

Teknologi – mål eller virkemiddel?

Den raske teknologitvillingen de siste tiårene har ført til gjennomgripende endringer i vårt samfunn. Forsvaret er ikke noe unntak.



PAUL NARUM, administrerende direktør ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

Militære anvendelser var lenge en hoveddrivkraft for teknologisk utvikling i vår del av verden. En sammenligning mellom dagens våpen og utstyr og det som ble brukt under andre verdenskrig illustrerer hvor rask utviklingen har vært. Moderne teknologi har gitt mulighet for større stridsdynamikk og samtidig vesentlig bedre situasjonsoversikt og beslutningsgrunnlag. Avanserte våpenplattformer med moderne sensorutrustning og våpen med høy effekt og stor presisjon har gjort at stridsintensiteten i perioder kan bli svært høy. Men utviklingen har også hatt sine ulemper.

I noen sammenhenger ble nok teknologifokuset for sterkt og ukritisk. Gjennom 1980- og 90-årene kom en teknologidrevet ”høk over høk”-tankegang til å dominere utviklingen, basert på forestillingen om at for å vinne, må du ha det høyeste operasjonstempoet; Se før du blir sett, skyt før du blir skutt på og flytt før din motstander flytter deg.

Så kom 11. september 2001 med sin dramatiske påminnelse om at evnen til å vinne en krig med høyteknologiske aktører ikke dekker alle våre sikkerhetsbehov. Historien er full av eksempler på at de aktører som ikke kan følge med i teknologialoppen, vil flytte krigen over på den asymmetriske arena. Skal vi delta



Under NATO øvelsen ”Mixed Samples Laboratory Exercise” i november 2009 mottok FFI to ukjente prøver som skulle analyseres for biologiske, kjemiske og radiologiske stoffer. Bildet viser FFI-ansatte i full gang med undersøkelsen. (Foto FFI)

der, vil også riktig bruk av avansert teknologi være svært viktig. Men teknologisk overlegenhet alene vil ikke være en så dominerende faktor, og våre styrker vil trenge en annen teknologiprofil.

Et høyteknologisk forsvar

Det står fast at Norge skal ha et høyteknologisk forsvar. Innenfor våre politiske opptrukne rammer skal vi utnytte de teknologiske muligheter vi rår over for å få mest mulig forsvarsevne ut av hver forsvarskrone. Da må vi treffe den rette balansen mellom teknologi for symmetrisk og asymmetrisk krig. Norge er ett av de landene i Nato som har vært tydeligst på at vårt forsvar skal dekke to sentrale sikkerhetsbehov: Å forsvare vårt territorium og våre interesser i nærområdene og å gi gode bidrag til stabilisering og fredsbygging i konfliktområder utenfor Nato. Hvilke av disse to pilarene som er viktigst og skal gis høyest prioritet har ikke alltid vært klart. De siste årene har det imidlertid gradvis oppstått en slags politisk konsensus om at vårt hjemmeforsvar skal

være kjernen. Fra denne kjernen skal vi så kunne hente ut gode internasjonale innsatsbidrag.

Dette politiske fundamentet er avgjørende viktig for Forsvarets rolle i vår nasjonale sikkerhet. Men den iboende dualismen gir oss krevende utfordringer når det gjelder å satse riktig på teknologi. Framtidige militære sikkerhetsutfordringer mot Norge vil mest sannsynlig kreve evne til høyteknologisk symmetrisk krigføring, mens vår internasjonale innsats vil være preget av asymmetriske operasjoner hvor teknologi også er viktig, men behovene annerledes.

Behovet for forsvarsforskning

Det er i dette komplekse og usikre framtidsperspektivet vi også må se våre behov for forsvarsforskning. Som enn liten nasjon med et høyteknologisk forsvar, har Norge tre hovedtyper av grunnleggende forskningsbehov: Vi må holde oss oppdatert på den langsiktige teknologiske utviklingen for å forstå hvilke muligheter og utfordringer den kan innebære. Vi må



kjenne de dagsaktuelle teknologiske mulighetene godt nok til å være kompetente kjøpere av våpen og utstyr. Og vi må ha god kunnskap om ytelser og kostnader for aktuelle typer av høyteknologisk materiell, slik at vi kan bidra til å avstemme vår ressursbruk riktig.

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har i over 60 år hatt disse hovedoppgavene nedfelt i sine vedtekter. Akkumulert erfaring og godt inngrep med våre oppdragsgivere har gjort at vi i dag har et solid fundament for å bidra til Forsvarets videre utvikling. I det følgende vil vi illustrere dette ved en kort omtale av noen av våre viktige forskningsaktiviteter.

Radarteknologi

Vår innsikt i de teknologiske muligheter på sikt kan ikke bare bygge på litteraturstudier og seminarer. Vi må selv drive krevende forskning som gjør oss til en attraktiv samarbeidspartner innen utvalgte områder. Ett slikt område hvor FFI har satset både på grunnleggende langsiktig og anvendt forskning, er radarteknologi. Radar på mobile plattformer er en viktig sensor for etterretning og overvåkning av norske interesseområder. Ved hjelp av såkalt "syntetisk apertureteknologi" kan radar i satellitter gi bilder med svært god oppløsning under alle værforhold.

Teknologien er i rivende utvikling og gir et avgjørende bidrag til et dekkende og oppdatert situasjonsbilde i våre nærområder. Norsk kompetanse kreves for å sikre tilgang til satellitressurser gjennom internasjonalt samarbeid og for å vurdere relevans og nytte og gi råd til Forsvaret om investeringer i utstyr. FFIs kompetanse innen dette området vil også være nødvendig for fullt ut å kunne utnytte radaren i våre nye kampfly.

FFI er også med i den internasjonale forskningsfronten innen såkalt ultra-bredbåndradar. Teknologien gjør det nå

mulig å bygge kompakte radarer som opererer på lave frekvenser med svært stor båndbredde. Dette gir god penetrasjonsevne og oppløsning gjennom vegger og ned i bakken, noe som åpner for en rekke viktige militære og sivile anvendelser. FFI har utviklet en slik radar i samarbeid med andre forskningsinstitusjoner og industrien, og har gjennomført tester med interessante resultater. Blant annet kan vi spore opp mennesker og registrere hjerteslag gjennom en vegg. Dette kan bli en svært viktig kapasitet i framtidige operasjoner i tettbygde strøk.

Elektrooptikk

Helt siden midt på 1960-tallet har FFI drevet forskning og bygget opp kompetanse innen elektrooptikk (EO) og laserteknologi. Denne kompetansen har gitt grunnlag for å vurdere teknologiens potensial både offensivt og defensivt. I dag spiller laser en stadig viktigere rolle innenfor elektrooptisk krigføring, og kan på sikt endre moderne krigføring på en fundamental måte. Ekstremt presise laserstråler gir mulighet til å oppnå ulike typer virkning, fra narring og blinding av sensorer til direkte ødeleggelse. I dagens asymmetriske operasjoner utgjør varmesøkende missiler mot våre helikoptre og fly en alvorlig trussel. Et hovedtema i forskningen de siste årene har derfor vært å finne ut hvordan motmidler mot denne trusselen best kan utformes og brukes. Det har vært viktig at FFI selv har kompetanse til å utvikle laserkilder for krevende eksperimentering. Vår EO-kompetanse kommer også til nytte for de sivile delene av totalforsvaret. Redningshelikoptrene er en viktig ressurs som er avhengig av egnede sensorer, og FFI bidrar til å definere deres krav til EO-sensorer i framtiden.

Smarte trådløse sensornettverk

Både i symmetriske og asymmetriske operasjoner er det behov for god situasjonsoversikt på taktisk nivå. Dette er krevende, spesielt når stridsdynamikken blir stor. Her kan ny teknologi basert på nye komponenter for mobiltelefoni-markedet og trådløse nettverk (WLAN) gi nye militære muligheter. Med utgangspunkt i sin kompetanse innen kommunikasjon og sensorer har FFI derfor startet et prosjekt for å studere såkalte Situation Awareness Sensor Systems

(SASS). Ved automatisert, kabelfri sammenkobling av små, effektive enkeltsensorer som spres ut i et område, vil vi raskt kunne få en oversikt over situasjonen før styrker rykker inn. Målsettingen med prosjektet er å finne ut hvor moden denne teknologien er for militær bruk, og når den kan gi ytelser som gjør det mulig å erstatte dagens todelt systemer basert på separat varsling og verifisering.

Masseødeleggelsesvåpen

Eksemplene ovenfor er hentet fra områder hvor FFI, i samråd med sine oppdragsgivere i Forsvaret, ser at det er viktig å være i forskningsfronten gjennom egne FoU-aktiviteter. Men det er også viktige deler av vår forskning hvor hovedmålsettingen er å forstå de konsekvensene teknologiutviklingen vil få for framtidige trusler, og sikre at vi bruker tilgjengelig teknologi på best mulig måte. Inn under denne kategorien faller instituttets forskning innen beskyttelse mot masseødeleggelsesvåpen. Dette er en trussel både ved operasjoner i utlandet og i Norge, enten ved terrorhandlinger eller alvorlige ulykker med for eksempel giftige kjemikalier.

Den overordnede målsetningen er å bidra til at Forsvaret og samfunnet for øvrig har god og balansert beredskap mot kjemiske, biologiske og radiologiske midler og mot kjernevåpen. Som en del av dette har FFI fått i oppdrag å bygge opp og drive Norges eneste laboratorium for å motta, håndtere og analysere prøver som kan inneholde kjemiske, biologiske og radiologiske trusselstoffer. Instituttet har også etablert et lag av eksperter som raskt kan rykke ut for å samle og transportere prøver fra et mulig forurenset område.

Vanskelige avveininger

Den teknologiske utviklingen gir oss muligheter som vi må vite å utnytte på en balansert måte. Brukt riktig kan teknologien gi oss et kosteffektivt forsvar med en akseptabel sikkerhet for våre soldater. Men et høyteknologisk forsvar må aldri få bli et mål i seg selv. Vi må bruke ny teknologi til å styrke de delene av vårt forsvar hvor potensialet for økt effektivitet er stort. I de nærmeste årene skal vårt forsvar settes i stand til å operere nettverksbasert. Her vil riktig bruk av ny teknologi være helt avgjørende. ■