

Ny teknik provas i demonstratorer

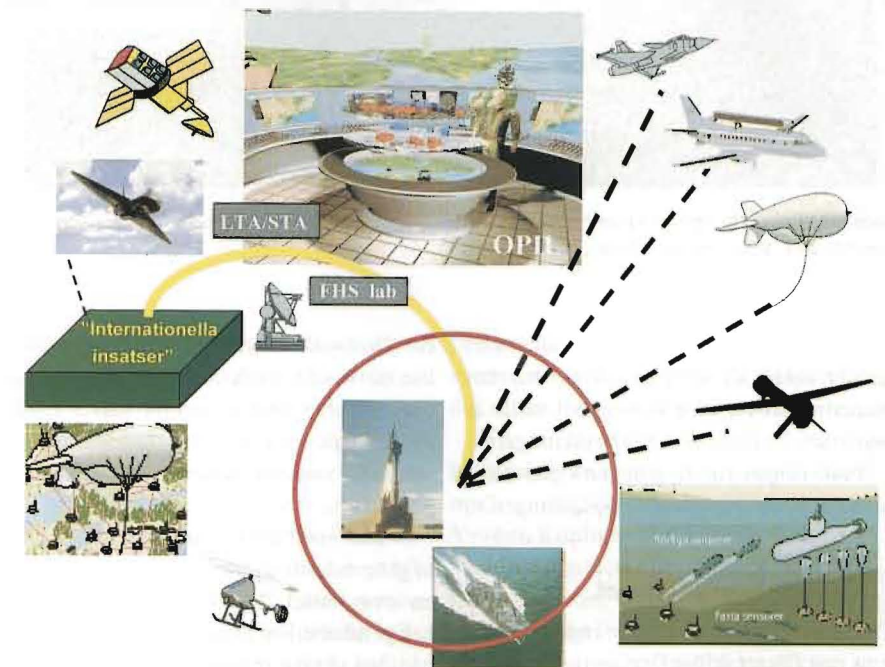
Utvecklingen av obemannade flygfarkoster – UAV – följs intensivt av den svenska Försvarsmakten. UAV ses som en naturlig komponent i det nya försvarets ledningssystem.

De första provflygningarna i Sverige med högprestanda-UAV planeras genomföras under 2002 i ett projekt kallat UAV-demonstrator 02.

AV LARS CARLSTEIN

Övergången från ett invasionsförsvar till ett insatsförsvar förutsätter en förmåga till anpassning. Detta bygger i sin tur på att en framsynt forskning- och utvecklingsatsning görs i syfte för att underlätta framtida förändringar. Det handlar dels om att tidigt förstå behoven av förändringar för att möta nya situationer och kunna vidtaga åtgärder inför alternativa händelseutvecklingar. Utan målinriktade och kraftfulla satsningar på forskning och utveckling är detta inte möjligt.

Det finns en stark koppling mellan utnyttjande av demonstratorer och statsmakternas uttalade inriktning mot en större anpassningsförmåga hos det militära försvaret. Utnyttjande av demonstratorer innebär bland annat att teknik kan



Exempel på system som kan ingå i demonstrator "nätverksbaserad strid -05". I detta system av system finns farkoster till sjöss, på marken och i luften. Olika typer av sensorer finns på havsbotten, i fordon och i bemannade såväl som obemannade flygplan och satelliter.

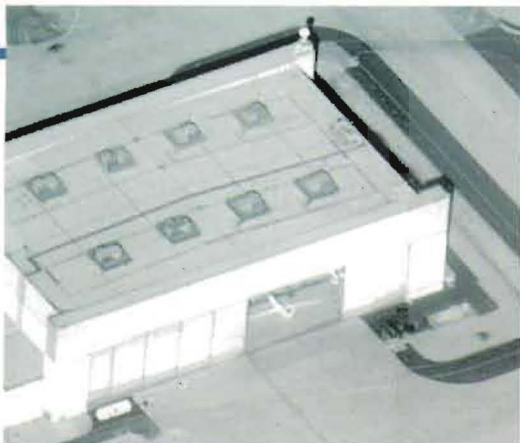
utvecklas för demonstration i en provmiljö som svarar mot verkliga förhållanden eller i en så långt möjligt realistisk provmiljö, gärna ute på förband. Detta skapar i sin tur även delaktighet och engagemang bland personalen.

Tekniken demonstreras och testas i en miljö som medger slutsatser om dess kommande användning. Därmed bedöms tekniken tillsammans med andra förhållanden som organisation, personell förmåga, taktiskt uppträdande etc. Grunden för beslut om demonstratorer blir därför en bedöm-

ning av vilken teknik som kan vara av intresse för försvaret och vilka hot man behöver förbereda sig för. Härmed blir också utnyttjandet av demonstratorer en viktig och nödvändig del av Försvarsmaktens omdaning.

UAV-demonstrator 02

I samarbete med Rymdstyrelsen och Rymdbolaget ska Försvarsmakten genomföra en demonstration av ett Medium Altitude Long Endurance (MALE) UAV-



T v: Bild tagen med UAV över flygbasen Edwards i USA, flyghöjden upges vara över 60 000 fot.

Foto: Ryan Air Aeronautics



T h: En bild tagen med IR-sensor nattetid från över 61 000 fots höjd.

system. Projektet kallas UAV-demonstrator 02.

Rymdbolaget har på uppdrag av Försvarsmakten och Rymdstyrelsen studerat möjligheten att flyga en UAV i Kirunaområdet. Försvarets materielverk ska genomföra proven med FMV:VoVC (Verifiering och Validerings Centrum, fd FMV:Prov) som flygoperatör i samverkan med Rymdbolaget. Verksamheten avses drivas under militärt flygutprovningstillstånd.

Det övergripande målet för flygningen är, tillsammans med en allmän kompetensuppbyggnad och luftvärdighetsarbete, att visa på möjligheter och identifiera eventuella problem med att operera UAV-system av denna storlek i Sverige.

Avsikten är att genomföra försöket under två-tre veckor våren 2002 och med en UAV opererande i höjdivervallet 5 - 20 km under fem - tio timmars flygpass. Nyttolasten på 100 - 200 kg kan utgöra dels instrument för utforskning av stratosfären, dels syntetisk apertur radar och dag/nattsensorer för spaning och övervakning.

Erfarenheterna från UAV-demonstrator

02 ska användas för att planera UAV-verksamheten med sikte på en efterföljare, Systemdemonstrator 05.

Nätverksbaserad strid

Det övergripande syftet med Systemdemonstrator 05 är att kunna pröva och validera hur väpnad strid kan genomföras i framtiden med stöd av ett modernt nätverksbaserat ledningssystem.

I demonstratorn ska en blandning av befintliga och nya system kopplas sam-

man med olika ledningsnivåer för att lösa ett urval av olika stridssituationer. Demonstratorn ska medge att olika konfigurationer och ledningsmetoder prövas.

Resultaten ska ligga till grund för Försvarsmaktens val för den fortsatta utvecklingen av ledningsförmågan efter 2005.

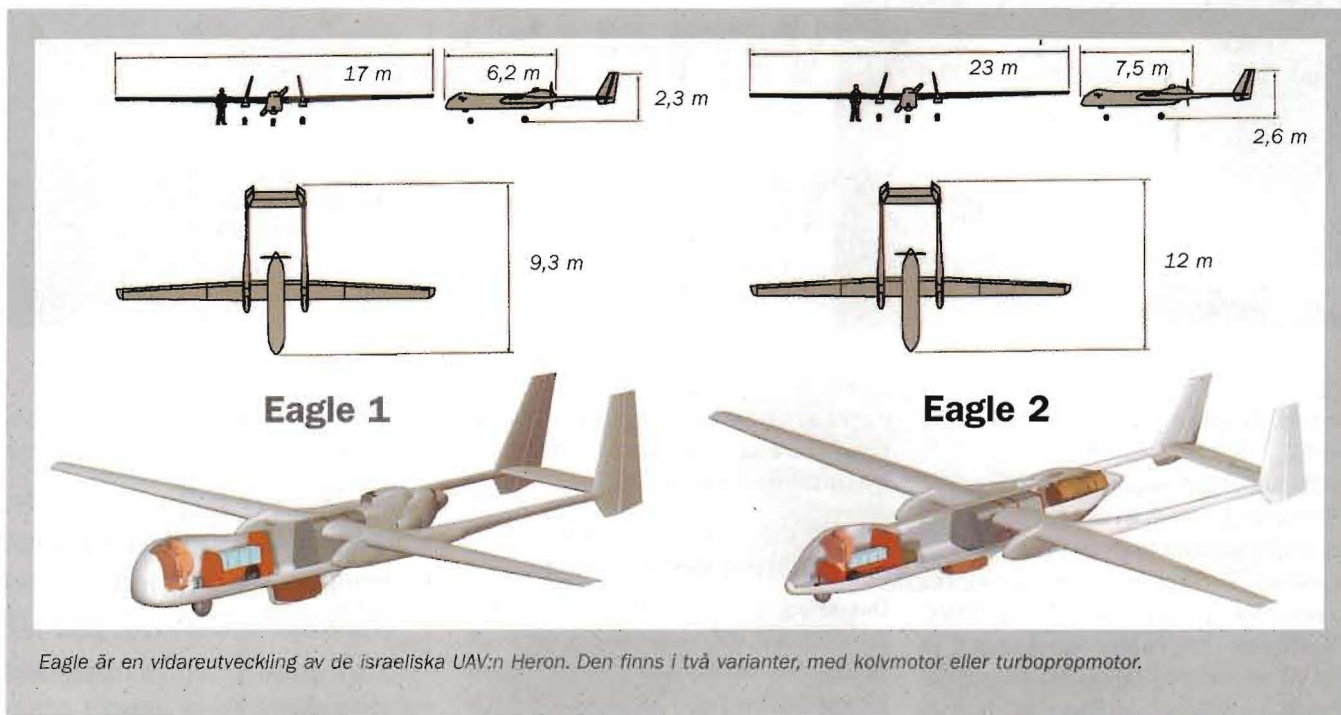
Under perioden 2001-2002 kommer systemdesign och val av ingående system att ske. Detta arbete kommer att ske på stor bredd i s k integrated product teams (IPT).

Demonstratorverksamheten planeras



Heron är en UAV som utvecklats av den israeliska flygindustrin.

Foto: IAI



att fortsätta kontinuerligt för att möjliggöra en dynamisk utveckling. Efterhand som metoder och teknik anses mogna för att nyttjas vid skarpa insatser, överförs de till det driftsatta ledningssystemet.

Aktuella system

I en genomförd realiserbarhetsstudie har två huvudalternativ identifierats som möjliga kandidater till UAV-demonstrator 02. Ett amerikanskt alternativ med Predator (se FV-Nytt 4/2000) och/eller Altus samt ett israeliskt alternativ med Eagle.

Altus är en utveckling av Predator, som använder samma markkontrollstation och länkar. Systemet är framtaget speciellt för vetenskapliga ändamål där maximal flyghöjd överstiger 20 km. Detta tillsammans med en uthållighet på 40 timmar ger systemet goda förutsättningar för både militära och vetenskapliga applikationer.

Altus opereras i dag av bland annat av den amerikanska rymdflygstyrelsen NASA och Energidepartementet i USA, där systemet används för forskning om atmosfärsförändringar.

Systemet Eagle är utvecklat av israeliska IAI (Israeli Aircraft Industries), vilka har lång erfarenhet av UAV-system. Redan på 1970-talet använde man framgångsrikt UAV-system i Israel, bl a som skenmål.

Eagle är den senaste komponenten i denna UAV-utveckling. Systemet flyger i Israel sedan 1994, där det är certifierat att flyga i kontrollerad luft. Den israeliska försvarsmakten opererar systemet sedan 1998.

I dag finns Eagle i en version men en utveckling pågår, Eagle 2, där kolvmotorn byts ut till en turbopropmotor. Det medger bl a högre startvikt och flyghöjd.

Motorn är en kritisk komponent, som i dag orsakar cirka en fjärdedel av haverierna med UAV-system i denna storleksklass. En turboprop kommer att höja driftsäkerheten.

Europeiskt UAV-center

Rymdbolagets anläggning Esrange utanför Kiruna har i många år använts för uppskjutning av sondraketer och stratosfäriska ballonger. FMV:s försöksplats RFN i

Vidsel (se FV-Nytt 4/2000) har under lång tid använts för utprovning och utveckling av nya vapensystem. Genom ett samarbetsavtal planeras att de två anläggningarna kan samutnyttjas inom ett projekt kallat North European Aerospace Testrange, NEAT

Båda testplatserna har avslut luftrum och en korridor mellan dem kan tillfälligt avlysas. Resultatet blir Europas största testområde, för bl a flygande farkoster, med en landyta på 360 x 180 km. Stora investeringar i infrastruktur och anläggningar som har gjorts under åren kan nu nyttjas för nya kunder med nya behov.

UAV-system behöver luftrum för provning och övning. Luftrummet är mycket begränsat i Europa och andra tätt befolkade områden, men kan tillhandahållas genom NEAT-samarbetet.

Den långsiktiga målsättningen för NEAT är att bli ett center i Europa för UAV-provning och övning. En långsiktig målsättning är att etablera en egen UAV-verksamhet.

ARTIKELFÖRFATTAREN ÄR MAJOR OCH TJÄNSTGÖR I HÖGKVARTERET.

UAV med bred förmåga

UAV kan komma att bli en komponent i Försvarets framtida ledningssystem som bärare av sensorer och kommunikationsutrustning.

Inom ledningssystemavdelningen vid Högkvarterets krigsförbandsledning pågår bl a arbetet med att utforma försvarsmaktens nya ledningssystem. Detta kommer att kännetecknas av ett öppet informationsnätverk där varje användare på ett säkert sätt kan tillföra och hämta den information han/hon behöver för att lösa sin uppgift.

Grunden för att skapa "system av system", som tillsammans utgör ett sammanhållet ledningssystem, är att det finns en gemensam beskrivning av hur de olika funktionerna fungerar tillsammans. Systemutformning på olika nivåer, tekniska lösningar och väl definierade gränssnitt utgör delar av Försvarets Tekniska Arkitektur, FM TA.

Arkitekturen ska omfatta alla organisatoriska nivåer i ledningssystemet och beskriva ledning från datafångst (sensorer, människor, databaser etc) via telekommunikation, databehandling (bland annat data- och informationsfusion), beslutsstödssystem, lägesbilder, order- och rapportsystem till förband och vapensystem.

Nya sensorbärare

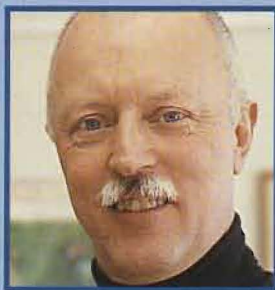
Överste **Jan Petersson**, chef för ledningssystemavdelningen vid Högkvarterets krigsförbandsledning:

– UAV-system utgör en viktig komponent i Försvarets framtida gemensamma lednings- och verkanssystem. UAV-system kommer att ha förmåga att bära såväl sensorer, kommunikationsnoder samt på sikt vara bärare av olika verkanssystem. Inom ledningsfunktioner



Flygfoto framställt med hjälp av en radarsensor från drygt 62 000 fots höjd.

Foto: Ryan Air Aeronautics



Överste Jan Petersson.

nen bidrar UAV-system framförallt med att öka förmågan till god läges- och situationuppfattning. Enligt Jan Petersson utgör UAV-system en viktig plattform bland många i ledningssystemutvecklingen.

– Tillsammans med förankrade luftskepp, så kallade aerostater, satelliter och andra bemannade plattformar utgör de nya sensorbärare.

– Passiva och aktiva sensorer i olika våglängdsområden bildar ett överlappande system av system.

– Vid etablering av mobilkommunikationsnät i exempelvis en internationell insats där delar av den befintliga kommunikationsinfrastrukturen är utslagen

kan ett uthålligt UAV-system fungera som en "flygande" basstation, säger Jan Petersson.

– I Försvarets strävan att ha "koll på läget" utgör UAV-system en väsentlig del genom att fungera som både en uthållig sensorbärare som en snabb reaktiv komponent för att gå ut och identifiera olika objekt.

Svensk markspaningsradar

En ny mycket intressant svensk sensor som kan komma att integreras i ett UAV-system är Carabas, som är en unik lågfrekvent markspaningsradar. Från en flygande plattform registreras reflexen från markytan och härigenom uppnås en flygfolioknande avbildning för detektion och inmätning av markmål.

Metoden medger avsökning av mycket stora markområden på kort tid, exempelvis kan hela Sveriges yta avspännas med stor noggrannhet inom 24 timmar. Målsättningen är att innan år 2006 kunna delta med systemet i internationella fredbevarande insatser, gärna integrerat i ett UAV-system.



Den lågfrekventa markspaningsradarn Carabas flygutprovns i TP 86 Sabreliner.