

FOA forskar om framtiden



Försvarets forskningsanstalt, FOA, har sedan fem år samlat en avsevärd del (ca 30 proc) av sin forskningsverksamhet i s k huvudprojekt.

I huvudprojekten genomförs under en viss tid, vanligtvis tre år, en koncentration av FOAs forskning inom ett för försvaret särskilt viktigt område. Tidigare har "ubåtsskydd", "pansarvärn" och "telekrig" behandlats och för knappt ett år sedan startades Huvudprojekt Luftförsvaret.

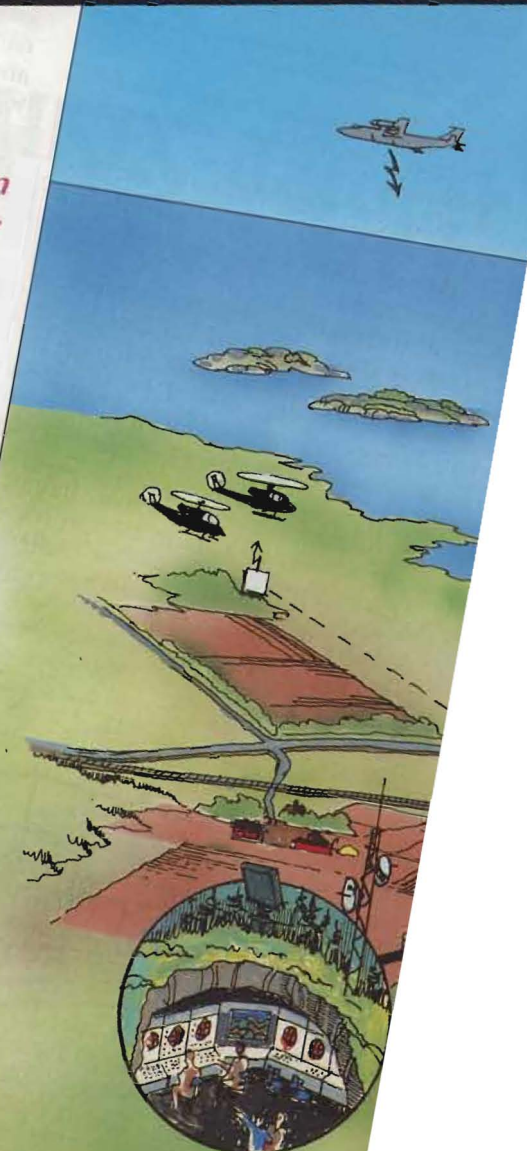
Här beskrivs kort målet för Huvudprojekt Luftförsvaret samt några av de verksamheter som FOA arbetar med inom projektet.

Under överskådlig framtid behövs ett starkt svenskt luftförsvaret, även om mycket stora förändringar kan komma att ske i Europa. Luftförsvaret behöver utvecklas och FOA kan göra betydelsefulla insatser för att förnya vårt luftförsvaret. Inom **Huvudprojekt Luftförsvaret** (HPLF) skall under de närmaste åren FOAs forskning inom många områden fokuseras mot tillämpningar inom luftförsvaret.

FOAs insatser avser alla delar av luftförsvaret. Det gäller de delar som finns inom flygvapnet i form av STRIL, flygsystem, vapensystem, baser etc. Det gäller också arméns och marinens

Ett tänkt scenario där olika luftförsvarskomponenter medverkar. Spaningsradarstationer och signalspanningssystem, flygande, fasta eller rörliga, upptäcker mål, ledningssystemen leder jaktflyg och luftvärn. Jaktflyg gör insatser mot attack-, bomb- och luftlandsättningsflygplan och försöker att undvika att engagera angriparens jaktskydd. Luftvärnet på fartyg och vid viktiga mål på land bekämpar flygplan, helikoptrar och anfallande robotar. I alla delsituationer ingår telekrigföringsåtgärder av olika slag.

► (forts på sid 14) ►



Luftförsvaret

Av Magnus Hagwa



Teckning: Stig Kronholm



luftvärnsrobotar och kanonsystem samt stödsystem till dessa.

Analys av hotet

De olika luftförsvarsystem som kan innehålla resultat av arbetet inom huvudprojektet skall verka långt bort i tiden, bortemot år 2010.

Det hot som luftförsvaret kan komma att möta om 15-20 år skall utgöra bakgrund för FOAs arbete inom HPLF. Vi analyserar inom projektet den hotbeskrivning som andra delar av försvaret tar fram. Den kompletteras av FOAs bedömning av utvecklingen inom olika tekniska och vetenskapliga områden.

Luftbevakningssystem

Radartekniken har varit och kommer alltför att vara mycket viktig för våra möjligheter att tidigt upptäcka ett anfall genom luften.

Vid FOA pågår forskning och studier kring nya radarsystem med förbättrade egenskaper i olika avseenden som mindre sårbarhet och större förmåga att upptäcka och identifiera mål. Multistatisk radar, impulsradar, utveckling av det flygande spaningsradarsystemet etc är sådana projekt.

Det blir i framtiden allt viktigare att kunna identifiera det som dyker upp på radarskärmarna, om det är ett bombföretag, ett luftlandsättningsföretag, ett jaktföretag eller kanske ett skenmål. Ny radarteknik och nya signalbehandlingsmetoder kan hjälpa oss att klara detta.

Genom skicklig signalspaning kan vi få mycket information om ett angrepp och genom att kombinera denna med radarspaningsinformation kan underrättelsevärdet förbättras ännu mer. Olika metoder för intelligent integration av information från olika spaningsmedel skall studeras.

Bekämpning av flygplan och helikoptrar

Smyg- (s k stealth-) flygplan och helikoptrar som flyger nära marken kommer att vara svårupptäckta för våra jaktflygsystem och våra luftvärnsystem. Radar, laserradar, IR-sensorer och andra sensorsystem behöver utvecklas för att det svenska luftförsvaret skall kunna hänga med på detta område.

FOA skall inom HPLF studera några intressanta utvecklingslinjer för robotar mot luftmål. Nya och mer effektiva styrningsprinciper för robotar blir aktuella i framtiden och robotarna kan göras mera "intelligenta".

Med mycket snabba robotar, High Velocity Missiles (HVM), skulle vi

kunna bekämpa både stridsfordon på marken och lågt flygande flygplan och helikoptrar. Vi skulle alltså kunna få en kombinerad pansarvärns- och luftvärnsrobot. Utvecklingen inom framdrivningsområdet kan också ge snabba kanonprojektiler. Genom att skjuttiden blir kort, kan de få mycket större träffsannolikhet mot ett mål som gör undanmanövrer.

Bekämpning av små mål

Genom luften kan våra stridskrafter och andra viktiga objekt anfallas med vapen som kan träffa med mycket hög precision, något som nyligen med stor tydlighet har demonstrerats i kriget vid Persiska viken. Situationer aktuella för oss kan vara ett anfall med sjömålsrobot mot ett fartyg eller ett anfall med en styrd glidbomb mot ett viktigt landmål, t ex en bro.

Det anfallande flygplanet kan vara svårt att nå och vi måste i stället kunna bekämpa de anfallande robotarna eller styrda bomberna. Jämfört med flygplan är dessa mål små eller mycket små.

Det är ofta först när den anfallande roboten kommit nära, som man har någon möjlighet att upptäcka den. Det blir då avgörande för vår (t ex fartygets) omedelbara överlevnad att roboten kan bekämpas mycket snabbt och effektivt. Snabbskjutande kanoner och mycket snabba robotar är nödvändiga för att få hög träffsannolikhet på tillräckligt stora avstånd. Stridsdelarna i våra vapen måste förstöra den anfallande roboten med omedelbar och stor verkan. Roboten får inte fortsätta av bara farten och träffa målet trots att den slutat fungera. Strålvapen, t ex laservapen eller HPM (High Power Microwave)-vapen, kan också vara en möjlighet att snabbt slå ut målsökare och andra system i den anfallande roboten. Många frågor inom detta område behandlas av HPLF.

Flygsystemets vidareutveckling

Flygsystemets utveckling efter sekelskiftet är en mycket viktig luftförsvarsfråga. FOA kan inom några områden bidra med forskning och utveckling.

Inom materialområdet finns intressanta utvecklingsmöjligheter vad gäller ännu starkare konstruktionsmaterial och mera värmeståliga material. Med sensorer och kommunikationssystem, t ex i form av optiska fibrer, integrerade i det kompositmaterial som utgör en stor del av ett flygplans struktur, kan man åstadkomma mycket intressant. Man kan t ex kontinuerligt möta belastningen på strukturen och anpas-

sa flygningen därefter. Man kan kanske också använda sådana sensorer i flygkroppen som mycket stora antenner.

Olika sensorer och varnare (optiska sensorer, radarsensorer) kommer att behöva utvecklas för att vårt jaktflyg skall kunna verka i en allt tätare telekrigsmiljö. Många aspekter av detta telekrig behandlas inom det andra nu pågående huvudprojektet vid FOA, Huvudprojekt Telekrig (HPTK).

Flygförarens förmåga är avgörande för flygsystemets prestanda. Luftkrigets miljö blir alltmer komplicerad för föraren med ständigt stegrat informationsflöde och allt fler handlingsmöjligheter. FOA kan bidra till att belysa gränsen för flygförarens prestationsförmåga både fysiskt och psykiskt. FOA skall också studera möjligheterna att förbättra hans situation med hjälp av en förändrad utbildning och med hjälp av olika former av beslutsstöd.

Värderingsstudier och metodikutveckling

FOA har tillsammans med de militära staberna under årens lopp utvecklat många modeller för värdering av bl a olika luftförsvarsystem. Modellerna är av mycket olika komplexitet och de är ofta datoriserade. Under de närmaste åren skall en översyn och komplettering ske av de modeller som kan behöva användas vid en allsidig studie av svenskt luftförsvaret. Under huvudprojektets gång skall dessa modeller även användas för att bistå övriga verksamheter inom huvudprojektet med en preliminär bedömning av nyttan för totalförsvaret av de för-



slag till nya systemlösningar eller delsystem som kommer fram inom projektet.

Luftförsvarets framtida utnyttjande

Det är viktigt att forskningen vid FOA sätts in i sitt rätta sammanhang. Det innebär att de tekniska idéer som FOA tar fram kan prövas och diskuteras, liksom att FOA kan få impulser till ny eller ändrad verksamhet. Kontakter

måste ske vid olika stadier i ett forskningsprojekts liv. Det är viktigt med både formella och informella kontakter.

FOAiter medverkar regelbundet i studiegrupper och andra arbetsgrupper tillsammans med personal från staberna och från FMV. Erfarenheterna

från denna typ av verksamhet är att de är effektiva organ för såväl idégenerering som idéspridning till och från FOA.

Inom Huvudprojekt Luftförsvaret ska par FOA ett forum där ett mera informellt tankeutbyte i form av seminarier, symposier etc skall kunna ske kring de olika aktiviteter och problem som är aktuella inom huvudprojektet. Där skall FOA-idéerna kunna stötas och blötas i samverkan mellan forskare, militärer, militärskribenter och andra auktoriteter – både inländska och utländska. ■

Foto: Peter Liander



USA:s luftförsvaret vid och efter sekelskiftet kommer bli att utgöras av Lockheeds ATF-flygplan (Advanced Tactical Fighter) benämnd F-22. Kan således komma att bli NATO-aktuell.

Fakta om Huvudprojekt Luftförsvaret

Huvudprojekt Luftförsvaret skall:

- ▶ "Analysera och redovisa olika möjligheter till förnyelse av vårt luftförsvaret.
- ▶ I anslutning här till skall metodiken för luftförsvarets utformning på olika nivåer ses över och om möjligt förbättras."

FOAs insatser skall vara av flera slag. Tekniskt/vetenskapligt arbete, ofta experimentellt, inom många av FOAs forskningsområden skall ge underlag för förslag till nya system. Utveckling av operationsanalytiska metoder skall ge bättre metoder för värdering av luftförsvartssystem. Det är viktigt att de förslag som förs fram är möjliga att anpassa till framtida förändringar av lufthotet och av de ekonomiska och industriella förutsättningarna.

Huvudprojektet är treårigt, 1991-93, det är organiserat i sju delprojekt:

- Lufthotets utveckling
- Bekämpning av små mål
- Bekämpning av flygplan och helikoptrar
- Luftbevakningssystem
- Flygsystemets vidareutveckling
- Luftförsvarets framtida utnyttjande
- Värderingsstudier och metodikutveckling

Drygt 100 FOAiter är engagerade i huvudprojektet under det första året och deras insats beräknas bli ca 40 personår. De följande båda åren beräknas insatsen bli ungefär det dubbla. ■