om forhandlingsbasert ressursallokering kunne ikke forventes å gi klare svar om fremtidig ressursallokeringsprosesser innenfor NBF. Eksperimentet må betraktes som et lite, men viktig bidrag til det å vinne erfaring med å vurdere denne type spørsmål. Eksperimentet bekrefter

likefullt antakelsen om at menneskelige og organisasjonsmessige aspekter må inkluderes sammen med teknologi i arbeidet frem mot NBF.

7.2 Organisasjon og prosess

I forbindelse med FFIs deltagelse på øvelsen ble FFI bedt om å bistå Forsvaret i evalueringsarbeidet etter at øvelsen var gjennomført. Som en del av denne evalueringen gjennomførte prosjektet en spørreundersøkelse blant øvelsens deltagende militære personell. I denne undersøkelsen brukte prosjektet et egenutviklet spørreskjema med fokus på organisasjon, informasjonsdeling, beslutningstagning, kommunikasjon, språk og kultur. Utvalget (55 respondenter) besto av personell fra øvelsen.

Undersøkelsen viste at nesten 3 av 4 respondenter rangerte organisasjonen som annerledes enn det de var vant til. Dette ble blant annet knyttet til endrede oppgaver og ansvarsforhold. En liten majoritet av respondentene mente at endringene var til det bedre og de fleste rapporterte å være godt inkludert i organisasjonsprosessene og positive til å få økt ansvar. Samtidig kom det frem at prosedyrer og organisasjon, i tillegg til tekniske begrensinger, ble oppfattet som de største hindringene for å dele informasjon. Det ble derfor antatt at organisasjonsendringene fungerte greit, men at det nok eksisterte et forbedringspotensial.

Noe overraskende ble organisasjonen oppfattet som både mer hierarkisk og sentralisert enn hva respondentene var vant med. Dette hadde videre sammenheng med lavere ratet fleksibilitet. Slike resultater støtter NBF-teorien i antagelsen om at fleksibilitet delvis er et resultat av en flat og desentralisert organisasjon. I tillegg støtter dette konklusjonen i kapittel 3.2; den faktiske utviklingen av militære prosesser synes snarere å gå i retning av mer hierarki og sentraliserte prosesser og kanskje ikke så mye fleksibilitet.

Hva gjelder informasjonsdeling, kom det frem at selv om så å si alle påsto at de delte informasjon med mange, var de aller fleste nødt til å lete opp den informasjonen de trengte selv. Dette ble forstått å støtte en utvikling mot teknologiske løsninger hvor informasjonen blir "postet" sentralt og den enkelte henter ut den informasjonen de trenger selv *når* de trenger det.

For mer om resultatene fra undersøkelsen om organisasjon og prosess under Battle Griffin se FFI-notat:

- Bjørnstad Anne Lise (2006): Battle Griffin 2005 - Analysis of Organizational Processes, FFI/NOTAT-2006/00211.

8 Deltagelse i "Leader and Team Adaptability in Multinational Coalitions" (LTAMC)

NBF i operasjoner har aktivt bidratt inn i NATO CD&E "Leader and team adaptability in multinational coalitions: Cultural diversity in cognition and teamwork" (LTAMC), også registrert som NATO Human Factors and Medicine (HFM) Research and Technology Group (RTG) 138.

Prosjektet har deltatt i LTAMC siden oppstarten i februar 2004 og skal være med til det avsluttes i september 2007. Dette kom i stand etter ønske fra FD og ble anbefalt av prosjektrådet.

Det vil bli skrevet en egen avsluttende rapport i løpet av 2007 i forbindelse med avslutningen av LTAMC. I denne oppsummeringen for NBF i operasjoner gis det derfor ingen beskrivelse av LTAMC-prosjektet i sin helhet, men kun en summarisk beskrivelse, med hovedfokus på de aktiviteter og resultater ”NBF i operasjoner” har stått for.

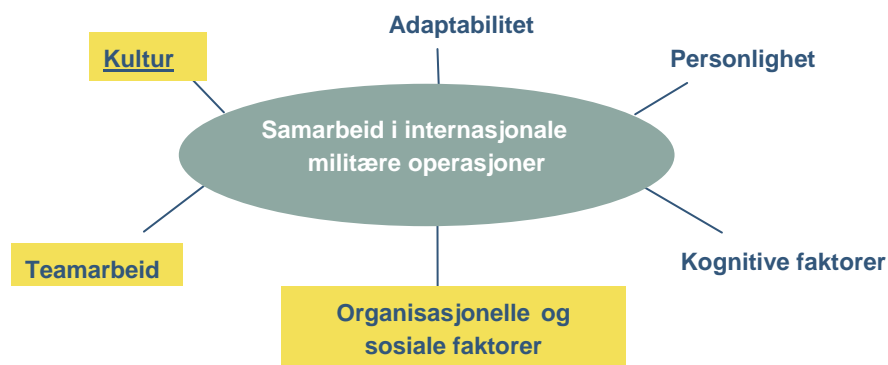
8.1 Formål

LTAMC tar for seg krysskulturelle problemstillinger knyttet til samarbeid i internasjonale NATO operasjoner (inkludert PfP² nasjoner). Fokus er på operativt nivå, nærmere bestemt på hovedkvarternivå.

Målet er å øke forståelsen for krysskulturelle utfordringer for samarbeid, med primært fokus på kultur, adaptabilitet, personlighet, kognisjon, organisasjon og teamsamarbeid (figur 8.1).

LTAMCs resultater, spesielt i forhold til kultur, skal være veiledende for fremtidig trening av personell til internasjonale operasjoner.

Vårt (FFIs) fokus i LTAMC har vært rettet inn mot problemstillinger som støtter opp om NBF i operasjoner. I praksis betyr dette at vi primært har sett på sentrale organisasjonsvariabler i forhold til NBF-konseptet, teamsamarbeid og kultur. Figur 8.1 visualiserer hovedproblemstillingen i midten, med tilhørende innfallsvinkler rundt (FFIs fokusområder i gult).



Figur 8.1 Hovedproblemstilling og fokusområder i LTAMC. Gult = FFIs fokusområder

8.2 Metode

LTAMC har benyttet eksperimentering og survey/intervju som hovedmetoder. Datainnsamlinger har vært gjort både i forbindelse med eksperimenter og internasjonale militære øvelser. Ved å kombinere metodene, har LTAMC-prosjektet søkt å få kunnskap både om sammenhengene mellom variablene og konteksten de opptrer i.

Som en del av metodeutviklingen utviklet NBF i operasjoner et eget spørreskjema som fokuserer på organisasjon, informasjonsdeling, beslutningstaking, kommunikasjon, språk og kultur - relatert til NBF-konseptet. Dette skjemaet har vist seg meget nyttig fordi man har manglet et tilpasset verktøy for å måle organisasjonsrelaterte emner knyttet til NBF. Skjemaet har så langt blitt benyttet til datainnsamlingene under 3 øvelser (beskrevet i 7.2 og 8.4), samt at et utdrag ble videreutviklet, tilpasset og benyttet under LTAMC-eksperimentene (beskrevet i 8.5).

² Partnership for Peace.

8.3 Organisering

LTAMC har hatt deltagere fra Norge, Sverige, USA, Canada, Frankrike, Tyskland, Bulgaria, Storbritannia og Nederland. Frankrike og Tyskland var kun med på de innledende møtene, mens Bulgaria og Nederland er de siste som har meldt seg inn i prosjektet (2006). Storbritannia har hatt status som observatør i hele perioden. Det betyr at det er Norge, Sverige, USA og Canada som har vært de sentrale landene gjennom hele prosjektet. USA har ledet prosjektet, og har hatt med det største antall deltagere.

Det har vært avholdt 6 møter og 4 webmøter i prosjektet i tidsrommet 2004-2006. Et siste prosjektmøte er planlagt i mai 2007, mens det skal arrangeres et avslutende symposium i april 08, i sammenheng med HFM-panelets vår-møte.

Følgende reiserapporter er skrevet fra møtene:

- Bjørnstad Anne Lise (2004): NATO CD&E Prosjekt, "Leader and team adaptability in multinational coalitions: Cultural diversity in cognition and teamwork". Møte i Brussel 26-28.06.2004, FFI/REISERAPPORT.
- Bjørnstad Anne Lise (2006): NATO CD&E prosjekt LTAMC (HFM RTG - 138): Møte i Stockholm 17-19.05.2006, FFI/REISERAPPORT.

8.4 Datainnsamling og analyser på øvelser

LTAMC har samlet inn data ved 5 militære øvelser: Allied Warrior i Verona 2004 (AW04), Battle Griffin i Steinkjer 2005 (BG05), Allied Warrior i Lisboa 2005 (AW05), Multinational Experiment 4 i Canada 2006 (MNE4) og ved NATO HQ SACT³ 2006. NBF i operasjoner har vært med på forberedelsene til alle datainnsamlingene, i tillegg til analyser fra MNE4 og datainnsamling og analyser ved AW04 og BG05. NBF i operasjoners organisasjonsskjema, beskrevet i kapittel 8.2, ble benyttet til datainnsamlingene under AW04, BG05 og MNE4. Analysene fra MNE4 ferdigstilles i 2007 av FFI (prosjektet SINETT) i samarbeid med Canadian Forces Experimentation Centre (CFEC), og vil ha fokus på organisasjon og situasjonsbevissthet (SA). BG05-analysene er beskrevet i kapittel 7.2. Noen av de mest sentrale resultatene fra NBF i operasjoners analyse av AW04-dataene relatert til NBF vil kort oppsummeres her. De øvrige analysene av LTAMC fra AW04, AW05 og NATO HQ SACT med fokus på kultur, adaptabilitet, kognisjon, personlighet og teamsamarbeid er ennå ikke ferdigstilte og vil publiseres i LTAMCs sluttrapport.

AW04

Målsettingen for NBF i operasjoner var å øke forståelsen for sammenhengene mellom organisasjons- og gruppeprosesser, beslutningstagning, informasjonsdeling, språk og kultur i dagens NATO HQ i lys av NBF. Metodisk ble det benyttet observasjon, intervju og spørreskjema. Organisasjonen det ble sett på hadde gjort en del omstruktureringer med målsetting om å nærme seg det som blir beskrevet som "Effects Based operations" (EBO).

Resultatene viste at 87% mente organisasjonen var endret. Noen av de mest interessante funnene i

³ NATO Headquarter, Supreme Allied Command Transformation.

forhold til NBF var knyttet til hierarki, sentralisering og fleksibilitet. Det viste seg at de fleste oppfattet organisasjonen som både flatere og mer sentralisert enn hva de ellers var vant med. Dette støtter funnene i kapittel 3.2 og 7.2; utviklingen synes å gå i en annen retning enn hva NBF foreslår – mot mer sentralisering av makt og beslutningsautoritet, *ikke* desentralisering. Slike resultater antyder også at organisasjonen neppe fungerer optimalt; kombinasjonen flatere hierarki og sentralisering fører gjerne til en overbelastning av øverste ledelse. Det ble også funnet at desentralisering hadde sammenheng med opplevd fleksibilitet. Dette støtter NBF-teorien og funnene i 7.2. I forhold til kultur ble det blant annet funnet at respondenter fra kulturer som skårer lavt på maktavstand⁴ ratet organisasjonen mer positivt hvis de oppfattet den som desentralisert. Dette er i tråd med at organisasjoner i slike type kulturer tenderer mot flatere og mer desentraliserte strukturer.⁵

Språk og språkkompetanse viste seg å være en viktig faktor for å forstå organisasjonsprosessene og ikke minst kulturens påvirkning. Blant annet ble språk og kultur oppfattet som større hindringer for engelsktalende enn for de med andre morsmål. Overraskende viste det seg at engelsktalende, sammenlignet med ikke-engelsktalende, fant det vanskeligere både å forstå og stole på ikke-engelsktalende. Forøvrig ble det funnet at tre firedeler av de med annen språkbakgrunn enn engelsk ble negativt influert av å arbeide på engelsk og at nesten alle respondentene mente de engelsktalende dominerte samarbeidet.

Det kom frem at tidspress ble oppfattet som den største hindringen for å dele informasjon. På samme måte som under Battle Griffin 05 (kapittel 7.2), støttet resultatene fra AW04 en endring av gamle ”push-pull” informasjonsdelingsprosesser mot løsninger hvor informasjonen blir ”postet” sentralt, hvor den enkelte henter ut den informasjonen de trenger selv, når de trenger det.

For en nærmere beskrivelse av metode og resultater fra AW04 se FFI-rapportene:

- Bjørnstad Anne Lise (2005): Part I: Allied Warrior 2004 - Pilot Study and Analysis of Cross-cultural Organizational Issues, FFI/RAPPORT-2005/01709.
- Bjørnstad Anne Lise (2006): Part II: Allied Warrior 2004 - Pilot Study and Analysis of Cross-cultural Organizational Issues, FFI/RAPPORT-2006/00112.

8.5 Nasjonale og internasjonale eksperimenter

LTAMC har også samlet inn eksperimentelle data fra kontrollerte laboratorieeksperimenter i Norge (ved Forsvarets Stabsskole, FSTS, april/mai 2006, og ved Hærens Krigsskole, KS, oktober/november 2006), Sverige, Nederland, Bulgaria, USA og Canada. Norge⁶ var første land ute som gjennomførte eksperimentene basert på det modifiserte hylleware rollespillet NeverwinterNights (NwN)/SABRE⁷. Disse eksperimentene er å betrakte som *nasjonale*

⁴ Basert på Hofstede. Indikerer en kultur hvor det er liten maktforskjell mellom personene på ulike nivåer i et hierarki.

⁵ Grunnet et lite utvalg ble analysene opp mot kultur noe usikre og vi ønsker derfor ikke å legge for mye vekt på det her. Analyser som gjøres i 2007 fra MNE4 og eksperimentene er forventet å fylle dette rommet.

⁶ Det vil si NBF i operasjoner.

⁷ NeverWinterNights er et hyllewarespill som er modifisert og tilrettelagt av BBN-technologies til bruk for

eksperimenter, da hvert eksperiment har blitt foretatt isolert i hver nasjon med rene nasjonale utvalg. Februar/mars 2007 er det planlagt *internasjonale* eksperimenter, som vil foregå distribuert med forsøkspersoner fra de ulike nasjonene samlet i et internasjonalt utvalg.

Hovedfokus i eksperimentene er på teamsamarbeid og kultur. I tillegg til eksperimentelle spill-data, samles det inn data ved spørreskjemaer på bakgrunn, personlighet, kultur, situasjonsbevissthet, debrief (hvordan spillet ble opplevd) og organisasjon/samarbeid⁸ (teamstruktur, samarbeid, kommunikasjon, tillit, språk).

Analysen og resultater fra denne eksperimentserien, det vil si fra både de nasjonale og de internasjonale eksperimentene, vil foreligge i løpet av 2007.

8.6 Delkonklusjon

Deltagelse i LTAMC har etablert internasjonale kontakter i NATO innenfor Human Factor forskning, det har blitt utviklet nyttige metodiske verktøy, samlet inn svært relevante data, både fra øvelse og eksperiment, og det er gjort analyser. Mye av arbeidet er ennå ikke slutført og det vil derfor ikke være riktig å komme med noen endelige konklusjoner på LTAMC-arbeidet. I det vi har sett på så langt synes det likevel at utviklingen i NATOs operative enheter ikke går mot en utflating og desentralisering i tråd med NBF-teorien/konseptet, men snarere mot en sentralisering. Videre bekrefter resultatene til nå NBF-konseptets antagelse om at fleksibilitet henger nært sammen med desentralisering. Kultur er et viktig element og synes å påvirke både opplevelsen og tolkningen av organisasjon.

9 Samhandlingskonsepter

I 2006 ønsket prosjektet å se på beslutningstagning innenfor rammen av et nytt samhandlingskonsept, basert på tjenestebegrepet. Tjenestebegrepet i denne kontekst (det vil si NBF) innebærer at militær beslutningstagning i større grad enn i dag vil bli sett på som et samspill mellom tjenestetilbydere/leverandører og oppdragsgivere/kunder.

Dette arbeidet ble, på grunn av ressursmangel i prosjektet, satt ut til en ekstern konsulent. Dette arbeidet resulterte i to rapporter hvorav den ene rapporten beskriver syv forskjellige dimensjoner ved et samhandlingskonsept, og den andre beskriver hvordan et mulig fremtidig samhandlingskonsept for Forsvaret kan se ut basert på den generelle konseptbeskrivelsen i den første rapporten, samt skisser til fem aktuelle eksperimenter.

Rapportene skal danne et utgangspunkt for videre forskning, og oppsummerer ikke resultatene av noe større forskningsarbeid.

LTAMC. Den modifiserte versjonen går under navnet SABRE (Situation Authorable Behavior Research Environment).

⁸ Konstruert av NBF i operasjoner med utgangspunkt i organisasjonsspørreskjemaet utviklet og benyttet ved tidligere øvelser (se kapittel 8.2 og 8.4).

Mer om dette temaet kan leses i FFI-rapportene:

- Sundfør Hans Olav (2006): Samhandlingskonsept for operasjoner – konseptdimensjoner, FFI/RAPPORT-2006/02960.
- Sundfør Hans Olav (2006): Samhandlingskonsept for operasjoner: Et mulig konsept og eksperimentskisser, FFI/RAPPORT- 2006/03308.

Fokuset på samhandlingskonsepter tas videre i nytt prosjekt ved FFI, prosjekt SINETT.

10 Andre internasjonale aktiviteter

Foruten prosjektets deltagelse i LTAMC har prosjektet også deltatt i internasjonale arbeidsgrupper og andre NATO forskningssamarbeid. I tillegg har prosjektet både vært deltagere og foredragsholdere på ulike konferanser. I dette kapittelet oppsummeres de viktigste aktivitetene.

10.1 SAS-050 "Exploring New Command and Control Concepts and Capabilities"

Prosjektet deltok i SAS-050. SAS-050, som organisatorisk var en arbeidsgruppe under SAS-panelet (Studies, Analysis and Simulations), som igjen er underlagt NATOs Research and Technology Organization (RTO), var en logisk videreføring av arbeidet gjort i SAS-026 som utviklet en såkalt Code Of Best Practice (COBP) for å analysere problemstillinger knyttet til kommando og kontroll.

På bakgrunn av dette ble SAS-050 dannet, med flere av deltakerne og drivkreftene fra SAS-026 og COBP. Et viktig resultat fra SAS-050 er utviklingen av en konseptuell referansemodell (NATO C2 Conceptual Reference Model) som skal kunne fungere som et rammeverk for å evaluere/utforske nye K2-konsepter. Kjente autoriteter innenfor NBF-tenkningen som David Alberts, Richard Heyes og James Moffat var deltagere i denne gruppen.

Resultatene er dokumentert i sluttrapporten fra 2006 [11] og i boka forfattet av D Alberts & R Hayes: "Understanding Command and Control" [12].

10.2 SAS 065 - NNEC C2 Maturity Model

Prosjektet har også vært med på innledende møter i SAS-065. SAS-065 er en videreføring av SAS-050 og består av de samme medlemmene. I SAS-065 tar de utgangspunkt i modellen utviklet i SAS-050, og har som hovedmålsetting å utvikle en såkalt "NNEC C2 Maturity Model" (MM). Målet er å bruke MM til å utforske K2-konsepter og andre relevante problemstillinger (f.eks planlegging og selvsynkronisering i en NNEC kontekst). En sekundert målsetting er å raffinere NATO C2 Conceptual Reference Model. Prosjektet har blant annet spilt inn NBF-tilstandene og beskrivelsen av disse i dette forumet.

Denne gruppen følges opp i nye prosjekter ved FFI, prosjekt SINETT.

10.3 ANNCP WG-IX CP20 Analysis of Network Enabled Operations (NEO)

Dannelsen av "Collaborative Project (CP)" - CP20 - startet med et norsk initiativ om studier av nettverksbaserte operasjoner på ANNCP WGIX sitt årlige møte, 24-25 juni 2003. Ideen om en slik CP ble diskutert videre på et møte mellom representanter for UK, Nederland og Norge 22 september samme år. Her ble man enige om å forsøke å få til et slikt samarbeid hvor målsettingen er å utveksle ideer, erfaringer, modellverktøy og ulike tilnærminger for analyser av NEO.

Det viste seg imidlertid snart at det for enkelte land, både tidsmessig og økonomisk, var vanskelig å få en slik studie høyt nok opp på prioriteringslisten. Hele prosessen ble de facto lagt på is, og ingenting skjedde før tidlig i 2005. Da hadde ting begynt å ordne seg for de enkelte nasjonene, samtidig som ildsjeler i systemet følte at tiden var blitt overmoden for å få en forgang i arbeidet med NEO. Etter mange uformelle konsultasjoner og avklaringer, ble et første, "uoffisielt" møte avholdt på FFI 20 mai 2005. Det første offisielle møtet i CP20 ble avholdt hos TNO Den Haag 10-11 oktober 2005. Prosjektets NetOrg modell er presentert i dette forumet.

Denne gruppen følges opp i nye prosjekter ved FFI, avd. Ledelsessystemer. Avslutning er planlagt i 2008.

10.4 Konferanser

Prosjektet har deltatt på følgende konferanser:

Human Factors of Decision Making in Complex Systems Conference, Dunblane, Skottland, 8.-11. september, 2003:

- Olafsen Runar, Bjørnstad Anne Lise (2003): Human Factors of Decision Making in Complex Systems Conference 2003: Dunblane, Skottland, 8.-11. september, FFI/REISERAPPORT-2003/00573.

Symposium on Architecture for Network-Centric Operations, Athens, 20-22 oktober, 2003

- Reitan Bård (2003): Symposium on Architecture for Network-Centric Operations, SCI-137, 20-22 okt 2003, Athens, Hellas, FFI/REISERAPPORT-2003/00949.

Nordic Defence Digitization, Stockholm, 3-4 november, 2003

- Bjørnstad Anne Lise (2003): Nordic Defence Digitization: Stockholm, 3-4. November, 2003, FFI/REISERAPPORT-2003/01501.
- Presentasjon: Human Factors of NCW - Will we get what we expect?

9th ICCRT - International Command and Control Research and Technology Symposium, København 2004

- Reitan Bård, Gagnes Tommy (2004): 9th ICCRTS - the Ninth International Command and Control Research and Technology Symposium, FFI/REISERAPPORT2004/03691.

10th ICCRT - International Command and Control Research and Technology Symposium, McLean VA, 13-16 juni 2005

- Artikkel & presentasjon: Reitan Bård (2005): A Model to Identify Short-Term Efficiency Improvements of Network Organized Forces, Proceedings of the 10th ICCRTS, Mc Lean, VA (Artikkel)
- Hafnor Hilde, Bjørnstad Anne Lise, Reitan Bård, Halaas Lasse, Arneberg Gunnar (2005): 2005 ICCRTS - 10th International Command and Control Research and Technology Symposium, FFI/REISERAPPORT-2005/02756.

11 Publikasjoner fra prosjektet

I perioden 2003 – 2006 har prosjektet utgitt følgende publikasjoner:

- 2003/00332 Pålhaugen, Lene
Bruk av sivil satellittkommunikasjon i nettverksbasert forsvar - innledende betraktninger, FFI/RAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2003/00573 Olafsen Runar, Bjørnstad Anne Lise
Human Factors of Decision Making in Complex Systems Conference 2003: Dunblane, Skottland, 8.-11. september, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2003/00949 Reitan Bård
Symposium on Architecture for Network-Centric Operations, SCI-137, 20-22 okt 2003, Athens, Hellas, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2003/02749 Enemo Geir,
Første møte i SAS-050, 16 og 20 juni 2003, Washington DC, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2003/01230 Enemo Geir
Andre møte i SAS-050 – 28-31 oktober 2003, Den Haag, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2003/01501 Bjørnstad Anne Lise
Nordic Defence Digitization: Stockholm, 3-4. November, 2003, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2003/03944 Braathen Sverre, Reitan Bård, Hafnor Hilde, Enemo Geir, Eriksen Tore
Modell for nettverksorganisering av ressurser – Beskrivelse av grunnlagsdata, FFI/NOTAT
- 2004/00235 Enemo Geir, Torp Jan Erik
ANNCP-møte og RUSI-konferanse - Great Malvern, UK, 22-24 september 2003, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet

- 2004/02106 Bjørnstad Anne Lise
NCW in Theory and Practice - A Human Factors perspective on why it might work and why we might not get there, FFI/RAPPORT
- 2004/02172 Enemo Geir
Tredje møte i SAS-050 - 30. mars - 2. april 2004, Berlin, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2004/02272 Bjørnstad Anne Lise
NATO CD&E Prosjekt, "Leader and team adaptability in multinational coalitions: Cultural diversity in cognition and teamwork". Møte i Brussel 26-28.06.2004, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2004/03691 Reitan Bård, Gagnes Tommy
9th ICCRTS - the Ninth International Command and Control Research and Technology Symposium, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2004/04004 Reitan Bård, Pålhaugen Lene
Forventningene til Nettverksbasert forsvar - 6 tema, FFI/RAPPORT
- 2004/04224 Sukkestad Jens Arne, Reitan Bård
En modell av nettverksorganiserte ressurser – NetOrg: Brukerveiledning, FFI/NOTAT
- 2004/04308 Enemo Geir
Femte møte i SAS-050 - 20-24 september 2004, København, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2006/00211 Bjørnstad Anne Lise
Battle Griffin 2005 - Analysis of Organizational Processes, FFI/NOTAT
- 2005/00504 Reitan Bård, Enemo Geir
En oppsummering av NBF tenketank nr 5, 24-25 januar 2005, FFI/NOTAT
- 2005/01590 Reitan Bård, Enemo Geir, Bjørnstad Anne Lise, Hafnor Hilde
Experiment Report: "Negotiation Based Resource Allocation" - Battle Griffin 2005, FFI/RAPPORT
- 2005/01709 Bjørnstad Anne Lise
Part I: Allied Warrior 2004 - Pilot Study and Analysis of Cross-cultural Organizational Issues, FFI/RAPPORT
- Artikkel Reitan Bård
"A Model to Identify Short-Term Efficiency Improvements of Network Organized Forces", Proceedings of the 10th ICCRTS, Mc Lean, VA, 2005
- 2005/02756 Hafnor Hilde, Bjørnstad Anne Lise, Reitan Bård, Halaas Lasse, Arneberg Gunnar
2005 ICCRTS - 10th International Command and Control Research and Technology Symposium, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet

- 2005/04002 Hafnor Hilde
(U) Stabiliseringsoppdrag: Urban Disarmament – Referansescenario, FFI/RAPPORT, BEGRENSET
- June 2005 Reitan Bård
A Model to Identify Short-Term Efficiency Improvements of Network Organized Forces, Proceedings of the 10th ICCRTS, Mc Lean, VA
- 2006/00084 Enemo Geir, Sendstad Ole Jakob
Første møte i ANNCP WGIX CP20 - Analysis of Network Enabled Operations, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2006/00112 Bjørnstad Anne Lise
Part II: Allied Warrior 2004 - Pilot Study and Analysis of Cross-cultural Organizational Issues, FFI/RAPPORT
- 2006/01225 Enemo Geir
NBF tenketank - Resultater pr april 2006, FFI/NOTAT
- 2006/02033 Bjørnstad Anne Lise
NATO CD&E prosjekt LTAMC (HFM RTG - 138): Møte i Stockholm 17-19.05.2006, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2006/02455 Reitan Bård K
Møte i NATO-RTO-IST-ET-043 "C2 decision support". FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet
- 2006/02960 Sundfør Hans Olav
Samhandlingskonsept for operasjoner – konseptdimensjoner, FFI/RAPPORT
- 2006/03308 Sundfør Hans Olav
Samhandlingskonsept for operasjoner: Et mulig konsept og eksperimenter, FFI/RAPPORT
- 2007/0395 Langsæter Tor
Inntrykk fra møtene i SAS-065 - NATO Network Enabled Capability (NNEC) C2 Maturity Model, FFI/REISERAPPORT, Unntatt offentlighet

Referanser

- [1] Forsvarssjefens militærfaglige utredning (MFU), "Konsept for nettverksbasert anvendelse av militærmakt," MFU03, Grunnlag. 2002.
- [2] Ministry of Defence (United Kingdom), Network Enabled Capability - An Introduction, 2004.
- [3] NC3A, NATO Network Enabled Capability (NNEC) Feasibility Study, Version 2.0, 2005.
- [4] JOHANSEN Iver, et al, "Plansituasjoner for Forsvarets langsiktige planlegging: Underlag for Forsvarssjefens militærfaglige utredning 03 og Langtidsdokument 04", FFI/RAPPORT-2002/00984, Begrenset, 2002.

- [5] FD, "FD notat 2004/00933-8", 9 sept 2004"
- [6] FD, "Strategiske initiativer for tilnærming til et nettverksbasert forsvar", juni 2005
- [7] HAFNOR Hilde et al, "Experiment Report: Ad hoc Organisation of Picture Compilation and Situation Awareness in NBD – Battle Griffin 2005", FFI/RAPPORT-2005/01492
- [8] OLAFSEN Runar, HAFNOR Hilde, "Eksperimentering med distribuert situasjonsbildebygging ved øvelse Battle Griffin 2005 - Metode og Resultater", FFI/RAPPORT-2005/01614
- [9] HAFNOR Hilde and NORMARK Runar, "Ad hoc Organization of Distributed Picture Compilation and Support for Situation Awareness in Network Based Defence – An Exploratory Experiment," Proceedings of the 10th International Command and Control Research and Technology Symposium, McLean VA,2005
- [10] Det Kongelige Forsvarsdepartement (FD), Den videre moderniseringen av Forsvaret i perioden 2005-2008 - St.prp. nr. 42 (2003-2004).
- [11] SAS-050, "Exploring new Command and Control Concepts and Capabilities, Final Report", Prepared for NATO january 2006.
- [12] ALBERTS David S, HAYES Richard E: Understanding Command and Control, CCRP Publications, 2006
- [13] FARSUND Bodil H, (U) Scenarier for utvikling av sikkerhetsarkitektur i NBF og beskrivelse av morfologisk analyse, FFI/RAPPORT-2007/01337, Begrenset.