

FFI RAPPORT

METEX - Metodikk for konseptutvikling og prioritering av eksperimenter - Sluttrapport

AAS Johan, FRIDHEIM Håvard

FFI/RAPPORT-2004/02328

**METEX - Metodikk for konseptutvikling og
prioritering av eksperimenter - Sluttrapport**

AAS Johan, FRIDHEIM Håvard

FFI/RAPPORT-2004/02328

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

FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT (FFI)
Norwegian Defence Research Establishment

UNCLASSIFIED

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-2004/02328	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED	3) NUMBER OF PAGES 29
1a) PROJECT REFERENCE FFISYS/868/161.4	2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	
4) TITLE METEX - Metodikk for konseptutvikling og prioritering av eksperimenter - Sluttrapport METEX - Methodology for Concept Development and Prioritization of Experiments - Final Report		
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) AAS Johan, FRIDHEIM Håvard		
6) DISTRIBUTION STATEMENT Approved for public release. Distribution unlimited. (Offentlig tilgjengelig)		
7) INDEXING TERMS IN ENGLISH: IN NORWEGIAN:		
a) <u>Concept Development</u>	a) <u>Konseptutvikling</u>	
b) <u>Experimentation</u>	b) <u>Eksperimentering</u>	
c) <u>Cost-benefit analysis</u>	c) <u>Kost-nytte-analyse</u>	
d) _____	d) _____	
e) _____	e) _____	
THESAURUS REFERENCE:		
8) ABSTRACT The report presents the results from FFI project 868 METEX, "Methodology for Concept Development and Prioritization of Experiments". METEX has been performed in collaboration with Teleplan AS. The project results include: <ul style="list-style-type: none"> • A suggested methodology for concept development and prioritization of experiments. Experiments must be prioritized with regard to their cost, expected operational value (benefit) and uncertainties that may hinder successful experimentation. The complete process is documented in a web. A pre-release version of the web is already in use by the Armed Forces. • A new campaign plan for concept development and experimentation for the Armed Forces, developed for the National Joint Headquarters in Stavanger. The plan was released in June 2004. These results will give major contributions towards a more focused and coordinated experimentation activity in Norway's Armed Forces.		
9) DATE 2004-07-08	AUTHORIZED BY This page only Jan Erik Torp	POSITION Director

ISBN-82-464-0854-2

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

INNHOOLD

	Side	
1	SAMMENDRAG	7
2	BAKGRUNN	7
3	PROSJEKTETS MÅLSETTINGER OG GJENNOMFØRING	8
3.1	Metodikk for utvelgelse av eksperimenter	8
3.2	Overordnet plan for eksperimentering	8
3.3	Endringer i målsettinger og innhold underveis	9
3.3.1	Utvikling av metodikk	9
3.3.2	Plan for eksperimentering	9
3.4	Medarbeidere og organisering	9
4	METODISK TILNÆRMING FOR PRIORITERING AV EKSPERIMENTER	10
4.1	Prioritering av eksperimenter	10
4.2	Operativ nytte vs. gap	11
4.3	Strukturmodellen og egenskaper	11
4.4	Vurderingsmodell	13
5	RESULTATER FRA METEX	14
5.1	Overordnede føringer, begreper og definisjoner	14
5.2	Konsepthierarki	15
5.3	Prosess for vurdering av CD&E-aktiviteter	15
5.3.1	Identifisere	15
5.3.2	Utvikle	16
5.3.3	Eksperimentere	16
5.3.4	Evaluerer	16
5.3.5	Prosesser i METEX	16
5.4	METEX-web	17
5.5	Gapmatrise og prioriterte områder for CD&E	18
5.6	Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering	20
5.7	Vurdering av resultatene	22
5.7.1	METEX-prosess	22
5.7.2	Gapbeskrivelse og prioritering av områder	23
5.7.3	Kampanjeplan	23
6	VEIEN VIDERE	24
6.1	Metodisk støtte til eksperimentgjennomføring	24
6.2	Direkte støtte til forsvarsgrenene	24

6.3	Battle Griffin 2005	25
-----	---------------------	----

APPENDIKS

A	PUBLIKASJONER OG MØTER MED EKSTERNE AKTØRER	27
A.1	Publikasjoner og rapporter	27
A.2	Ekstern kontaktvirksomhet	27
A.2.1	Nasjonalt	27
A.2.2	Internasjonal kontakt	28
	Litteratur	29

METEX - Metodikk for konseptutvikling og prioritering av eksperimenter - Sluttrapport

1 SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver resultatene fra FFI-prosjekt 868 METEX. Prosjektet har blitt gjennomført med Teleplan AS som underleverandør.

Resultatene fra prosjektet inkluderer:

- En anbefalt metodikk for konseptutvikling og prioritering av eksperimenter. METEX anbefaler at eksperimenter prioriteres på bakgrunn av deres operative nytte, forventede kostnader, og usikkerheter i forbindelse med en suksessfull gjennomføring av eksperimentene.
- En anbefalt prosess for planlegging og prioritering av eksperimenter. Denne er dokumentert i en egen web-løsning, og en tidlig versjon av weben er allerede tatt i bruk i Forsvaret.
- Direkte støtte til Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering, som ble utgitt i juni 2004.

Rapporten presenterer resultatene som er skissert over og har følgende disposisjon: Etter dette sammendraget (kapittel 1) og en beskrivelse av bakgrunnen for prosjektet (kapittel 2), skisseres prosjektets målsettinger (kapittel 3). Kapittel 4 og 5 utgjør rapportens hoveddeler. I kapittel 4 beskrives den metodiske tilnærmingen som prosjektet har utviklet for prioritering mellom ulike CD&E-aktiviteter. Deretter presenteres hovedresultatene fra METEX i kapittel 5. Avslutningsvis diskuteres mulige videreføringer etter METEX (kapittel 6).

Prosjektets resultater er grundig dokumentert andre rapporter. Disse er listet i appendiks A, som også inneholder en oversikt over de viktigste møtene prosjektet har hatt med aktører i inn- og utland.

2 BAKGRUNN

Transformasjon har vært et av de heteste begrepene i Forsvaret de siste årene. I St.prp. nr 42 (2003-2004) (1) er transformasjon omtalt på følgende måte:

”Transformasjon betyr omdannelse eller kvalitativ endring. Militær transformasjon innebærer å endre de militære styrkers sammensetting og egenskaper eller måte å operere på, i vid forstand. Målet med militær transformasjon er å skape et forsvar som er bedre i stand til å håndtere uforutsigbarhet og et bredt oppgavespekter. Transformasjon er en kontinuerlig og proaktiv prosess, der nyskapende konsepter, doktriner og kapasiteter utvikles og integreres for å

forbedre og/eller effektivisere Forsvaret, herunder styrke dets evne til operativt samvirke nasjonalt og internasjonalt.”

Transformasjonsevne er en viktig kapasitet i seg selv. For å få til dette må nye ideer fortløpende prøves ut, og ny teknologi må anvendes på en innovativ måte. Et samlebegrep for en slik prosess er konseptutvikling og eksperimentering, på engelsk Concept Development and Experimentation (CD&E).

CD&E kan bli en av de sentrale drivkreftene for transformasjon, dersom aktivitetene gis et operativt fokus og bidrar til løsninger og kapasiteter som ikke er godt nok ivaretatt i den gjeldende forsvarsstrukturen. Samtidig er det begrensede ressurser tilgjengelig for CD&E, og dette innebærer at aktiviteter må prioriteres i henhold til deres forventede nytteverdi og kostnad.

Det er en stor utfordring å sammenligne og prioritere forskjellige aktiviteter på et mest mulig likt grunnlag. I Norge har Fellesoperativt Hovedkvarter (FOHK) fått ansvaret for den operativt rettede eksperimenteringen i Forsvaret¹. For å bistå FOHK med dette arbeidet, startet FFI prosjektet ”Metodikk for eksperimentering” (METEX) i januar 2003, med Teleplan som underleverandør. Oppdragsgiver for prosjektet var daværende FO/Fellesstaben, og oppdraget var å utvikle en metodikk for utvelgelse og prioritering av CD&E-aktiviteter. I oppdraget inngikk også bistand til utvikling av et planverk knyttet til CD&E.

3 PROSJEKTETS MÅLSETTINGER OG GJENNOMFØRING

METEX ble startet i januar 2003, og prosjektet skulle i utgangspunktet vare i 9 måneder. Målsettingen ved prosjektets oppstart var todelt:

- Å utvikle en metodikk for utvelgelse av eksperimenter
- Å utarbeide en overordnet plan for eksperimentering

3.1 Metodikk for utvelgelse av eksperimenter

Arbeidet skulle lede frem til en metodikk for utvelgelse av eksperimenter og tilbakeføring av resultater innen rammen av konseptutvikling. Metoden skulle dokumenteres ved bruk av web, og spesielt adressere følgende forhold:

- Kriterier for igangsetting og prioritering av aktiviteter knyttet til eksperimentering
- Evaluering av resultater fra eksperimentering

3.2 Overordnet plan for eksperimentering

Dette arbeidet skulle lede frem til overordnet plan for eksperimentering i Forsvaret. Prosjektet skulle utvikle denne planen i samarbeid med Forsvaret, og fokusere spesielt på følgende

¹ FOHK er i Forsvarssjefens virksomhetsplanen 2004 gitt følgende oppdrag (2) :

”Viderefør den operativt rettede eksperimentelle virksomheten i Forsvaret og gradvis overta ansvaret for all konseptutvikling og eksperimentering (CDE) innen FMO.”

områder:

- Begrepsavklaring
- Overordnet metodebeskrivelse
- Fordeling av roller og ansvar
- Prioriterte områder for eksperimentering

3.3 Endringer i målsettinger og innhold underveis

Det har blitt gjort noen endringer i prosjektets målsettinger og omfang underveis.

3.3.1 Utvikling av metodikk

I prosjektets tidlige fase ble det raskt klart at ambisjonen om å få utviklet en metodikk for prioritering av eksperimenter i løpet av 9 måneder var lite realistisk. Dette skyldtes ikke minst at eksperimenter som var planlagt under øvelse Joint Winter 2003 ikke ble gjennomført. Prosjektet hadde regnet med å kunne bruke erfaringene fra denne øvelsen i sitt arbeid, spesielt når det gjaldt å utvikle og kvalitetssikre metodikken.

I stedet ble det lagt opp til en større eksperimenteringsaktivitet under Joint Winter 2004, som ble avvirket ett år senere. Det var da naturlig å forlenge prosjektet slik at metodikk og planverk kunne testes ut på disse aktivitetene, og slik at det kunne foretas justeringer i henhold til erfaringene fra øvelsen. Prosjektet ble derfor forlenget med 9 måneder, frem til 1. juli 2004.

Det ble også klart at prosjektets opprinnelige tittel, ”Metodikk for eksperimentering”, var for begrensende for det temaet prosjektet måtte se på. Begrepet konseptutvikling måtte inn, og prosjektet fokuserte i større grad på planlegging og prioritering av eksperimenter enn på selve gjennomføringen. I praksis ville prosjektets innhold derfor ha vært bedre beskrevet ved tittelen ”metodikk for konseptutvikling og prioritering av eksperimenter”.

3.3.2 Plan for eksperimentering

Et første utkast til overordnet plan for eksperimentering ble utarbeidet, men etter hvert syntes det hensiktsmessig å dele planen i to: Et overordnet strategidokument, og en mer konkret eksperimenteringsplan.

Utover høsten 2003 ble det klart at FD ønsket å stå for utarbeidelsen og utgivelsen av et policydokument for CD&E i Forsvaret, mao. det overordnede dokumentet. Som en konsekvens av dette la prosjektet mer vekt på den konkrete eksperimenteringsplanen, som direkte støtte til FOHKs arbeid med en egen kampanjeplan for CD&E. En del av den fremstilling som var tenkt benyttet i strategidokumentet ble besluttet tatt inn i kampanjeplanen.

3.4 Medarbeidere og organisering

METEX har vært gjennomført av FFI med Teleplan AS som underleverandør. Forsker Johan

Aas, FFI, har vært prosjektleder, og FFI har i tillegg stilt med Jens Håkon Ljøgodt og Håvard Fridheim i prosjektet. Fra Teleplan har Trond Bergene, Torolv Bjørnsgaard, Trygve Gillebo, Evelyn Vibeke Tryggvason og John Vestengen deltatt.

Samarbeidsformen mellom FFI og Teleplan er verdt et par kommentarer, siden det er sjelden at FFI arbeider så tett sammen med eksterne konsulenter som i dette prosjektet. Erfaringen fra METEX er at prosjektmedarbeiderne har klart å jobbe godt sammen på tvers av organisasjonene. Flere faktorer har bidratt til dette:

- Den geografiske avstanden mellom FFI og Teleplan (Lysaker) er ikke større enn at man kan møtes med jevne mellomrom.
- FFI satte ikke ut et oppdrag til Teleplan som de skulle løse innen en viss tidsperiode. Medarbeiderne har i stedet jobbet sammen om å løse alle prosjektets oppgaver.
- Det har vært hyppig kommunikasjon mellom prosjektets medarbeidere, gjennom ukentlige prosjektmøter og mye bruk av e-post.
- Prosjektet har ikke vært større enn at en tett koordinering har vært mulig.

METEX-teamet har med andre ord vært godt integrert, og dette har vært en viktig forutsetning for at prosjektet har nådd målsettingene som ble satt ved oppstart.

I tillegg har prosjektets medarbeidere hatt komplementære ferdigheter. For FFI har det vært viktig at Teleplans medarbeidere har tidligere erfaring fra Forsvaret. Uten denne kompetansen er det vanskelig å se for seg at prosjektet kunne ha nådd så langt som det har gjort, med mindre det hadde fått tilført offiserer som prosjektmedarbeidere.

4 METODISK TILNÆRMING FOR PRIORITERING AV EKSPERIMENTER

Kapittelet beskriver hvilken tilnærming METEX har valgt for å prioritere mellom ulike CD&E-aktiviteter. En sentral problemstilling er vurdering av operativ nytte, ikke minst hvilket grunnlag nyttevurderingen skal gjøres på. Beskrivelsen i dette kapittelet er i stor grad hentet fra prosjektets metoderapport (3).

4.1 Prioritering av eksperimenter

I en tid med reduserte bevilgninger til Forsvaret, er det viktig at de ressursene som er tilgjengelig brukes der de gir størst nytte. METEX anbefaler en kost-nytte-tilnærming for å prioritere eksperimenter, hvor følgende forhold vurderes:

- Nytteøkning, dvs. om ideen eksperimentet bygger på bidrar til økt operativ nytte i Forsvaret om den blir implementert
- Eksperimentets totale gjennomføringskostnad
- Usikkerhet knyttet til selve gjennomføringen av eksperimentet

Selv om det kan være vanskelig nok å kartlegge kostnader og usikkerheter, er beregning av nytte den største utfordringen. Den enkelte vil ofte ha en formening om nytteverdien av en enkelt

aktivitet, basert på egne erfaringer og forventninger. Men å sammenligne ulike typer aktiviteter og prioritere på et likt grunnlag er vanskeligere. For å få til dette må det være klarhet i hva nytte skal vurderes i forhold til, og det må tas hensyn til politiske føringer og Forsvarets status innen området hvor det skal eksperimenteres.

4.2 Operativ nytte vs. gap

Begrepet ”operativ nytte” tar utgangspunkt i at det bak hvert eksperimentforslag ligger en idé om at realiseringen av det konseptet eksperimentet omhandler, vil bidra til å øke Forsvarets evne til å løse sine oppdrag. Ideen kan være knyttet til utnyttelse av ny teknologi, nye eller endrede prosesser eller endrede organisasjonsformer².

For å kunne bestemme hvor nyttig en CD&E-aktivitet er for Forsvaret, er det nødvendig å ha en oppfatning av Forsvarets status i dag og hvordan status er i forhold til det som ønskes. Det vil med andre ord være viktigere å utforske ideer innen områder der det er store mangler (gap) enn innen områder der manglene er få eller fraværende.

Kartlegging av gap gir muligheter for beregning av operativ nytte. En systematisk oppstilling av gap (for eksempel i en matrise) gjør det mulig å identifisere prioriterte områder for CD&E, og en saksbehandlers kvalitative vurderinger kan omsettes til kvantitative mål for den operative nytten av et eksperiment.

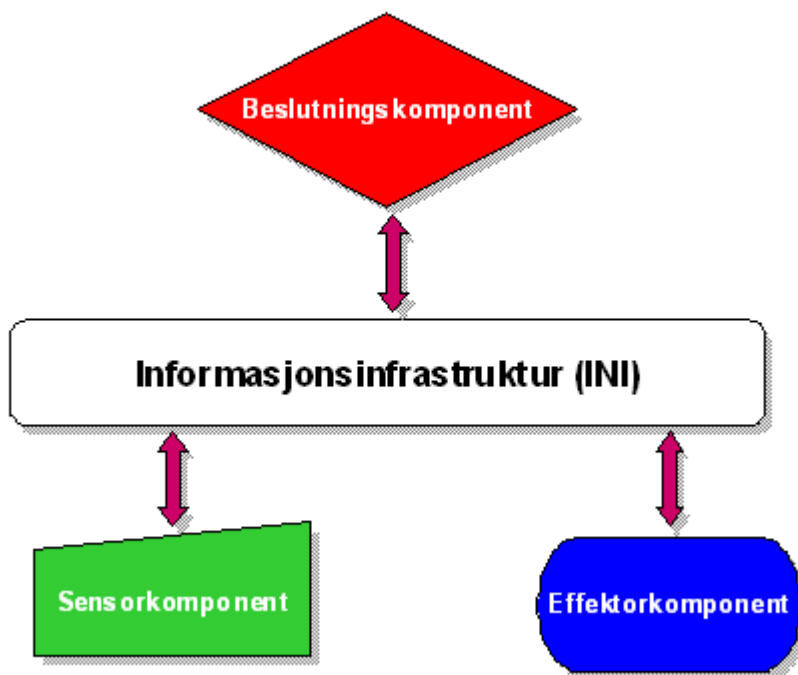
Det er imidlertid for komplisert å vurdere gap i Forsvaret uten å bryte ned strukturen i mindre, mer håndterlige komponenter. En slik nedbryting gjør det mulig å vurdere nytten av et eksperiment på følgende måte:

- Det gjøres en vurdering av hvilke komponenter som eksperimentet primært berører.
- Innen de berørte komponentene vurderes det hvordan eksperimentet scorer i forhold til ulike målekriterier.

4.3 Strukturmodellen og egenskaper

METEX har vurdert flere måter å bryte ned Forsvarets struktur på. Prosjektet har gått bort fra den tradisjonelle hierarkiske representasjonen med forsvarsgrener og avdelinger, og i stedet basert seg på en mer nettverksbasert tilnærming. Dette arbeidet er basert på strukturmodellen, som ble presentert i Kommandokonsept for nettverksbasert forsvar (4) og i FFI-prosjekt nr 807 SLADI (5), og som også er benyttet i flere delutredninger til Militærfaglig utredning 03 (MFU03). Hovedelementene i modellen er beslutningskomponenten, sensorkomponenten, effektorkomponenten og informasjonsinfrastrukturen. Modellen er presentert i Figur 4.1.

² Mao. PTO-perspektivet (personell, teknologi, organisasjon)



Figur 4.1 Komponentbasert strukturmodell

En grov beskrivelse av hva de ulike komponentene i modellen består av er:

- Beslutningskomponenten: Alle enheter der det tas beslutninger (på strategisk, operasjonelt eller taktisk nivå).
- Sensorkomponenten: Alle muligheter for å skaffe observasjoner fra det eksterne og interne miljø³ (satellitter, radarer, osv.).
- Effektorkomponenten: Alle enheter som skaper virkning (våpen, enheter som løser spesielle oppdrag osv.).
- Informasjonsinfrastruktur: Infrastrukturen som knytter de ulike komponentene i modellen sammen og sikrer informasjonsflyt (kommunikasjonssystemer, databaser, driftsapplikasjoner, drifts- og utviklingspersonell osv.).

For å relatere strukturmodellenes komponenter ytterligere til eksisterende enheter og operasjonsmiljø i Forsvaret, har det vært nødvendig å lage en finere inndeling av sensor- og effektorkomponenten:

- Psykologiske operasjoner (PSYOPS)
- Computer Network Operations (CNO)
- Elektronisk krigføring (EK)
- Operasjonsmiljøet land
- Operasjonsmiljøet overflate
- Operasjonsmiljøet undervann
- Operasjonsmiljøet luft
- Operasjonsmiljøet rom (space)

³ Mao. en militær styrkes omgivelser (fiender, andre aktører, meteorologi osv.) og forhold knyttet til styrken selv (status på avdelinger, posisjon, oppdrag med mer.)

I tillegg til komponentene må det beskrives et sett av målefaktorer, som gjør det mulig å vurdere hvor god eller dårlig den operative strukturen er i forhold til dem. For å beskrive disse målefaktorene er det tatt utgangspunkt i at forsvarsstrukturen må ha visse kvaliteter for å kunne operere effektivt. Målekriteriene må gjenspeile disse kvalitetene. METEX har valgt å kalle disse faktorene for egenskaper, og prosjektet har brukt følgende egenskaper for vurdering av operativ nytte i CD&E-sammenheng:

Felles for alle komponenter:

- Robusthet
- Interoperabilitet
- Hurtighet og fleksibilitet
- Reaksjonsevne og strategisk deployerbarhet
- Effektiv bruk av ressurser

Komponentspesifikke egenskaper:

- For beslutningskomponenten: Beslutningsdyktighet (denne kan videre deles i sub-egenskapene Etablere situasjonsbilde, Kunnskap og erfaring, Kultur)
- For sensorkomponenten: Dekningsgrad og datakvalitet
- For effektorkomponenten: Virkning
- For informasjonsinfrastrukturen: Tilknytnings- og distribusjonskapasitet

Innholdet i disse egenskapene kan tolkes ulikt, da beskrivelsene ikke er umiddelbart entydige. Prosjektet har derfor gitt en mer detaljert beskrivelse av betydningen av de forskjellige begrepene i en egen rapport (3).

4.4 Vurderingsmodell

Prosjektet har utarbeidet en vurderingsmodell som kan brukes til å vurdere hvor godt det enkelte eksperimenteringsforslag er, i tillegg til å prioritere mellom flere forslag. Modellen er en enkel regnearkmodell, som inneholder separate arkfaner for nytte-, kostnads- og usikkerhetsvurderinger.

Nyttevurderingene tar utgangspunkt i en gapbeskrivelse, som er utarbeidet på bakgrunn av komponentene og egenskapene skissert i kapittel 4.3. Beregning av operativ nytte gjøres kvantitativt, basert på følgende kriterier:

- Antall komponenter og tilhørende egenskaper som eksperimentets idé påvirker
- Hvor store gapene er i de påvirkende områdene
- Den enkelte egenskaps betydning.

Disse forholdene vurderes kvalitativt før det settes tallverdier for hvor godt eksperimentet vurderes å score i forhold til kriteriene over. Deretter summerer regnearket opp vurderingen til en total score for operativ nytte.

Kostnadsvurderingene gjøres på et overordnet nivå. Det legges opp til at total kostnader for gjennomføring av eksperimentet identifiseres og vurderes opp i mot tilgjengelige ressurser.

Usikkerhetsvurderinger gjøres for å avdekke forhold som kan forhindre eller vanskeliggjøre gjennomføringen av eksperimentet og at det oppnås gyldige resultater. Noen av forholdene som vurderes er hvorvidt det er tilgjengelige ressurser til eksperimentet, hvorvidt vær og natur kan stikke kjepper i hjulene for gjennomføringen og om eksperimentet vil innvirke negativt på andre øvelsesmål i tilfelle det skal gjennomføres under en øvelse. Usikkerhetsvurderingene sier altså ingenting om hvorvidt eksperimentets grunnleggende idé er god eller ikke.

5 RESULTATER FRA METEX

Dette kapitlet beskriver de viktigste resultatene fra METEX-prosjektet. Disse omfatter spesielt to hovedområder:

- Metodikk og prosess for en strukturert tilnærming til CD&E, inklusive støtteverktøy for prioritering av eksperimenter.
- Sjef Fellesoperativt hovedkvarters kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering (9), som er utarbeidet i samarbeid med FOHK.

Avslutningsvis gis en vurdering av de resultatene som foreligger.

5.1 Overordnede føringer, begreper og definisjoner

De overordnede føringene som er lagt til grunn for resultatene, og dermed også kampanjeplanen for CD&E, er:

- Stortingsproposisjon 42 (1)
- Forsvarets policydokument for CD&E, som er under utvikling av Forsvarsdepartementet.
- Allied Command Transformation sin CD&E Campaign Plan (7)
- Prague Capabilities Commitments (8)

Ved arbeidets start stod prosjektet overfor en rekke begreper knyttet til transformasjon og CD&E, uten at det var noen klar og felles forståelse av disse begrepene. Prosjektet la derfor mye arbeid i å avklare definisjoner for de ulike begrepene, for å sikre at sluttresultatene ville svare på de riktige spørsmålene. De begrepene det er arbeidet mest med er transformasjon, konsept, doktrine, konseptutvikling, eksperimentering og konsepthierarki.

En felles begrepsoppfatning er en forutsetning for en koordinert satsning på CD&E i Forsvaret. Prosjektets definisjoner er derfor kvalitetssikret gjennom diskusjoner med relevante miljøer i Forsvaret, og dokumentert i et eget vedlegg i Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering (9).

5.2 Konsepthierarki

Konseptbegrepet anvendes om alt fra hvordan et sambandssystem skal opereres til anvendelse av militærmakt. Siden begrepet brukes i så ulike sammenhenger, er det nødvendig å definere et hierarki av konsepter⁴:

- *Overbyggende konsept*
Favner hele Forsvarets strategi og visjon.
- *Integrerende konsept*
Kombinerer flere funksjonelle underkonsepter til et felles konsept (tema). Et eksempel er ”Konsept for nettverksbasert anvendelse av militærmakt”, NBF-konseptet (13).
- *Funksjonelt konsept*
Er en komponent i et integrerende konsept. Dette konseptnivået fokuserer på en spesifikk type operasjon eller oppdrag, og kombinerer to eller flere brukskonsepter. Et eksempel er kommandokonsept for nettverksbasert forsvar (4).
- *Brukskonsept*
Beskriver hvordan et spesifikt system benyttes eller hvordan en konkret oppgave gjennomføres. Det finnes et stort antall brukskonsepter med stor spennvidde i Forsvaret. Eksempler på brukskonsepter kan være deployeringskonsept for Luftforsvaret, konsept for strid i bebygd område (SIBO) eller konsept for bruk av mineryddere i en gitt type operasjon.

I en startfase vil eksperimentering ofte være knyttet til konsepter på lavere nivå i hierarkiet. Her er det enklest både å identifisere problemer og foreslå løsninger. På sikt bør det imidlertid også legges til rette for eksperimentering med mer omfattende konsepter på høyere nivå.

Konseptene på de lavere nivåene i konsepthierarkiet må i størst mulig grad understøtte konsepter på høyere nivå. NBF-konseptet er i dag det ledende konsept på integrerende nivå som Forsvaret skal utvikles mot. Det er derfor ønskelig at mange eksperimenter bygger opp under NBF-konseptet.

5.3 Prosess for vurdering av CD&E-aktiviteter

En overordnet CD&E-prosess følger typisk fire hovedfaser, som er beskrevet i de neste avsnittene.

5.3.1 Identifisere

I denne fasen identifiseres og kartlegges nye ideer, trender og muligheter som kan være aktuelle for nærmere utforskning, konseptutvikling og eksperimentering. Dette kan være ideer som gir nye operative kapasiteter eller forbedrer de eksisterende.

⁴ Dette er i hovedsak den samme inndelingen som Canadian Forces Experimentation Centre har brukt i sin Joint Concept Development and Experimentation Plan (Plan Pegasus) (6).

5.3.2 Utvikle

I denne fasen utforskes og utvikles ideene gjennom arbeidsseminarer, studier og analyser som en forberedelse til praktisk eksperimentering. Mulige metoder for å analysere konseptene undersøkes og sammenlignes. Deretter konkretiseres konseptene, og hypoteser eller forventninger om operativ nytte formuleres.

5.3.3 Eksperimentere

I denne fasen vil et konsept videreutvikles gjennom eksperimentering. Et eksperiment gjennomføres for å teste ut at hypotesene og/eller målsettingene med konseptet lar seg realisere og gjenskapes i praksis. Det er viktig å understreke at et eksperiment der forventet resultat ikke oppnås kan være like nyttig som et eksperiment der resultatene blir som forventet. Hvis resultatene avviker fra det forventede, må årsakene til dette kartlegges. Resultatet fra eksperimentet vil normalt være at konseptet forkastes eller utvikles videre, eventuelt at nye ideer identifiseres som grunnlag for utvikling av nye konsepter.

5.3.4 Evaluere

I evalueringsfasen blir først resultatet fra et isolert enkelteksperiment analysert. Resultatene fra dette eksperimentet vurderes deretter sammen med andre resultater, for eksempel fra tidligere eksperimentering eller "lessons learned". Konseptet videreutvikles basert på disse vurderingene, og nye ideer kan danne grunnlag for nye konsepter. Evalueringen forutsetter at eksperimentet gir resultater som bidrar til at hypotesene eller målsettingen for konseptet kan aksepteres eller forkastes.

5.3.5 Prosesser i METEX

METEX har utarbeidet en strukturert prosess for saksbehandling og utvikling av eksperimentforslag og konsepter. Denne er basert på den overordnede CD&E-prosessen som er beskrevet i de foregående avsnittene, men er mer spisset mot planlegging og prioritering av eksperimenter. Prosessen er dokumentert i form av en web (se kapittel 5.4), som nå er i bruk ved J7/CD&E-avdelingen ved FOHK.

I prosessen kan eksperimenter følges gjennom hele CD&E-løpet, fra ideene klekkes ut til de er modnet og klare for implementering. Som en del av prosessen vurderes den enkelte aktivitets operative nytteverdi, slik at det er mulig å gjøre en samlet kost-nytte-prioritering av eksperimenter. Når et eksperiment er gjennomført, kan METEX-prosessen benyttes for evaluering og utarbeidelse av anbefalinger om hvilke tiltak som bør iverksettes.

5.4 METEX-web

Fellesoperativt hovedkvarter (Startside)

Kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering

1-Identifisere 2-Utvikle 3-Eksperimenterere 4-Evaluere

Vurderingsmodell

METEX-dokumenter:

- Rapport vurderingsmodell
- Styrende dokumenter
- METEX CD&E intro (ppt)
- Sentrale begreper

Generelt:

Veiviser til Metex Web
Forslag til forbedringer

Støttedokumenter

1 Identifisere

- Sjekkliste prekvalifisering
- Forslagsmal

2 Utvikle

- Sjekkliste kvalifisering
- Sjekkliste kvalitetskontroll
- Sjekkliste synergier

3 Eksperimenterere

- Mal eksperimentoppdrag
- Huskeliste eksperiment
- Mal for rapportering

4 Evaluere

- Huskeliste evaluering

METEX

Konseptutvikling og eksperimentering

METEX-prosessen er et hjelpeverktøy som støtter saksbehandler i styring av CD&E-virksomheten. Den er ment å være et fleksibelt verktøy i en iterativ CD&E-prosess. Prosessen legger til rette for en strukturert håndtering av sentrale momenter knyttet til utvikling av nye konsepter og eksperimenter.

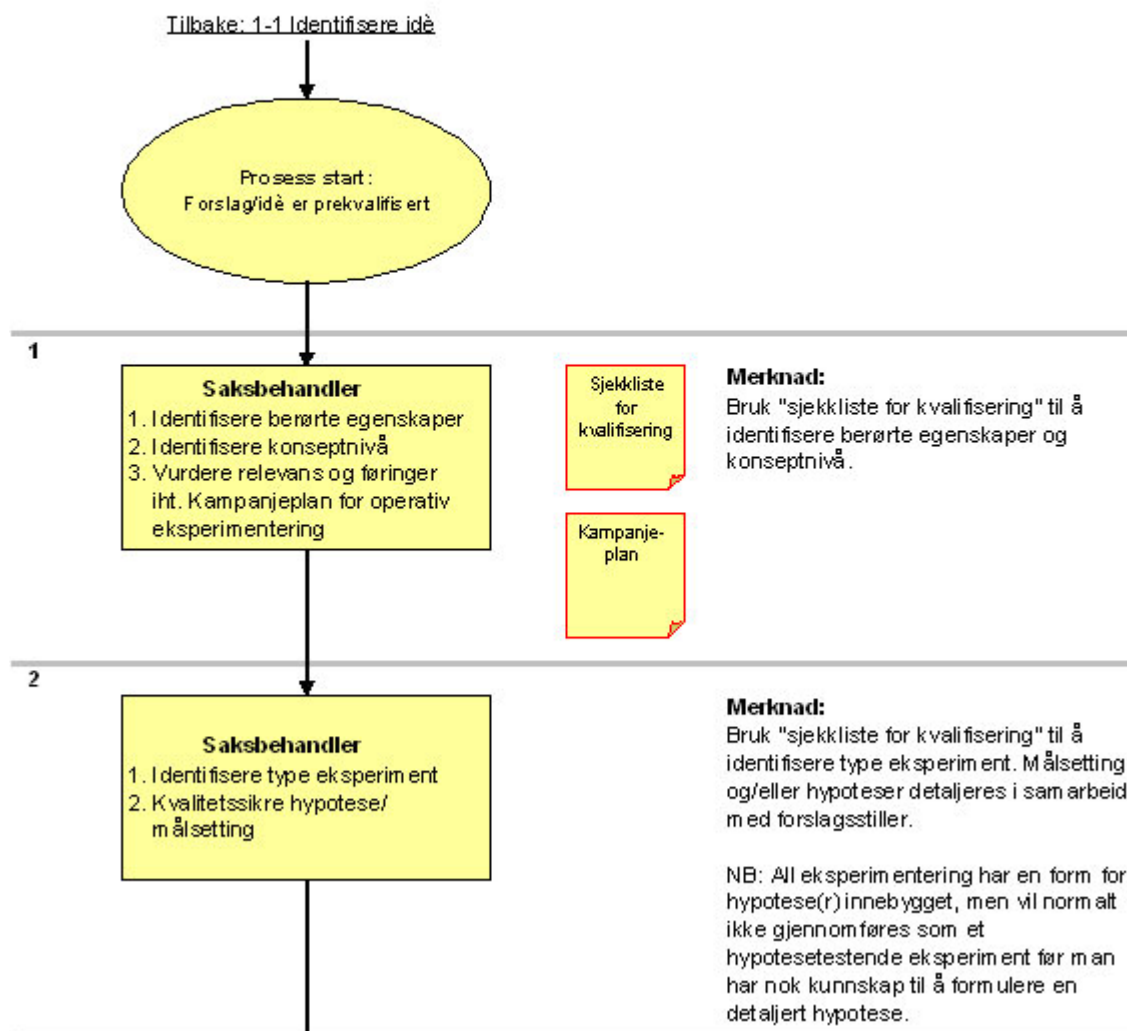
Figur 5.1 Hovedside METEX-web

METEX-prosessen er dokumentert i en egen web-løsning. Forsiden på denne er vist i Figur 5.1. Weben er i praksis et støtteverktøy som leder en saksbehandler gjennom hele prosessen med å identifisere, utvikle, prioritere og evaluere CD&E-aktiviteter. Weben inkluderer også vurderingsmodellen som er skissert i kapittel 4.4.

Innenfor hver av hovedfasene i METEX-prosessen er det en eller flere delprosesser. Aktivitetene innen hver delprosess er beskrevet i detalj vha. flytskjemaer og ulike støttedokumenter (bl.a. sjekklister og dokumentmal). Et eksempel er vist i Figur 5.2.

Kvalifisere idé

Prosessen starter med et prekvalifisert forslag/idé og slutter med at forslag/idé er kvalifisert.



Figur 5.2 Eksempel på delprosess i METEX

METEX-weben kan ved første øyekast virke unødvendig detaljert. Dette er i stor grad en effekt av at verktøyet skal ta hensyn til både nybegynnere og drevne saksbehandlere. Detaljgraden er valgt for å sikre at alle relevante forhold ved utviklingen av konsepter og eksperimenter blir ivaretatt. Imidlertid er det lagt opp til at verktøyet skal være fleksibelt, og at det skal være mulig å hoppe over punkter som ikke er relevante. En erfaren saksbehandler vil etter hvert opparbeide seg kunnskap om hvilke steg i prosessen som er viktigst, og med litt trening vil det ikke ta lang tid å lede et eksperimenteringsforslag gjennom de ulike delprosessene.

5.5 Gapmatrise og prioriterte områder for CD&E

Med utgangspunkt i komponentene og egenskapene som er beskrevet i kapittel 4.3, har METEX utarbeidet en gapmatrise for Forsvaret. Gapene tar utgangspunkt i forskjellen mellom hvordan status i Forsvaret vurderes å være i dag og hvordan den bør være. I matrisen er gap beskrevet for

hver strukturkomponent relatert til de enkelte egenskaper.

Gapmatrisen er presentert i Figur 5.3. De enkelte komponentene er listet vertikalt til venstre, mens egenskapene er listet horisontalt på toppen i matrisen. I skjæringspunktene mellom de enkelte (del)komponentene og egenskapene framkommer statusen og eventuelle gap. Rød farge indikerer at gapet er stort (kritisk), gul farge indikerer at det eksisterer et gap, men at dette ikke er vurdert å være kritisk, mens grønn farge innebærer at status er tilfredsstillende.

	Egenskaper						
	Komponentspesifikke egenskaper			Robusthet	Inter-operabilitet	Hurtighet og fleksibilitet	Reaksjonsevne og strategisk deployerbarhet
Beslutningskomponenten	Beslutningsdyktighet:						
	Etablere situasjonsbilde (T)	Kunnskap og erfaring	Kultur				
	Operasjonelt nivå						
Taktisk nivå							
Sensorkomponenten	Dekningsgrad og datakvalitet:						
Psyops	Ikke vurdert						
CNO							
EK							
Land							
Overflate							
Undervann							
Luft							
Space	Ikke vurdert						
Effektorkomponenten	Virkning:						
Psyops							
CNO							
EK							
Land							
Overflate							
Undervann							
Luft							
Space	Ikke vurdert						
Informasjonsinfrastruktur, INI	Tilknytnings- og distribusjonskapasitet:						
INI							

Figur 5.3 Samlet overordnet vurdering av gap.

En viktig del av arbeidet med å utforme matrisen var et gapseminar som ble arrangert ved FFI 18.-19. november 2003 (10). Her møttes deltakere fra ulike kompetansmiljøer i Forsvaret for å diskutere gap og fylle matrisen med gapvurderinger. I tillegg har det blitt gjennomført flere oppfølgingsmøter for å kvalitetssikre matrisen. Det bør allikevel bemerkes at matrisen gir et overordnet bilde av situasjonen, og at matrisen vil endre seg over tid.

Gapmatrisen inngår som et hjelpemiddel for nytteberegning i vurderingsmodellen (se kapittel 4.4). Ut fra matrisen er det mulig å identifisere noen prioriterte områder for CD&E. Følgende områder kan fremheves⁵:

For beslutningskomponenten:

⁵ I Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering er det en mer fullstendig liste (9)

- Felles situasjonsbilde med integrasjon av ulike bilde- og sensorinformasjon og presentasjon av dette på en god måte for beslutningstakere.
- Nye organisasjonsformer og prosesser for å omsette forbedringer i situasjonsbildet til økt og hurtigere situasjonsforståelse.

For informasjonsinfrastrukturen:

- Interoperabilitet mellom forsvarsgrenene, med de tilsvarende forsvarsgrener hos prioriterte allierte, og med myndigheter som har en rolle i nasjonal krisehåndtering og samfunnsikkerhet.
- Øke tilgjengeligheten på båndbredde og/eller gjennomføre tiltak som reduserer behovet for båndbredde.

For sensorkomponenten:

- Bruk av eleverte sensorer, sensorer for deteksjon av nye typer trusler og sensordekning i en større del av det elektromagnetiske spektrum.

For effektorkomponenten:

- Computer Network Operations (CNO) og elektronisk krigføring.
- Våpen med høy presisjon og lang rekkevidde.
- Våpenvirkning mot operasjonsmiljøene overflate og undervann.

For strukturen som helhet:

- Øke hurtigheten i "sensor-to-shooter"-sløyfene ved å se ytelsen til komponentene i strukturen i sammenheng.

5.6 Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering

Prosjektet har samarbeidet tett med CD&E-avdelingen ved FOHK for å utarbeide kampanjeplanen. METEX har utarbeidet forslag til innhold og tekst, og FOHK har gitt tilbakemeldinger og foreslått justeringer. Samarbeidet har fungert svært bra, og dette har vært nødvendig for å utvikle en plan med den nødvendige forankring, både i Forsvaret generelt og ved FOHK spesielt. Planen ble utgitt 30. juni 2004 (9). Prosjektet har også dokumentert planen og arbeidet med denne i en egen FFI-rapport (11).

Kampanjeplanen har sitt utspring i behovet for mer konkrete føringer for CD&E-aktiviteten i Forsvaret, og hensikten med den er å gi retningslinjer, føringer og prioriteringer for CD&E til FMO. Planen er delt inn i fem kapitler:

1. *Situasjon*

Her beskrives hensikten med planen og de overordnede føringer som ligger til grunn for den.

2. *Oppdrag*

Her presenteres FOHKs CD&E-oppgaver fra Forsvarssjefens virksomhetsplan for 2004 (2): "Viderefør den operativt rettede eksperimentelle virksomheten i Forsvaret og

gradvis overta ansvaret for all konseptutvikling og eksperimentering (CD&E) innen Forsvarets militære organisasjon (FMO).”

3. *Utførelse*

Her presenteres FOHKs føringer for CD&E-virksomheten i FMO. Innledningsvis presenteres sjef FOHKs intensjon og plan for virksomheten, før det gis en kortfattet beskrivelse av METEX-metodikken. Prioriterte områder for CD&E beskrives.

Hoveddelen av kapittelet er presentasjonen av sjef FOHKs føringer for CD&E, i form av konkrete oppdrag til ulike aktører i FMO. Selv om FOHK ikke har kommandomyndighet over flere av aktørene som er tatt med, er det valgt å benytte en ordreform for alle oppdragene, for å sikre en mest mulig lik presentasjon av disse.

4. *Økonomi*

Her presenteres kort problemstillingene rundt finansiering av CD&E.

5. *Kommando og kontroll*

Her beskrives organisering, roller og ansvar i forbindelse med CD&E-virksomheten.

Planen har også 5 vedlegg:

- A. Oversikt over oppdrag og ansvarsfordeling
- B. Sentrale begreper og sammenhenger
- C. Strukturmodell, egenskaper og gap i den operative strukturen
- D. Beskrivelse av viktige arenaer for økt interoperabilitet
- E. METEX-prosessen

Prosjektet har brukt mye tid på å utvikle beskrivelsen av prioriterte områder for CD&E.

Gapmatrisen i kapittel 5.5 har vært et viktig grunnlag for denne beskrivelsen. En slik gapmatrise vil normalt ha begrenset gyldighet, på grunn av implementering av nye kapasiteter, endrede politiske føringer osv. Det vil derfor være behov for å oppdatere og revidere matrisen jevnlig, og det samme gjelder selvfølgelig for kampanjeplanens prioriteringer.

Konseptutvikling er en annen problemstilling som planen diskuterer. I dag er ansvarsforholdene knyttet til utvikling av konsepter innen FMO uklare. Eksempelvis har det lenge vært usikkert hvem som skulle drive NBF-konseptet videre, selv om dette er dominerende for Forsvarets videre utvikling. Utviklingen av nye konsepter må derfor settes inn i et rammeverk som både sikrer en helhetlig tilnærming og at konsepter på lavere nivå støtter opp under et konsept på høyere nivå. Alle konsepter bør ha en ansvarlig konseptutvikler, da dette vil sikre forankring og gjennomføringskraft. Konseptutvikleren må drive gjennom konseptet fra utvikling via eksperimentering til evaluering og anbefaling.

FOHK har gjennom sitt oppdrag fått det overordnede ansvaret som konseptutvikler for NBF-konseptet. NBF-konseptet er imidlertid meget omfattende, og det inneholder problemstillinger på ulike nivåer. Det er derfor hensiktsmessig å dele konseptet inn i grupper av delkonsepter og peke på ulike kompetansemiljøer som delansvarlige. Et forslag til inndeling ligger i kampanjeplanen:

- K2 og ledelse - Forsvarets skolesenter

- Informasjonsinfrastrukturen, herunder utvikling av applikasjoner for beslutningskomponentene - Forsvarets felles kompetansesenter KKIS
- Effektorer og sensorer – FOHK for fellesystemer og Generalinspektørene for de effektorer og sensorer som hører til under deres ansvarsområde.

5.7 Vurdering av resultatene

CD&E-begrepet har fått stor oppmerksomhet i løpet av de siste årene. Prosjektet har derfor hatt en omfattende møte- og forankringsvirksomhet med ulike miljøer i Forsvaret, for å diskutere problemstillinger og presentere resultatene (se appendiks A). Den generelle tilbakemeldingen er at METEX-tilnærmingen virker fornuftig, og at resultatene vil gi viktige bidrag til CD&E-virksomheten i de nærmeste årene.

Det er likevel noen forhold i METEX-tilnærmingen som kan oppfattes som problematiske, og som har vært gjenstand for kommentarer. Disse forholdene er det tatt særlig hensyn til i løpet av prosjektets egnevaluering av resultatene. De viktigste er presentert i de følgende avsnittene.

5.7.1 METEX-prosess

METEX-prosessen kan oppleves som en byråkratisering av en virksomhet som krever en viss frihet og kreativitet. Ikke minst er det lett å tenke i de baner første gang man ser METEX-weben, med mange skjema og omfattende flytprosesser. Prosjektet har imidlertid gjennomført en egnevaluering av prosessen mot virkelige eksperimentforslag og vil på grunnlag av dette hevde at prosessen er fleksibel og ikke til hinder for kreative ideer.

METEX-prosessen har blitt testet ut på følgende eksperimenter:

- GPS-jamming, som ble gjennomført av FOHK/Sjøkrigsskolen under Joint Winter 04.
- Bruk av Safari skolefly som UAV, gjennomført av NOBLE (Norwegian Battle Lab and Experimentation) under Joint Winter 04.
- Ad-hoc bildeoppbygging, som ble gjennomført av FFI under Blue Game 04.

I løpet av evalueringen har det blitt gjort en rekke mindre justeringer av prosessen og beskrivelsen av denne. Evalueringen er gjennomført i dialog med de miljøer som har hatt ansvaret for eksperimentforslagene. Dette har også bidratt til en forankring av metodikken og til å gjøre den kjent.

Prosjektet har gjort noen viktige observasjoner når det gjelder effektiv bruk av prosessen:

- Vurdering og prioritering av eksperimenter bør gjøres av grupper, for å sikre at flest mulig relevante forhold berøres.
- En fornuftig bruk av prosessen og de faktorene som ligger til grunn for prioritering av eksperimenter, påvirker eksperimentenes konkrete design. I praksis bør saksbehandlingen skje i dialog med de miljøer som fremmer forslagene.
- Vurderingsmodellen fremmer dialogen mellom saksbehandler og forslagstiller, hvis den benyttes riktig. Dette er viktig for å oppnå størst mulig operativ nytte av eksperimentet.

I praksis tilsier dette at selve prosessen med utvelgelse av eksperimenter er viktig for å utvikle gode eksperimenter. Den praktiske nytte av vurderingsmodellen og metodikken øker med andre ord betydelig hvis det oppnås en god dialog med forslagsstillerne.

Evalueringen tilsier at prosessen fungerer etter planen, og at den gir en forsvarlig behandling av innkomne eksperimenteringsforslag. Prosessen vil heller ikke drepe kreative innspill, så lenge den benyttes som det hjelpemiddelet den er og ikke oppfattes å gi noen absolutte føringer. Tvert imot kan prosessen stimulere til kreativitet, siden den synliggjør aktuelle områder for CD&E og inviterer til dialog mellom ulike aktører.

5.7.2 Gapbeskrivelse og prioritering av områder

Tilnærmingen med bruk av gap som grunnlag for prioritering av CD&E-aktiviteter er ikke uproblematisk. To mulige ankepunkter er hvorvidt innholdet i gapmatrisen er riktig og om gapene er politisk forankret. Prosjektet har derfor lagt ned mye arbeid i å kvalitetssikre resultatene fra gapanalysen.

Innholdet i en gapmatrise er ikke bedre enn det datagrunnlaget den er basert på. METEX-gapene baserer seg tungt på resultatene fra seminaret 18.-19. november 2003. Her deltok offiserer fra flere relevante miljøer i Forsvaret. Det kan med rette hevdes at en håndfull offiserer ikke besitter den hele og fulle sannhet, verken om dagens status eller hvor Forsvaret bør være om noen år. Likevel vil deres samlede kompetanse gi et godt utgangspunkt for en gapbeskrivelse. METEX-matrisen er videre kvalitetssikret i form av møter med ekspertise og kontroll mot politiske føringer. Dette har gitt noen korreksjoner, men rokker ikke ved metoden som sådan. Imidlertid kan det være behov for supplerende vurderinger innen enkelte områder.

Prosjektet har også møtt innvendingen om at gapmatrisen ikke er politisk forankret og dermed ikke gyldig. Den har imidlertid tatt utgangspunkt i de politiske føringer som foreligger for Forsvarets virksomhet – i praksis er den en spesifikk fortolkning av de pålegg som FMO har fått for sin aktivitet de nærmeste årene. Det er vanskelig å se for seg at det politiske miljøet vil gi så spesifikke føringer som CD&E-virksomheten etterspør for å kunne prioritere mellom enkeltforslag. Det vil være opp til aktørene selv å omsette overordnede prinsipper til håndterbare føringer for den daglige virksomheten. Gapmatrisen blir derfor et viktig steg for å bringe CD&E-arbeidet i Norge videre.

5.7.3 Kampanjeplan

FOHKs kampanjeplan for CD&E spesifiserer en rekke oppdrag til aktører i FMO, selv om sjef FOHK ikke har kommandomyndighet over disse. I dette ligger det en erkjennelse at CD&E-arbeidet ikke er noe sololøp for FOHK, og at det er viktig med samarbeid for å få fokusert innsatsen i riktig retning.

For å forankre planen og de ulike oppdragene, inviterte FOHK aktørene til et arbeidsseminar på Linderud 3.-5. mai 2004. Her ble kampanjeplanen presentert, og oppdragene ble diskutert med

mottakerne. Tilbakemeldingen fra seminaret er at ordreformen er hensiktsmessig, og at selve oppdragene virket fornuftige. Slike arbeidsseminar bør imidlertid gjentas regelmessig, for eksempel en gang i året.

6 VEIEN VIDERE

Kapittelet diskuterer noen mulige oppfølgingsaktiviteter etter METEX.

6.1 Metodisk støtte til eksperimentgjennomføring

METEX-prosessen behandler de fleste nødvendige steg for å identifisere, velge ut og evaluere eksperimenter. Den gir imidlertid liten støtte til selve gjennomføringen av eksperimenter, utover at det er laget en sjekklister med momenter som kan sikre en god gjennomføring.

Behovet for metodestøtte til eksperimentgjennomføring vil sannsynligvis bli viktigere i tiden fremover. Dette skyldes flere forhold:

- Allerede i dag etterspørres slik støtte fra de som gjennomfører eksperimenter. Det er ikke trivielt å lage et eksperimenteringsopplegg som sikrer relevante, etterprøvbare og gyldige resultater.
- Ressursene til eksperimentering er begrenset, og da bør de aktivitetene som prioriteres ha eksperimenteringsopplegg som sikrer gyldige resultater.
- Det er ønske om å eksperimentere innen mer komplekse felter enn i dag.

I dag foregår mye av den praktiske eksperimenteringen i FMO uten særlig vitenskapelig grunnlag. Det er behov for støtte på flere områder, for eksempel utarbeidelse av eksperimenteringsopplegg, utforming av hypoteser, systemer for datainnsamling og –behandling og håndtering av usikkerhet. Som en videreføring av METEX bør det vurderes å starte en aktivitet innen dette feltet. Målsettingen med aktiviteten kan være todelt:

- Utarbeide generelle retningslinjer for gjennomføring av eksperimenter
- Gi direkte støtte til gjennomføringen av enkelt eksperimenter

Det er naturlig å tro at FFI har gode forutsetninger for å gi slik støtte. Gjennomføring av eksperimenter og feltforsøk er utbredt ved instituttet, slik at flere av instituttets ansatte har erfaring fra eksperimentgjennomføring. I tillegg kan en innledende systematisering av instituttets samlede kunnskap innen feltet gi gode innspill til retningslinjene for eksperimentgjennomføring.

Per juli 2004 har METEX-miljøet lansert muligheten for å lage et nybegynnerkurs om eksperimentplanlegging og –gjennomføring for offiserer i Forsvaret. Denne ideen diskuteres nå videre med relevante aktører i Forsvaret.

6.2 Direkte støtte til forsvarsgrenene

Selv om det er forsøkt å gjøre METEX-prosessen så generisk som mulig, bærer den noe preg av

å være utviklet som et saksbehandlingsverktøy for FOHK. Forsvarsgrenene vil imidlertid også ha nytte av prosessen for behandlingen av sine aktiviteter. En mulig videreføring av METEX kan derfor være å tilpasse prosessen i større grad for grenene.

Det største arbeidet i så måte vil nok være gapmatrisen og identifiseringen av prioriterte områder for CD&E. Det er naturlig å tro at gapmatriser for de ulike forsvargrenene vil måtte være mer detaljerte enn den som nå foreligger.

I tillegg vil det være behov for å utvikle egne kampanjeplaner for CD&E innen de enkelte forsvargrenene. Disse må planlegge og detaljere aktiviteten basert på de føringer som FOHK har lagt gjennom sin kampanjeplan. METEX-miljøet vil være en naturlig samarbeidspartner i et slikt arbeid, siden prosjektet har arbeidet tett med FOHK under utarbeidelsen av deres kampanjeplan.

6.3 Battle Griffin 2005

Det er planlagt stor eksperimenteringsaktivitet under øvelse Battle Griffin 05. Spesiell fokus er satt på et større eksperimenteringsprogram for ISTAR. Imidlertid vil også denne eksperimenteringen bli mindre effektiv enn nødvendig dersom det ikke legges noen vitenskapelige minstekrav til grunn for gjennomføringen.

Her er det en mulighet for METEX-miljøet til å kunne bidra, spesielt når det gjelder metodestøtte til gjennomføringen. Metodestøtte kan evt. ses i sammenheng med det generelle behovet for støtte til eksperimentgjennomføring som er diskutert i kapittel 6.1.

APPENDIKS

A PUBLIKASJONER OG MØTER MED EKSTERNE AKTØRER

A.1 Publikasjoner og rapporter

Følgende rapporter har blitt skrevet i løpet av prosjektet:

- METEX-gapseminar gjennomført 18.-19. november 2003 ved FFI (10). Denne rapporten dokumenterer diskusjonene under gapseminaret.
- Beskrivelse av modell for vurdering av et eksperiments operative nytte, gjennomføringskostnader og usikkerhet (3).
- Arbeidet med Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering i prosjekt METEX ved FFI (11). Rapporten inneholder første offentlige utgave av kampanjeplanen.
- Denne sluttrapporten

Prosjektet har også skrevet et paper for ”The Command and Control Research and Technology Symposium” i San Diego 15.-17. juni 2004, som presenter METEX-metodikken (12).

En viktig publikasjon fra prosjektet er også weben som dokumenterer CD&E-prosessen.

A.2 Ekstern kontaktvirksomhet

Prosjektet har hatt en omfattende kontaktvirksomhet mot aktører både nasjonalt og internasjonalt. Dette er gjort for å bygge opp kompetanse innen prosjektet, for å forankre arbeidet i løpet av prosjektgjennomføringen, og for å presentere resultatene for mulige brukere av dem.

A.2.1 Nasjonalt

Aktivitetene har vært rettet mot følgende miljøer i form av separate møter og presentasjoner:

- Forsvarsdepartementet
- FOHK
- Norwegian Battle Lab and Experimentation (NOBLE)
- Forsvarets Stabsskole (FSTS)
- KNM Tordenskjold (KNMT)
- Hærens Transformasjonskommando (TRADOK)
- Luftoperativt Utdannings- og kompetansesenter (LUKS)
- Utdannings- og kompetansesenteret for Hærens samband (SBUKS)
- FLO/Land

- Flere prosjekter ved FFI

METEX har også vært presentert på flere seminarer i løpet av det siste året:

- FOHKs CD&E-seminar på Sessvollmoen 7.-8. april 2003
- FOHKs CD&E-seminar i Stavanger 8.-10. oktober 2003
- Forsvarets stabsskoles kompetansekonferanse fellesoperasjoner i Bodø 21.-22. oktober 2003.
- FOHKs arbeidsmøte for diskusjon av kampanjeplanen på Linderud 3.-5. mai 2004

Seminalet for å etablere gapmatrisen som benyttes i vurderingsmodellen bør også nevnes. Dette ble arrangert ved FFI 18.-19. november 2003, og hadde bred deltagelse fra mange sentrale miljøer i Forsvaret.

A.2.2 Internasjonal kontakt

METEX har hatt møter med mange internasjonale deltakere i løpet av det siste året:

- Command and Battlespace Management (CBM), Storbritannia
- Allied Command Transformation (ACT)
- Anglo Norwegian Netherlands Collaboration Programme (ANNCP)
- Joint Analysis and Lessons Learned Centre (JALLC)
- Délégation Générale pour l'Armement (DGA), Frankrike

Representanter fra METEX har også deltatt på flere seminarer og symposia internasjonalt:

- Nordic Network Centric Warfare-konferansen i Stockholm 28.-29. oktober 2003. Prosjektet ble omtalt i Teleplans generelle presentasjon.
- 2003 NATO and multinational CD&E conference i Praha 5.-6. november 2003. Prosjektet stilte med en egen poster-presentasjon.
- The Command and Control Research and Technology Symposium i San Diego 15.-17. juni 2004. Prosjektet deltok med en egen presentasjon av METEX-metodikken.
- NATO CD&E Workshop i London 16.-17. juni 2004. Prosjektet deltok med en egen presentasjon av METEX-metodikken.

I tillegg er det planlagt flere møter og presentasjoner på konferanser for å presentere sluttresultatene etter at prosjektet er ferdig, blant annet på NATOs symposium om "Analytical Support to Defence Transformation" i Virginia, USA, 16.-18. november 2004.

Litteratur

- (1) St. prp. nr 42 (2003-2004): Den videre moderniseringen av Forsvaret i perioden 2005-2008.
- (2) Forsvarssjefen (2004): Forsvarssjefens virksomhetsplan for 2004.
- (3) *Bjørnsgaard Torolv (2004): Prosjekt 868 METEX - Beskrivelse av modell for vurdering av et eksperiments operative nytte, gjennomføringskostnader og usikkerhet, FFI/RAPPORT-2004/02327, Forsvarets forskningsinstitutt (offentlig tilgjengelig).*
- (4) Forsvarets stabsskole (2003): Forsvarssjefens militærfaglige utredning 2003, Kommandokonsept for nettverksbasert forsvar, Grunnlag.
- (5) Enemo Geir (2004): Sluttrapport for FFI-prosjekt 807 SLADI, FFI/RAPPORT-2004/00607, Forsvarets forskningsinstitutt (offentlig tilgjengelig).
- (6) Canadian Forces Experimentation Centre (2004): Canadian Forces Joint Concept Development and Experimentation Plan (Plan Pegasus), mai 2004.
- (7) Allied Command Transformation (2004): Campaign Plan 2004-2005 – Interim, June 2004, Norfolk, Virginia, USA.
- (8) Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Prague on 21 november 2002 (press release) (2002): Prague Summit Declaration.
- (9) Fellesoperativt hovedkvarter (2004): Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering, juli 2004.
- (10) Bergene T et al (2004): METEX - gapseminar gjennomført 18-19 november 2003 ved FFI, FFI/RAPPORT- 2004/00603, Forsvarets forskningsinstitutt (Begrenset).
- (11) *Ljøgodt J H (2004): Arbeidet med Sjef FOHKs kampanjeplan for konseptutvikling og eksperimentering i prosjekt METEX ved FFI, FFI/RAPPORT-2004/02326 (offentlig tilgjengelig).*
- (12) Aas J, Bergene T (2004): Guiding Experimentation Efforts in Support of Transformation. Paper til “Command and Control Research and Technology Symposium”, San Diego, USA, 15.-17. juni 2004.
- (13) Forsvarets overkommando (2002): Forsvarssjefens militærfaglige utredning 2003, Konsept for nettverksbasert anvendelse av militærmakt, Grunnlag.