

Foredrag i Oslo Militære Samfund

7. april 2003

ved

Generalmajor Sverre Diesen
Fellesoperativt hovedkvarter

FORSVARETS KONSEPT FOR NETTVERKSSENTRISK KRIGFØRING

Innledning

En dag under de innledende faser av operasjon Enduring Freedom i Afghanistan oppdaget en sersjant til hest sammen med lokale styrker fra Nordalliansen et fiendtlig mål på bakken. Han stanset opp, lastet ned bilder av målområdet til sin bærbare PC fra en UAV som sirklet over, markerte målene på bildet og sendte det med anmodning om engasjement via satellitt direkte til hovedkvarteret i USA. Hovedkvarteret ga bekjempelse av målet prioritet og beordret våpenbærende fly til området. Sersjanten sendte oppdaterte måldata til flygeren, som brukte egne sensorer til å dobbeltsjekke at koordinatene var riktige og at det ikke var andre egne styrker i området. Bombene ble så levert og styrt inn på målet av signaler fra GPS satellitter. Total engasjementstid fra målet ble oppdaget til det var bekjempet var et titalls minutter.

(Plansjer ikke tilgjengelig, de viktigste settes inn senere)

(Plansje 1)

Jeg tenkte denne episoden fra et stadig pågående felttog hvor også norske fly og spesialstyrker deltar kunne være en passende introduksjon til en presentasjon av konseptet *network centric warfare* – forkortet NCW - eller nettverkssentrisk krigføring. Som det forhåpentligvis fremgår av beskrivelsen dreier ikke dette seg bare om en ny marginal forbedring av taktikk og utstyr av den typen vi har sett mange av gjennom hele etterkrigstiden.

(Plansje 2)

Sett i et lengre perspektiv er nettverkssentrisk krigføring i realiteten en like stor omveltning - en "*Revolution in Military Affairs*", eller RMA - som dem vi har sett i forbindelse med store teknologiske gjennombrudd tidligere i historien. Betrakter vi perioden fra middelalderens slutt og fremover kan vi begynne med kruttets oppfinnelse som gjorde slutt på både middelalderborgen og ridderen i panser og plate, deretter dampmaskinen og telegrafren som gjorde det mulig å overvinne jordbrukssamfunnets begrensninger på logistikk og kommando og kontroll, og deretter forbrenningsmotoren som frembragte biler, fly og stridsvogner, og banet vei for hele den motoriserte og mekaniserte krigføring.

I vår tid er det altså mikroprosessen og dermed datamaskinen som ved å revolusjonere informasjonsbehandlingen endrer militære organisasjoner like grunnleggende som noen av de foregående RMAer. En slik slutning underbygges av at det nettverkssentriske konseptet allerede har hatt dramatiske konsekvenser på andre samfunnsområder. Nettverkstankegangen er således ikke av militær opprinnelse, men oppsto i økonomi- og finanssektoren og er importert til militærsektoren derfra. Forut for den pågående RMA har det med andre ord vært en *RBA* – en *revolution in business affairs* – som er drivkraften i det økonomiske systemskiftet vi kaller globaliseringen av verdensøkonomien. Det er f.eks. nettverkssentrisk organisering av informasjon om valutakursene på verdens børser som setter norske valutameglere i stand til å kjøpe dollar i Tokyo det ene øyeblikket og selge i New York noen sekunder senere, for å ta ut en kursgevinst på kanskje en cent pr dollar i et globalt null-sum spill med klare paralleller til moderne krig.

(Plansje 3)

Emnet skulle således være egnet til å engasjere, og jeg skal prøve å utdype min innledende beskrivelse ved å ta det for meg i tre deler:

- først en generell beskrivelse av hva nettverkssentrisk krigføring egentlig er
- deretter en kort omtale av de viktigste operative og organisatoriske konsekvenser av konseptet
- avslutningsvis en beskrivelse av hvordan vi nærmer oss dette i dagens norske forsvar, og hva vi vil gjøre de nærmeste årene for å realisere et nettverksbasert forsvar, eller NBF, her hos oss.

Forholdet er altså at vi det siste halve året har hatt gående et fellesprosjekt med industrien der vi fra Forsvarets side har tatt frem et norsk konsept for NBF, og hvor industrien så har sett på hvilke deler av arven som kan videreføres i et slikt forsvar og hvilke nye materiellprosjekter som bør ha prioritet. Det er derfor i første rekke resultatene fra dette arbeidet som danner grunnlag for kveldens foredrag. Mer om dette siden, la meg først prøve å gi en innføring i nettverkssentrisk krigføring i mer generelle termer.

Nettverkssentrisk krigføring generelt

(Plansje 4)

Innledningsvis er jeg da nødt til å gå helt tilbake til utgangspunktet, dvs til hvordan vi organiserer eller deler inn den virkeligheten som omgir oss i tre doméner eller dimensjoner. Det første og enkleste av disse er **det fysiske doménet**, dvs den materielle, fysiske virkelighet som vi kan se og ta på, her representert ved en ULA-klasse undervannsbåt. Det neste og noe mindre håndfaste doméne er **informasjonsdoménet**, eller den del av virkeligheten som utgjøres av summen av all eksisterende informasjon om relevante forhold for operasjonene, typisk representert ved et kart med inntegnede militære disposisjoner. Det siste og mest abstrakte er **det kognitive doménet**, som er den del av virkeligheten som konstitueres av de menneskelige reaksjoner og slutninger som informasjonen genererer – altså de følelser, tanker, vurderinger og beslutninger som utløses etter hvert som den menneskelige hjerne bearbeider informasjonen.

Her vil mange naturlig spørre seg hva hensikten er med å dele inn virkeligheten på denne måten, etter tilsynelatende ytterst teoretiske kriterier som kan synes mer egnet til å forvirre enn å klargjøre.

(Plansje 5)

Men også i dag benytter vi egentlig en tilsvarende modell, bare med den forskjell at vi bruker andre kriterier for hvordan vi stykker opp helheten. Alle er vi jo fortrolige med å dele inn rommet i et land-, et sjø- og et luftdoméne, der disse doménene utgjør den operative arena for hver sin forsvarsgren. Også den nye modellen henter sitt rasjonale fra en slik sammenheng mellom doménene og hovedkomponentene i organisasjonen, og dette kommer jeg derfor tilbake til.

(Plansje 6)

Overført på et stilisert militært operasjonskart kan en tradisjonell land-sjø-luftmodell illustreres som vist på plansjen. Trekantene er våpenplattformer, ellipsene er sensorer og rektanglene er kommandoplasser eller ledelseselementer. Som fargene angir, disponerer hver forsvarsgren dedikerte våpenplattformer og sensorer som ledes av deres egne taktiske kommandoled, som så i neste omgang står under et fellesoperativt hovedkvarter i en hierarkisk oppbygget kommandokjede. Legg derfor merke til overskriften "plattformsentrisk forsvar", som er den betegnelsen vi bruker på denne type organisasjon - nettopp fordi den er bygget opp rundt autonome plattformer med sensorer og våpen som i liten grad er integrert i store informasjonsnettverk.

(Plansje 7)

Hvis jeg nå i stedet skulle organisere den samme strukturen i tråd med den nye doménemodellen, måtte jeg som første trinn løse opp komponentenes forsvarsgrenise

tilhørighet, og i stedet kun skille mellom våpenplattformer, sensorer og ledelselementer – eller som de betegnes i nettverks-terminologien, mellom **effektorer, sensorer og beslutningskomponenter**. Merk at vi i stedet for våpen altså snakker om effektorer, for å understreke at det er flere stridsmidler enn bare våpen i vanlig forstand som svekker motstanderen gjennom å påføre ham tap eller andre former for degraderende effekt. Effektorer kan med andre ord være basert på tradisjonell ild, men dreier seg i stigende grad også om effekt i det elektromagnetiske spektrum – altså det vi kjenner som elektronisk krigføring - eller angrep på motstanderens datasystemer ved operasjoner i det computergenererte rom, såkalt cyber-ild eller logisk ild. På plansjen ser vi at alle effektorer uten hensyn til hvor de opprinnelig hørte hjemme nå er røde, sensorene er gule og beslutningstagerne er fiolette.

(Plansje 8)

Forutsetter jeg at forbedret informasjons- og kommunikasjonsteknologi gjør hver av beslutningstagerne i stand til å håndtere flere underlagte enheter og lede over større avstand er imidlertid også den hierarkiske strukturen overflødig og kan tas bort. Og dermed er jo ikke den strandlinjen som fortsatt ligger der og skiller land fra sjø særlig relevant heller, ...

(Plansje 9)

... så bort med den. Merk at dette ikke betyr at forsvarsgrenene opphører å eksistere som egne organisasjoner, med distinkte kapasiteter og egenskaper som i dag. Men det betyr at den operative bruk av forsvarsgrenenes ulike enheter kan kontrolleres på et høyere nivå, dvs nettverkssentrisk krigføring innebærer flater organisasjoner og større kontrollspenn enn tradisjonelle plattformsentriske strukturer.

(Plansje 10)

Jeg står dermed tilbake med en tilsynelatende uorganisert mengde av effektorer, sensorer og beslutningstager, og kan med disse som byggeklosser nå begynne å bygge opp en nettverkssentrisk organisasjon. Først benytter jeg moderne kommunikasjonsteknologi til å knytte sammen effektorene i et såkalt effektornettverk, så gjør jeg det samme med sensorene, før jeg integrerer beslutningstagerne i det hele gjennom et beslutningsnettverk – der disse nettverkene i prinsippet setter alle i stand til å utveksle informasjon med alle. En slik totalt fri flyt av informasjon er altså teknisk mulig, men neppe operativt hensiktsmessig. Jeg må derfor introdusere et system for **informasjonsstyring**, eller *information management*, som basert på prioriteter og funksjonelle behov styrer hvem som skal få hvilken informasjon automatisk, og hvem som skal kunne hente ut en viss informasjon ved å be om den. Dermed ser vi at informasjonsstyringssystemet i realiteten er den faktor som definerer organisasjonen, ved å fordele informasjonen slik at det setter mange flere beslutningskomponenter i stand til å treffe avgjørelser om innsats av mange flere effektorer. Den avgjørende forskjell rent organisatorisk mellom en nettverkssentrisk og en plattformsentrisk struktur blir da at den nettverkssentriske muliggjør en vesentlig mer effektiv utnyttelse av organisasjonens totale stridsevne.

Våpensystemer som i en tradisjonell organisasjon kunne ha virket effektivt mot et mål, men som forblir inaktive fordi de er under kommando av en sjef uten tilstrekkelig situasjonsoversikt, kan i stedet utnyttes på tvers av alle tidligere teiggrensener og organisatoriske sperrer. De operative begrensninger som krigens tåke og mer ufullkomne informasjons- og sambandssystemer tidligere påtvang oss i form av hierarkisk struktur og rigide koordineringstiltak kan oppheves, og scenen er satt for en dramatisk effektivisering av stridsmidlene både i tid og rom. Den militære organisasjon er dermed ikke lenger definert i kraft av mer eller mindre permanente substrukturer med hvert sitt tildelte operasjonsområde, men er en dynamisk kombinasjon av beslutningstager, sensorer og effektorer fra hele organisasjonen, som stadig veksler...

(Plansje 11)

...avhengig av hvordan situasjonen utvikler seg og informasjonsflyten styres. Dette kaller vi **virtuell organisering** eller **selvsynkronisering**, og en av nettverkskonseptets største utfordringer er å få dette til å fungere – omtrent slik en bisverm med en fullstendig uorganisert sky av individer på et øyeblikk kan forvandles til en tilsynelatende velorganisert sveit som

beveger seg i samme retning og med samme hensikt.

(Plansje 12)

Betrakter vi disse gruppene av tilfeldig valgte effektorer, sensorer og beslutningstagere...

(Plansje 13)

...ser vi hvordan nettverket i det ene øyeblikket gjør det mulig for et embarkert taktisk hovedkvarter å bruke sensordata fra en FAC til å sette inn et jagerfly mot et mål på sjøen...

(Plansje 14)

... mens en landbasert kommandoplass samtidig eller i neste øyeblikk kan reagere på informasjon fra en bakkebasert radar og sette inn et sjøbasert missil mot et landmål. I tillegg til den evnen virtuell organisering gir til å forbedre utnyttelsesgraden av stridsmidlene, er det enda et forhold som kommer inn og bidrar i samme retning. Det er jo også slik at en rekke av de enhetene som utgjør knutepunkter i nettverket ikke er enten effektorer, sensorer eller beslutningstagere. I svært mange tilfeller er de alle tre ting på en gang, dvs de har det vi kaller flerfunksjonalitet. Et moderne marinefartøy har således både sensorer, våpen og en sjef eller en ledelse som er i stand til å ta beslutninger. Det er med andre ord mulig å utnytte fartøyet i flere roller. Forskjellen på et plattformsentrisk og et nettverkssentrisk konsept i denne sammenheng er dermed at mens fartøyet før var en autonom plattform der både sensorer og våpen primært ble utnyttet av fartøyet eller skvadronens sjef alene, er nå både sensorer og våpen integrert i et større nettverk. Det betyr at den beslutningstager som til enhver tid har best situasjonsoversikt kan utnytte den eller de funksjonaliteter ved enhver plattform som han har behov for. En sjefs tradisjonelle eierforhold til de sensorer og våpen som inngikk i hans system, avdeling eller plattform er med andre ord oppløst.

(Plansje 15)

Denne plansjen viser f eks hvordan en embarkert beslutningstager i en gitt situasjon bruker måldata fra en bakkebasert FAC og setter inn et kampfly for å bekjempe et mål.

(Plansje 16)

Det er imidlertid ingenting i veien for at man kunne snudd på rollene og latt FACen bruke et fartøysbasert våpen til å bekjempe målet på grunnlag av måldata overført til skipet fra flyets sensorer, dersom situasjonen tilsa at dette var mer fordelaktig og FACen hadde utløsningsmyndighet.

Den siste av tre viktige effektivitetsforbedrende aspekter ved informasjonsteknologien som skal omtales spesielt er den dramatiske reduksjon av tidsforbruket som moderne sensorer kombinert med databasert informasjonsbehandling muliggjør. Tradisjonelt har jo hvert enkelt nivå i den militære organisasjon – det strategiske, det operasjonelle og det taktiske - operert med hver sine dedikerte sensorer og hvert sitt apparat for å analysere den informasjonen innhentingorganene genererte. På basis av oppdraget og denne informasjonen har hvert nivå utviklet sine planer og ordrer, som så i neste omgang dannet grunnlag for nest lavere nivåes innsetting av sine innhentingorganer osv.

Selv med en viss evne til å la disse forskjellige fasene overlappe hverandre fra nivå til nivå ligger det i sakens natur at dette blir en tidkrevende prosess – noe de fleste av oss som er til stede her i kveld antagelig har erfart på kroppen.

(Plansje 17)

La oss så i stedet betrakte dette fotoet tatt av en satellitt i stor høyde, som gir en rekke viktige informasjonen om et mål av strategisk karakter i en pågående krig eller kampanje. Bildet kan med andre ord tjene som et typisk eksempel på en del av etterretningsgrunnlaget ved planlegging på strategisk eller operasjonelt nivå.

(Plansje 18)

Det er bare det at nøyaktig samme bilde, distribuert til en taktisk kommandoplass og digitalt forstørret – først en gang..... så en gang til.... og så enda en gang..... også gir en sjef på taktisk nivå detaljinformasjon om et mål - i dette tilfellet 5 stridsvogner – som han øyeblikkelig kan engasjere og bekjempe innenfor rammen av det oppdraget han allerede er i ferd med å løse - uten hele den mellomliggende prosedyre som vi akkurat beskrev. I denne muligheten for elektronisk manipulering og samtidig distribusjon av informasjon som i utgangspunktet er samlet inn med strategiske ressurser men som alle nivåer kan nyttiggjøre seg, oppstår det åpenbart et helt revolusjonerende potensiale for komprimering av tidskonstanten under militære operasjoner – et potensiale som selv uten de øvrige faktorer som har vært omtalt ville vært et kvantesprang.

Kombinerer vi det potensialet for bedre utnyttelse av stridsmidlene som ligger i virtuell organisering, det som ligger i utnyttelse av plattformenes flerfunksjonalitet og det som følger av en krymping av tidsforbruket, ser vi således at nettverksorganisering innebærer en forbedring av stridsevnen av et omfang som vi må helt tilbake til tidligere RMAer for å oppleve. Mens vi ellers er vant til at teknologiske eller operative nyvinninger gir forbedringer i effektiviteten som utgjør prosenter av utgangsverdien, snakker vi her om forbedringer i forhold til utgangspunktet som må regnes i potenser av ti. Når jeg derfor fra tid til annen har fått som reaksjon på presentasjoner av nettverkssentrisk krigføring at "hva er nytt med dette, slik har vi da alltid gjort", så kan jeg bare si at det er en betydelig feilslutning. Ikke i den forstand at vi ikke alltid har tilstrebet en best mulig utnyttelse av ressursene, men i den forstand at vi aldri har vært i nærheten av å kunne gjøre det i et slikt omfang som moderne informasjons- og kommunikasjonsteknologi nå gjør mulig.

(Plansje 19)

Nå er det kanskje også enklere å se forklaringen på den doménemodellen som er valgt som det konseptuelle utgangspunkt for nettverkssentrisk krigføring, i det vi ser sammenhengen mellom hvert av de tre doménene og en av hovedkomponentene – mellom det fysiske doménet og effektorkomponentene, mellom informasjonsdoménet og sensorkomponentene og mellom det kognitive doménet og beslutningskomponentene.

(Plansje 20)

Etter denne lanseringen av effektorer, sensorer og beslutningskomponenter er det nå på tide å innføre ytterligere to komponenter som er helt avgjørende for å få nettverkskonseptet til å fungere etter intensjonen. Viktigst av disse er åpenbart selve **informasjonsinfrastrukturen**, forkortet til infostrukturen i dagligtale. Dette er en samlebetegnelse på informasjonssystemene, informasjonsbehandlingen og ikke minst de kommunikasjonssystemene som er bærere av informasjonen og knytter sensorer, effektorer og beslutningstagere sammen i et nettverk. I nær forbindelse med infostrukturen står også **beslutningsstøttesystemene**, eller "informasjonsagentene", som først og fremst er ulike former for programvare som gjør det mulig for beslutningstagerne å nyttiggjøre seg den voldsomme økningen i informasjonstilfang uten å miste oversikten eller gå i metning. Først og fremst tenker vi da på de systemene som understøtter fusjonering av data fra alle sensorer og presentasjon av disse i et **felles situasjonsbilde**, eller *common operational picture*, COP.

Siden et slikt situasjonsbilde skal kunne anvendes av beslutningstagere på mange nivåer, basert på det samme datagrunnlaget, må systemet kunne presentere det utvalget av informasjon som er relevant for den enkelte beslutningstager, med en oppløsning som er tilpasset hans behov. Dette innebærer behov for ulike typer filtre som frasorterer den informasjonen som ikke umiddelbart er relevant, eller som aggregerer en rekke informasjonsbidrag til et mindre høyoppløselig bilde – men med mulighet for brukeren til å bryte bildet ned igjen i større detalj, hvis dette er ønskelig.

Tiden tillater ikke en mer fullstendig gjennomgang av alle de ulike typer beslutningsstøttesystemer, men deres overordnede felles hensikt er altså å bidra til å automatisere deler av den tradisjonelle beslutningsprosessen betydelig. Uten en slik

automatisering vil åpenbart den voldsomme økningen i rådata og informasjon ikke kunne omsettes i konsoliderte etterretninger og deretter i rasjonelle beslutninger.

(Plansje 21)

Som jeg nå har forsøkt å få frem dreier nettverkssentrisk krigføring seg i stor grad om å fusjonere data fra alle sensorer, gjøre denne informasjonen tilgjengelig for flest mulig av de som har operativt behov for den og dermed skaffe organisasjonen en **situasjonsbevissthet** – en *situation awareness* – i alle ledd som er bedre enn motstanderens. Merk at situasjonsbevissthet er noe mer enn bare situasjonsoversikt, i betydningen faktakunnskap om situasjonen. Ordet bevissthet understreker at informasjonen også må understøtte en forståelse av situasjonens konsekvenser og muligheter som går ut over det rent faktiske. Dette fortrinnet blir så utnyttet til å reagere raskest mulig med de best egnede av en rekke mulige effektorer og dermed sikre seg initiativet og påtvinge motstanderen sin egen vilje i aksellererende grad. Da er det imidlertid viktig å være klar over at begrepet **informasjonsfortrinn** ikke nødvendigvis betyr ”best absolutt situasjonsbevissthet”.

Figuren viser situasjonsbevissthet som funksjon av tid, dvs vi ser hvordan det å skaffe seg absolutt eller 100% situasjonsbevissthet er en konseptuell idealisering som bare lar seg oppnå ved å la tiden gå mot uendelig – altså den type kurve som sosialøkonomene kjenner som loven om den avtagende grensenytte. Siden dette i praksis er en umulig og uinteressant ambisjon vil en beslutningstager derfor måtte handle på et tidspunkt hvor situasjonsbevisstheten kan sies å være **tilstrekkelig**. Det kan vi for eksemplets skyld si skjer ved en grad av situasjonsbevissthet som tilsvarer 80% av det ideelle, som altså gir et beslutnings- eller handlingstidspunkt på tidsaksen. Dette er imidlertid til liten hjelp dersom motstanderens situasjonsbevissthet forbedres raskere enn vår egen. Da handler han selvfølgelig på et tidligere tidspunkt, og siden hans handling i seg selv endrer situasjonen og dermed forstyrrer eller ødelegger vår egen oppbygging av et situasjonsbilde, er vi tilbake til utgangspunktet og må begynne på nytt. Spørsmålet om situasjonsbevissthet er med andre ord i høy grad et spørsmål ikke bare om hvor mye informasjon som er nok, men også om hvor lang **tid** vi trenger på å samle den inn.

En helt tilsvarende effekt oppstår selvsagt også dersom motstanderen har samme eller sågar dårligere evne enn oss til å bygge opp sin situasjonsbevissthet – men til gjengjeld har et mindre **informasjonsbehov**. Da ser vi også at han kan være i stand til å handle først, med tilsvarende negativt resultat for oss. Et slikt mindre informasjonsbehov kan skyldes at han har organisert seg annerledes, er mer villig til å ta sjanser eller rett og slett fører en mer primitiv type krig. Det betyr ikke at en motstander som baserer seg på et lavere informasjonsbehov vil ha noen vinnerstrategi, men det kan f.eks. innebære at han rekker å ta en beslutning om å flykte og unndra seg bekjempelse før han kan fastholdes og nedkjempes. Dette er en erfaring amerikanerne har gjort under operasjon Enduring Freedom, hvor afghanske Taliban- eller stammekrigere har flyktet i løpet av den tiden det har tatt amerikanerne å bygge opp et tilnærmet perfekt situasjonsbilde forut for våpeninnsats, bl.a. for å kunne bruke våpen med minst mulig sannsynlighet for skade på sivile mål.

Informasjonstrinn dreier seg med andre ord om **å ha større evne enn motstanderen til å oppnå tilstrekkelig situasjonsbevissthet først**. Dermed ser vi sammenhengen mellom NCW-konseptet og den såkalte Ooda-loopen eller Boyd-sløyfen, som vil være kjent fra manøverteorien, der essensen er at den som har den raskeste beslutningssyklusen er den som påtvinger motstanderen et økende handlingsetterslep som etter hvert fører til en lammelse av viljen og en paralysering av organisasjonen. Vi ser altså at det nettverkssentriske konseptet bekrefter en gammel lærdom, nemlig at militær innovasjon dreier seg om å utnytte et tidsbestemt teknologisk gjennombrudd til å realisere og fornye tidløse militære prinsipper.

Generelle konsekvenser av nettverkssentrisk krigføring

(Plansje 22)

Hva er så de viktigste generelle konsekvenser av nettverkssentrisk krigføring for operative og

organisatoriske forhold? For det første er det viktig å være klar over at dette ikke dreier seg om å bruke ny teknologi til å gjøre prinsipielt de samme tingene som før. På samme måte som stridsvognens fulle potensiale først ble utnyttet da tyskerne lanserte blitzkrigen i hele dens organisatoriske og konseptuelle bredde, vil realisering av informasjonsteknologiens potensiale kreve en radikal omstilling av dagens plattformsentriske forsvar.

(Plansje 23)

Mest interessant av en rekke interessante konsekvenser av nettverkssentrisk krigføring er den muligheten som et felles, sann tids situasjonsbilde rent teknisk skaper for en ekstrem sentralisering av operative beslutninger – altså i teorien den stikk motsatte tendens av den vi har forfektet som ønskelig i forbindelse med manøverorientert doktrine og oppdragstaktikk. Som vi nylig har sett et eksempel på er det altså mulig å sitte i et strategisk hovedkvarter og fjernstyre et ildoverfall på 6 personer i en bil på den andre siden av jorden – en operasjon man for bare få år siden måtte ha vært på stedet med en mindre styrke for å gjennomføre. Det vil likevel være en feilslutning å tro at mer omfattende operasjoner vil kunne ledes like sentralisert, først og fremst fordi selv ikke all verdens beslutningsstøttesystemer vil kunne sette en enkelt beslutningstager i stand til å ta alle nødvendige beslutninger helt ned på laveste nivå i en høyintensitets konflikt med store styrker engasjert. Utfordringen til den øverste politiske og militære ledelse vil derfor være å ikke falle for fristelsen til å gripe direkte inn og lede operasjoner på taktisk nivå i situasjoner som er så komplekse og raskt skiftende at det uansett bare er sjefer på lavere nivå som har den nødvendige oversikt. At organisasjonene gjennomgående blir flatere, og at hvert nivå får et større kontrollspenn, betyr altså ikke at strukturene blir helt flate. Det utviklingen likevel utvilsomt innebærer er f.eks. at den øverste politiske og militære ledelse kan beholde en grad av operativ "hands on" kontroll ifm. krise- og episodehåndtering som tidligere ikke var mulig, basert på et sann tids situasjonsbilde som faktisk er godt nok til å gjøre dette forsvarlig.

De mer umiddelbare taktiske konsekvenser er kanskje størst på landjorden, fordi spesielt sensorteknologien bidrar til å redusere den egenskap ved terrenget som i tusenvis av år har styrt taktikkutviklingen – nemlig lendets betydning for hvor man kunne finne skjul, dekning og muligheter for observasjon og ildgivning. Det sier seg selv at i en situasjon hvor sensorer plassert i satellitter, fly eller UAVer uansett ser alt, og hvor presisjonsstyrte effektorer gjør at alt som kan sees kan treffes, reduseres lendets betydning dramatisk. Samtidig øker betydningen av de nye effektdimensjoner, altså krigen i det elektromagnetiske spektrum og krigen i det computergenererte rom, tilsvarende.

Operasjonsområdene blir dermed i større grad en gjennomiktig eller oversiktlig arena der landstridskreftene manøvrerer fritt mens de søker å ødelegge hverandre uavhengig av terrenget, dvs. landstriden endrer delvis karakter og blir mer lik sjø- og luftstriden. På det taktiske nivå vil derfor fremtidige høyintensitets landoperasjoner ikke dreie seg om å erobre "viktig lende", men om å erobre informasjonsoverlegenhet. Som hæroffiser vil jeg i parentes bemerke at dette kanskje er den mest fundamentale endring vi har stått overfor i utviklingen av landmilitær taktikk på meget lenge – større enn ved mekaniseringens inntog, fordi tempogevinsten denne gangen er minst like stor, men i tillegg kommer altså en betydelig svekkelse av noe så fundamentalt i landmilitær tankegang som terrengets betydning. Jeg konstaterer likevel at dette er en erkjennelse som, i forhold til sin betydning, er meget lite omtalt.

(Plansje 24)

På det organisatoriske plan har vi allerede nevnt at større evne til å håndtere store kontrollspenn gir flatere organisasjoner. Også dette får størst konsekvenser for den landmilitære organisasjon, som tradisjonelt er betydelig mer nivådelt enn sjø- og luftmilitære styrker. Videre vil vi se at gjennomføringen av et nettverkssentrisk konsept vil kreve store investeringer i kommando-, kontroll- og informasjonssystemer, og dette vil medføre et øket trykk på investeringsbudsjettene.

Nettverksbasert forsvar er derfor i seg selv ikke noen billig løsning. Dette investeringstrykket kan bare balanseres ved at man tar ut den potensielle driftsgevinsten som ligger i mindre personellkrevende oppsetninger for å oppnå samme operative effekt.

Konseptet forsterker således den tendensen som har gjort seg gjeldende helt siden innledningen til industrialderen, nemlig at militærmakt utvikler seg i retning av å være mer og mer kapitalintensivt og mindre og mindre personellintensivt.

Det innebærer at ressursene til økt satsing på langtrekkende presisjonsstyrte våpen, elektronisk krigføring og operasjoner i det computergenererte rom må komme fra konvertering av de elementer i organisasjonen som i dag er de minst kosteffektive tapspåførere. Konkret innebærer det at utviklingen vil bringe oss enda et steg bort fra tidligere tiders utskrevne massearméer med håndvåpen som primærbevæpning.

Men – og her er det et meget viktig men: Nettverkssentrisk krigføring er et konsept som først og fremst er utviklet for høyintensitets krigføring, spesielt hva effektordelen angår, selv om f.eks. overlegen situasjonsbevissthet vil kunne utnyttes også under andre slags scenarier. Vi må imidlertid erkjenne at en vesentlig del av våre fremtidige operasjoner ikke vil være den type høyintensitets krig som nettverkssentrisk krigføring egentlig dreier seg om. I stedet vil det være ulike former for lavintensitets- og krisestyringsoperasjoner, der en viktig innsatsfaktor nettopp er en lett bevæpnet fotsoldat som kan patruljere, bemanne sjekkpunkter og observasjonsposter eller bevokte viktig infrastruktur og virksomhet i situasjoner med en asymmetrisk trussel. Den eneste løsning på dette dilemmaet for landmilitære organisasjoners del synes derfor å være at de mer spesialiserte våpengreners og troppearternes mannskaper, de som i et høyintensitets scenario betjener sofistikerte langtrekkende effektorer med stor ødeleggelseskraft, også er trent og i stand til å deployere til urolige områder for å løse lavintensitets oppgaver.

Nettverkssentrisk krigføring og det norske forsvaret

(Plansje 25)

Hvilke følger får det så for det norske forsvaret å skulle omstrukturere seg i tråd med dette konseptet og bli **et nettverksbasert forsvar** – et NBF? La meg først presisere, hvis det skulle være tvil om det, at spørsmålet altså ikke er **om** vi skal foreta en slik omstrukturering - det fremgår av så vel politiske føringer som beslutninger tatt av Forsvarssjefen - men **hvordan**. Begrunnelsen for en slik beslutning håper jeg er fremkommet i løpet av dette foredraget, for så vidt som refleksjonene rundt hvilke konsekvenser det vil ha å ikke gjøre det gir seg selv.

(Plansje 26)

Generelt kan man si at vår nåværende organisasjon ikke er helt uforberedt på en slik omstrukturering. Deler av den eksisterende arven kan benyttes, men samtidig er det også betydelige mangler. Det blir derfor nødvendig med en omfattende omstilling på de fleste områder – organisatorisk, materiellmessig, prosedyremessig og ikke minst hva angår selve det operative tenkesett.

Spørsmålet foran oss når vi ser på de fire viktigste komponentene i et NBF er altså: Hvor begynner vi?

(Plansje 27)

Ser vi på effektorkapitalen er situasjonen relativt sett ganske god. Store deler av arven kan brukes, men vi er fortsatt for dårlig utrustet mht langtrekkende presisjonsstyrte systemer med høy ødeleggelseskraft, basert på mobile plattformer. Mobilitet og lang rekkevidde, og dermed muligheten for å kunne sette inn flere systemer mot ethvert punkt i innsatsrommet, er jo nettopp forutsetningen for å kunne ta ut den potensielle gevinsten som ligger i overlegen situasjonsbevissthet og informasjonsfortrinn. I tillegg har vi svært beskjeden kapasitet på elektronisk krigføring, og inntil videre ingen kapasitet i det hele tatt på krig i det computergenererte rom, såkalte Computer Network Operations. Dette er dermed områder hvor vi må forbedre oss betydelig for ikke å bli sittende med en ubalansert effektorkapital, med de muligheter det gir en motstander for tilpasning til og utnyttelse av våre svakheter. Mest kritisk på effektorsiden er imidlertid de manglende mulighetene for å komme ut av en ren

plattformsentrisk modus og integrere effektorene med de øvrige komponenter – altså mangler i grensesnittet mot infostrukturen.

(Plansje 28)

For sensorparken er situasjonen at mye av arven kan benyttes, men samtidig er det betydelige mangler. Blant de viktigste er at mangelen på eleverte plattformer gjør at vi praktisk talt ikke kan snakke om at vi har noe landbilde i det hele tatt, i det minste ikke i informasjonsalderens betydning av ordet. I tillegg er luftbildet mangelfullt, spesielt i de lavere luftlag, samt mot missiler og fly med lite radartverrsnitt – og det vil si de fleste moderne jagerfly. Også her er imidlertid det mest kritiske de manglende muligheter for å integrere sensorene med de øvrige komponenter – den såkalte "sensor to shooter"-linken – for å kunne ta ut de potensielle tidsgevinstene.

(Plansje 29)

Når det gjelder beslutningskomponentene – altså i hovedsak offiserer på alle nivåer – er vi jo i stor grad henvist til å beholde arven uansett. Også her vil overgang til et NBF kreve store endringer, men dette er i det minste en type endring som er relativt billig å realisere. Det dreier seg jo primært om å skolere befalskorpset slik at de forstår konseptet og dets operative implikasjoner til bunns, og deretter trene organisasjonen i tråd med konseptet. Nå skal man riktignok ikke undervurdere utfordringen med å omskolere et offiserskorps til en annen måte å tenke på. Det er urekkelig et tankekors at det tok det norske forsvaret henimot 70 år fra manøverteorien så dagens lys til den ble gjenstand for systematiske studier og implementering i form av en offisiell doktrine hos oss. Det har altså først skjedd umiddelbart før et nytt og like revolusjonerende konsept banker på døren, og det er jo bare å håpe at vi ikke skal behøve like lang tid i denne omgang. Vanskeligst vil det kanskje bli å skape kulturell aksept for de endringene som må gjøres, ikke minst i de deler av organisasjonen som berøres negativt av dem.

(Plansje 30)

Den siste av de fire hovedkomponentene er infostrukturen, og dette er kanskje det området hvor manglene er størst, og hvor det derfor er nødvendig å sette inn kreftene i første omgang – spesielt på det som allerede er nevnt mht evnen til å integrere effektorer og sensorer. Konsekvensen av en slik manglende integrasjon er jo at mange av komponentenes iboende kapasiteter ikke kan utnyttes, fordi de mangler informasjon. Ta f eks en stridsvognsavdeling som, hvis den hadde hatt et godt situasjonsbilde, hadde kunnet rykke frem med den hastighet den teknisk er i stand til, men som i stedet er nødt til å krype fremover i gangfart, fordi usikkerhet om hva som ligger foran påtvinger den en helt annen og mer forsiktig adferd. De største manglene finner vi derfor innenfor sensor- og effektorkontroll, men også områder som informasjonsstyring, generering av et felles situasjonsbilde, datafusjon, beslutningsstøttesystemer og ikke minst rene tekniske begrensninger som behovet for båndbredde representerer betydelige utfordringer i årene fremover. For å illustrere hva behovet for båndbredde innebærer, kan jeg nevne at de innledende faser av kampanjen i Afghanistan krevde en båndbredde som var 10 ganger større enn det som ble benyttet under Gulf-krigen i 1991. Tar vi i betraktning at det den gangen var langt større styrker engasjert, sier det litt om hvordan behovene har utviklet seg på dette området. Alt i alt er det således på infostrukturområdet oppmerksomheten og pengene bør settes inn i første omgang, og Informatikkstaben i Forsvarets overkommando er i derfor ferd med å ferdigstille et eget program som omfatter en rekke prosjekter med sikte på å forbedre infostrukturens kapasiteter.

Avslutning

(Plansje 31)

Jeg har i løpet av denne drøye halvtimen forsøkt å gi et bilde av hva nettverkssentrisk krigføring rent konseptuelt er, hvilke generelle operative og organisatoriske konsekvenser det har og hvilke tiltak vi må treffe i vår egen forsvarsstruktur for å realisere et slikt konsept. Denne beskrivelsen etterlater, formodentlig ingen tvil om at vi står foran en formidabel omstilling av Forsvarets operative virksomhet, og mange vil kanskje spørre seg om det er mulig for et lite

Deleted: vel

Deleted: formidabel oppgave

land med begrensede ressurser å ha ambisjoner om å henge med i en slik utvikling. Jeg er likevel ikke i tvil om at svaret på dette er ja; av to årsaker.

For det første har vi som jeg allerede har antydnet neppe noe særlig valg. Den umiddelbare konsekvens av ikke å skulle følge med på utviklingen er jo at vi ikke vil være interoperable med våre nærmeste allierte verken materiellmessig eller prosedyremessig. Dermed ville vi i en gitt situasjon – også under operasjoner i vårt eget land - antagelig bli anmodet om å ta plass på tribunen under henvisning til at vi bare kom til å være i veien. I tillegg ville vi i forhold til en nettverksorganisert motstander ha omtrent de samme sjanser som det polske hestekavaleriet hadde i møtet med tyske stridsvogner, for å trekke en sammenligning med en tidligere RMA og hvilke konsekvenser det historisk har hatt å ignorere virkningen av slike omveltninger.

For det annet – og det er det positive argumentet – skal vi være klar over at det å være liten ikke nødvendigvis er noen ulempe når det skal gjøres noe radikalt, tvert i mot. Det betyr i praksis at det for det første er totalt sett få mennesker som skal overbevises om riktigheten av å foreta seg noe, og når beslutningen er fattet er det en liten og oversiktlig organisasjon som skal omstilles. Vi slipper med andre ord den type indre friksjon som er typisk for irrgangene i stormaktenes omfattende militærbyråkratier. Norge har for øvrig flere ganger tidligere vært blandt de første nasjoner til å ta i bruk og utnytte operativt nyskapende teknologi; her kan nevnes bl a bakladegeværet, motortorpedobåten og et moderne ildledningssystem for artilleri. I dagens situasjon dreier det seg dessuten om en type teknologi hvor vårt land er kompetansemessig og industrielt langt fremme, og hvor vi derfor skulle ha de beste forutsetninger for å lykkes. Gitt utfordringens omfang og kompleksitet tror jeg imidlertid vi er avhengige av å etablere en egen prosjektorganisasjon i linjen med et totalansvar for både organisatoriske og materiellmessige tiltak, dersom vi skal sikre den nødvendige helhet og kraft i utviklingen.

I tillegg kan det ikke underslås at det også er enkelte andre forutsetninger av mer generell karakter som må oppfylles. Viktigst av disse er at forsvarsstrukturen bringes i økonomisk balanse ved at vi ikke planlegger med en større struktur enn det vi har økonomisk evne til å fornye materiellmessig på sikt. Dette krever først og fremst at forsvarsgrenenes ambisjoner samordnes både økonomisk og kapasitetsmessig, også fordi et nettverksbasert forsvar jo representerer den fellesoperative ide i dens ytterste konsekvens.

Deleted: slutter å

Derneft er det helt nødvendig at vi kutter drastisk ned på den ikke-operative del av virksomheten, dvs kompetansesentra, logistikk, vedlikehold av overflødig infrastruktur etc, som i dag fortsatt bærer preg av at den egentlig er tilpasset et vesentlig større forsvar enn vi etter hvert får. I praksis vil det si at vi for mange aktivitetens vedkommende må se oss om etter fellesløsninger hvor vi går sammen med våre nærmeste allierte om både vedlikehold, kompetansebygging og direkte operativt samarbeid – dvs det er bare gjennom en bevisst strategi for alliansesamarbeid at det norske forsvaret vil la seg modernisere og videreutvikle. Gitt at vi evner å gjennomføre en slik strategi, ser jeg imidlertid lyst på muligheten for at den transformasjonen vi står overfor skal la seg gjennomføre innenfor en rimelig tid – altså at vi i løpet av en periode på 10-15 år kan ha et forsvar som både materiellmessig og organisatorisk er i fremste rekke på dette området.

Takk for oppmerksomheten