



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 3/99

ETT SVENSKT UAV-PROJEKT

I följande artikel beskriver projektledaren, Civ.Ing Hans Berglund, ett av de UAV-projekt, som pågår inom Saab Military Aerospace och som bedrivs i samarbete med FFA.

Fjärrstyrda flygplan började utnyttjas under 60-talet för spaningsändamål. De var verkligen fjärrstyrda med en pilot som satt på distans och styrde flygplanet med styrspak via telekommando. Ett exempel på detta var Ryan 147 som användes av amerikanska armén i Vietnamkriget. Under 80-talet började användningen och utvecklingstakten att öka. Den israeliska "Pioneer" såldes till USA där armén, flottan och marinkåren var de grenar som utnyttjade den nya spaningsmöjligheten med UAV (Unmanned Aerial Vehicle).

Genombrottet kom under 90-talet i Israel, Kuwait och Bosnien. Fortfarande var det främst arméns spaningsbehov som drev på utvecklingen. **Nyligen, våren 1999, har den svenska armén inlett spaningsflygningar med UAV, som kallas Ugglan (Sperwer) och som köpts av den franska tillverkaren Saagem.**

Obemannade flygplan ger ett antal nya förutsättningar för hur ett flygplan konstrueras och produceras, liksom för operationer i kontrollerat luft- rum och under taktiska förhållanden. **Flygsäkerhet och luftvärdighet** måste bearbetas i samarbete mellan myndigheter, operatörer och tillverkare. Regelverket har begreppet befälhavare och denne måste kunna kontrollera sitt flygplan även om vederbörande inte befinner sig i flygplanet. En anpassning av det befintliga regelsystemet måste ske i ett internationellt sammanhang

eftersom synen på luftvärdighet skiljer sig i väsentliga delar mellan länderna. Ett gemensamt internationellt arbete har initierats under året med Eurocontrol, Nato och Euro UVS (European Unmanned Vehicle Systems Association) som ledande organ. Från Svensk sida medverkar bl. a. den civila myndigheten, Luftfartsinspektionen, den militära myndigheten FLYGI och Saab.

Mycket låg radarmålyta (signatur) är ett ämne som fått stor uppmärksamhet efter Kuwait-kriget och som även demonstrerats under Kosovokonflikten. "Smygflygplan" som de amerikanska F117 och B2 har en radarmålarea på 0,1-0,01 kvm, siffrorna varierar beroende på källa. Som jämförelse kan nämnas att 0,01 kvm motsvarar fåglar i "mellan-klassen" (som t.ex. duvor) och att 0.001 kvm kan jämföras med en golfboll eller insekt. Den radarmålarean nämns i Aviation Week & Space Technology i ett februarinumner i år för F22 och Joint Strike Fighter. Med de begränsningar som en radar har blir en UAV med en radarmålarea på 1/10 000 kvm (-40 dBsm) mycket svår eller praktiskt taget omöjlig att upptäcka.

Projektet NFFP 272

Förkortningen NFFP står för Nationellt Flygtekniskt Forsknings-Program och avsikten är att samordna forskningsresurserna inom landet vid industri, forskningsinstitut, universitet och högskolor.

Forts. nästa sida

FTFs NYA STYRELSE VERKSAMHETSÅRET 1999/2000

FTFs avdelningar har valt följande personer som ordförande resp. sekreterare:

Huvudföreningen i Stockholm

Ordf. Civ Ing Kaj Lundahl,
tel 08-627 62 98, kaj@ssc.se

Sekr. Övlt John Stjernfalk,
tel 08-782 40 48, jostj@fmv.se

Lokalföreningarna i :

Linköping

Ordf. Ing. Harald Lindestrand,
tel 013-18 14 32,
harald.lindestrand@saab.se

Sekr. Civ.ing Bengt V. Andersson,
tel 013- 18 11 47

Malmö

Ordf. Civ.ing. Karl Engdahl,
tel 040-22 24 60,
nordic.composites@swipnet.se

Sekr. Civ.ing Torsten Höjrup,
tel 040-49 92 05

Trollhättan

Ordf. Tekn.dr. Ulf Olsson,
tel 0520-944 68,
vac.ulol@memo.volvo.se

Sekr. Ing Barbro Blomqvist,
tel. 0520-477418,
vac.barbro@memo.volvo.se

Göteborg

Ordf. Civ.ing. Alfred Persson,
tel 031-93 61 31,
mj34189@janus.swipnet.se

Sekr. Civ.ing. Hans Olofsson,
tel 031-41 17 00,
hans.olofsson@ameab.se

NFFP skall bidra till att stärka den svenska flygindustrins konkurrensförmåga och öka landets förmåga att aktivt delta i och dra nytta av internationellt forskningssamarbete.

Projektet NFFP 272 UAV-Konfigurationer är ett samarbetsprojekt mellan Flygtekniska Försöksanstalten (FFA), Saab, Ericsson Saab Avionics och Saab Dynamics. Projektets mål är att utforma en UAV-konfiguration för attackuppdrag till låg seriekostnad och med liten radarmålyta (låg signatur eller smygutformning) och visa att den är realiserbar. Kostnadskravet innebär att den svenska inriktningen fortsätter med att bryta trenden mot ständigt dyrare flygplan. Attackuppdraget är valt för att se inverkan på konfigurationen av ett inre vapenrum. För att kunna använda befintliga vapen behövs ett inre vapenrum. Avsikten är att "gömma" vapnen då de som regel ej är smygutformade. Kravet på låg signatur behövs för att undvika upptäckt och bekämpning från luftvärn och jaktflyg. Då behövs inte

varningssensorer ombord på UAV:n för att den skall detektera beskjutning, inga motmedel behövs och något behov av undanmanövrar med snäva svängar med t ex 20g eller mer i belastning finns inte. Därmed minskar kostnaderna. Frågan är vad smygutformningen kostar med en så låg radarmålarea som 1/10 000 m² (- 40 dBsm). Med de begränsningar som en radar har är denna låga nivå eftersträvansvärd. Projektet har inriktats på konceptutformning, aerodynamik, konstruktion, produktionsteknik, hållfasthet, framdrivning, radar- och IR-signatur samt vapenseparation.

Kommunikation över långa avstånd är en teknisk utmaning som kräver en hel del arbete för att få "systemet" att fullgöra sina olika uppgifter. Kommunikation via satellit eller via andra flygplan är alternativ på långa avstånd, då den vanliga radion ej har tillräcklig räckvidd. Bildbehandling och beslutssystem ombord på det obemannade flygplanet är centrala funktioner, som kommer att genommar-

betas grundligt. Vi utgår från att en UAV kommer att flyga helt autonomt, dvs ingen styrspak kommer att finnas med samma funktion som i ett flygplan och att det kommer att finnas en "befälhavare" med ansvar för flygningen, som skall kunna nå sitt flygplan när som helst och var som helst för att t ex ändra kurs eller höjd.

Under inledningsskedet april - juni 1998 definierades 9 konfigurationer, som representerar olika byggfilosofier. Arbetet har därefter gått vidare och under mars 1999 testades en lågfartsmodell samtidigt med att ett prov med vapenfällning från inre vapenrum genomfördes i FFA:s vindtunnlar. Projektet är för närvarande inne i en fas med uppdateringar inför ett prov i FFA:s vindtunnel T1500 våren år 2000 där flygenvelopen skall studeras.

Hans Berglund



*SHARC (Swedish Highly Advanced Research Configuration)
Längd 10 m, spännvidd 8 m, startvikt 5 ton*

SVENSK UTRUSTNING OMBORD PÅ RYSK RYMDKAPSEL

Den 24 september 1999 landade i Ryssland den två ton tunga obemannade rymdkapseln FOTON-12 med fallskärm efter drygt 14 dagar i rymden. Den kapseln är av samma VOSTOK-typ som Gagarin använde för sina rymdfärder.

Rymdbolaget i Solna har, på uppdrag av ESA (Europeiska Rymdstyrelsen), utvecklat ett kommunikationssystem, "TeleSupport", till ett av de vetenskapliga experimenten. Detta telemetri-och telekommandosystem har använts för kommunikationen mellan ett vätskefysikexperiment ombord på satelliten och Rymdbolagets markstation på Esrange i Kiruna.

FOTON-12 har passerat Esrange mellan 4 till 5 gånger per dygn och varje passage varade i ca 5 minuter, då forskarna har kunnat följa experimentet. Några av forskarna har befunnit sig på Esrange medan andra har föredragit att följa experimentet hemma via Internet. De vetenskapliga experiment som fanns ombord på den bärgade rymdkapseln har nu återbördats till forskarna för vidare utvärdering. Se även för ytterligare information Rymdbolagets hemsida www.ssc.se

VOLVO AERO-AVTAL OM LEVERERANS AV MOTORDELAR TILL JOINT STRIKE FIGHTER

Pratt & Whitney och Volvo Aero Norge har i juni 1999 skrivit under ett Memorandum of Understanding, en principöverenskommelse, om att utveckla produktionstekniken för Low Pressure Turbine Shaft i motorn till det nya stridsflygplanet Joint Strike Fighter, JSF.

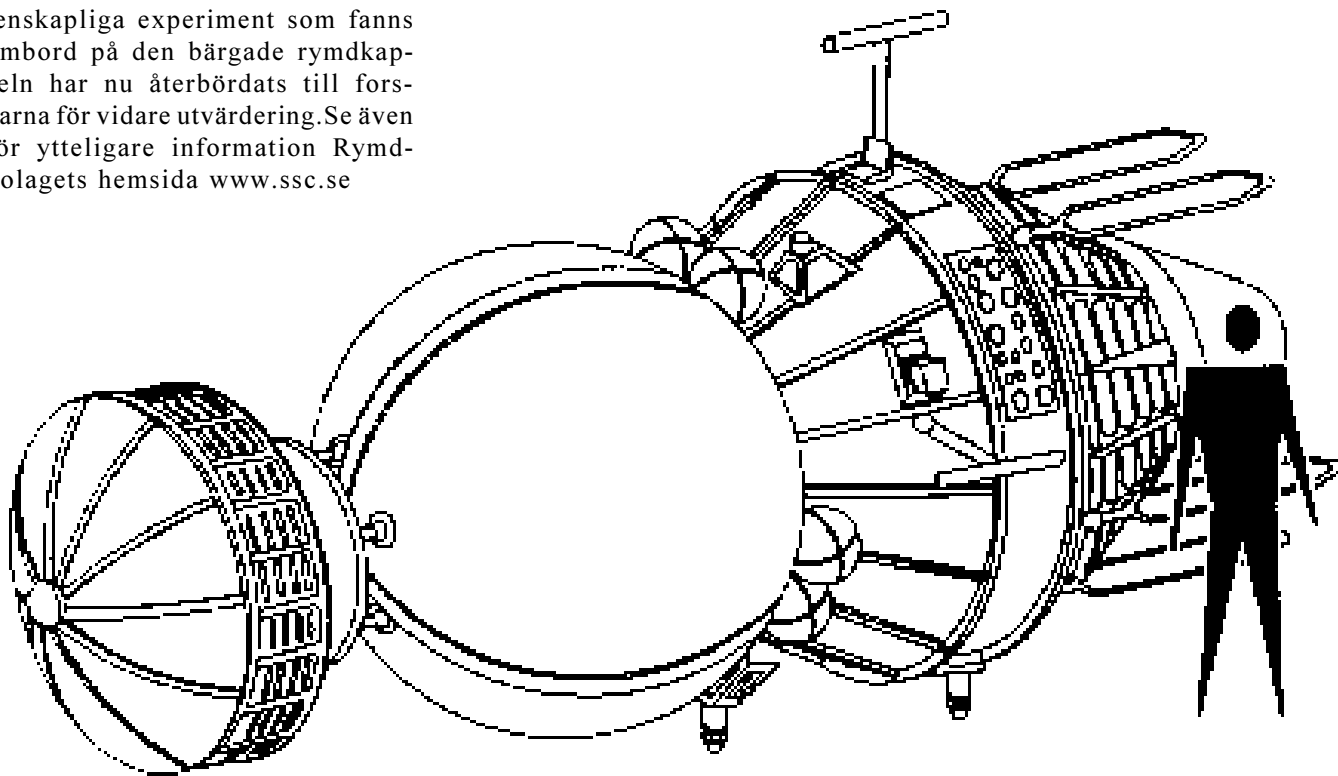
JSF-motorn har samma kärna som F119-motorn till det avancerade F22-planet som används inom det amerikanska flygvapnet. Överenskommelsen med Pratt & Whitney omfattar produktion av motordelar både till F22 och till JSF.

JSF kommer att erbjuda det amerikanska flygvapnet ett multi role stridsflygplan för i första hand attacker mot mål på marken. Planet skall ersätta F16 och A10 och är tänkt att bli ett komplement till F22. Produktionen av JSF väntas komma igång för fullt omkring 2010, men redan inom ett-två år ska det byggas en rad provflygplan och

prototyper. JSF-motorn är en vidareutveckling av F119-motorn till F22 och produktionen av F119 kommer att gå för fullt från omkring 2003-2005.

Den totala potentialen för JSF-motorn väntas bli över 5 000 motorer, vilket motsvarar ett produktionsvärde av mer än 1,2 miljarder SEK för LPT-axlarna som tillverkas av Volvo Aero Norge, som ligger i Kongsberg och har sedan i mars 1999 Volvo Aero som huvudägare.

Överenskommelsen innebär att ytterligare en militär affär möjliggörs för Volvo Aero-gruppen utöver vårt engagemang i Gripen-systemet. Det är mycket positivt att Volvo Aero Norge har nått denna position i ett motorprogram som har alla förutsättningar att bli framgångsrikt, kommenterar **Fred Bodin**, VD Volvo Aero Corporation.



FOTON-12

FLYGMUSEET AEROSPACE VID ARLANDA

Museet öppnade för första gången den permanenta utställningen av civilflygets dyrgrisar den 17 september 1998 och har nu firat ettårsjubileum. Utställningens huvudmän är Luftfartsverket, SAS, Saab och Rymdbolaget.

När Flygtekniska Föreningen gjorde ett studiebesök vid museet i våras kunde vi konstatera att början av verksamheten verkar synnerligen lovande.

Mycket har gjorts under det första året, men mycket mer finns att göra.

Museet har bara tre anställda, som skall sköta driften, renovera och katalogisera alla objekt som finns i utställningen och förråd.

Dessutom assisterar i bakgrunden ett gäng frivilliga med flygbakgrund och flygintresse.

Frivilligsidan behöver förstärkning!

De arbeten som är aktuella är :

Guidning på museet under helger. (Kontaktman Lars Axelsson tel 08-797 61 81)

Renovering av flygplan.
Driftsättning av Linktrainer
Allmänt flygjobb
(Kontaktman Per Björkner tel 08-797 61 81)

Driftsättning av vindtunnel L1 (i förenklad upplaga) från KTH.

Uppbyggnad av enklare aerodynamiska experiment för demonstrationer.

Genomgång och katalogisering av kvarlåtenskapen från Flygtekniska Laboratoriet KTH(1932-1996)
(Kontaktman Bengt Thelander tel 08-540 227 51)

Du som är flygintresserad kan få en mycket stimulerande fritidssysselsättning!

NY FTF-MATRIKEL ÅR 2000

En ny FTF-matrikel kommer att distribueras till Flygtekniska föreningens medlemmar i början av år 2000.

Den ersätter 1998 års matrikel. För att medlemsregistret i möjligaste mån skall återspegla verkligheten är det viktigt att eventuella korrigeringar eller kompletteringar av uppgifterna i 1998 års matrikel snarast införs. **OBS! En viktig komplettering är E-postadressen.** Därigenom blir det möjligt för föreningen att skicka meddelanden, kallelser till föredrag etc via E-post till medlemmarna. Ändringar i registret kan göras genom att till lokal-föreningen sända in formuläret "Medlemsuppgifter" på sidan 104 i 1998 års matrikel. Det är också möjligt att använda FTFs Hemsida på Internet:

www.flygtekniskaforeningen.org för att göra ändringar eller för att söka medlemskap i föreningen.

CEAS-KONGRESS

Confederation of European Aerospace Societies, CEAS anordnar en kongress i Paris den 21-22 oktober 1999 om **Research for safety in civil aviation**. För närmare information kontakta kongresssekretariatet: AAAF, 66 route de Verneuil, F-78133 Les Mureaux.

Tel. 33 1 39 06 3423,

Fax 33 1 39 06 34 23.

Se även CEAS hemsida www.ceas.org för information om kommande program.

FTF är medlem i CEAS, som bildades i Paris 1993 och som har ambitioner att genom långsiktigt arbete bli en samlad kraft, som på olika sätt kan gagna europeisk flyg- och rymdteknik. CEAS är en sammanslutning av flygtekniska föreningar i åtta länder: Frankrike (AAAF), Spanien (AIAE), Italien (AIDAA), Tyskland (DGLR), Sverige (FTF), Schweiz (SVfF), Holland (NVvL) och Storbritannien (RAeS)

FTFs Hemsida på Internet

Adressen är:

www.flygtekniskaforeningen.org

På FTFs Hemsida finns bl.a aktuell information om Huvudföreningens Programverksamhet.

Hemsidan redigeras av redaktören för "Bevingat".

BEVINGAT

*utkommer med 4 nr/år
och distribueras till FTFs medlemmar*

Redaktör och ansvarig utgivare

Lars Anderson
Kammakargatan 52
111 60 Stockholm
Tel. 08-791 84 91
E-post: ftf@mailbox.swipnet.se

Lokalredaktörer

Alfred Persson, Göteborg
031-93 61 31

Per Bertler, Linköping
013-18 52 31

Torsten Höjrup, Malmö
040-49 92 05

Thomas Johnsson, Trollhättan
0520-948 44

*Manuskript adresseras till
redaktör eller lokalredaktörer.
Manusstopp för nästa nummer:
den 22 november.*