

BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 1/97

Svenskt deltagande i ESA-studier om rymdflygplan för 2000-talet

Studierna har pågått sedan 1994 och skall fortsätta till 1998 då man skall ha valt konfigurationer för vidare utveckling.

Studieprogrammet kallas **Future European Space Transportation Investigation Program, FESTIP** där Sverige deltar med 4,7% av finansieringen av en budget på ca 40 MECU (ca 343 Mkr)

Målet med FESTIP är att ge beslutsunderlag för att sätta igång ett projekt med ett återanvändbart europeiskt rymdtransportsystem förutsatt att man avsevärt kan minska uppskjutningskostnaderna jämfört med dagens engångsraketer som t.ex. Ariane 5.

Inom FESTIP bedrivs dels systemstudier av många olika farkostkoncept och dels teknologistudier. Studierna skall leda fram till en plan för utveckling av teknologi och verifikation inklusive vissa experimentflygningar. Systemstudierna omfattar detaljerade studier av många olika konfigurationer däribland koncepten FSS-1 och FSS-9.

FSS-1 är ett raketdrivet rymdflygplan som startar vertikalt och landar horisontellt. Dess längd är 59m, spännvidden 30m och startvikten 690 ton. Nyttolasten till "Low Earth Orbit" är 8 ton. FSS-9 är en 2-stegs raketfarkost som startar vertikalt och vars båda steg landar horisontellt. Dess storlek och lastkapacitet är ungefär som FSS-1.

Under 1997-98 kommer systemstudierna att koncentreras på några få lovande alternativ och en flygtestfarkost.

För att lyckas med projektet måste man bl.a kunna utveckla raketmotorer med avsevärt högre specifik impuls än vad som finns idag samtidigt som man behöver utveckla mycket lättare strukturer som dessutom skall tåla mycket höga termiska belastningar. De nya strukturerna kan t.ex komma att baseras på kolfiberarmerade plaster samt kombinationerna Al-Li och C-SiC.

Kaj Lundahl, Rymdbolaget

FTF-seminarier under 1997

I **Linköping** planerar man ett **Viggen**-seminarium som preliminärt kommer att äga rum i april.

I **Göteborg** planeras ett seminarium om **Rymdtransportsystem**. Preliminärt datum för detta är den 13 oktober. Detta seminarium arrangeras i samarbetemellan lokalföreningarna i Göteborg och Trollhättan.

ICAS 98

Call for Papers

Nästa ICAS-kongress kommer att äga rum i Melbourne, Australien den 13-18 september 1998.

Ämnesområdena har följande huvud-rubriker:

1 Configuration and Design Integration

2 Aerodynamics

3 Materials and Structures

4 Propulsion

5 Performance, Stability and Control

6 Systems and subsystems technology

7 Engineering and design,

Manufacturing and Management

8 Aircraft Operations

9 Human factors

I varje ämnesområde ingår ett stort antal underrubriker.

Ur ICAS Call for Papers citeras:

"Authors are asked to submit abstracts of **one FULL single-space typewritten page**, supplemented by a few key diagrams. The abstracts should highlight the essential features and status of the work."

Närmare upplysningar kan lämnas av FTF sekreterare Kaj Lundahl.

Abstracts insändes till sekreteraren i FTF senast den **9 Maj 1997** under adress:

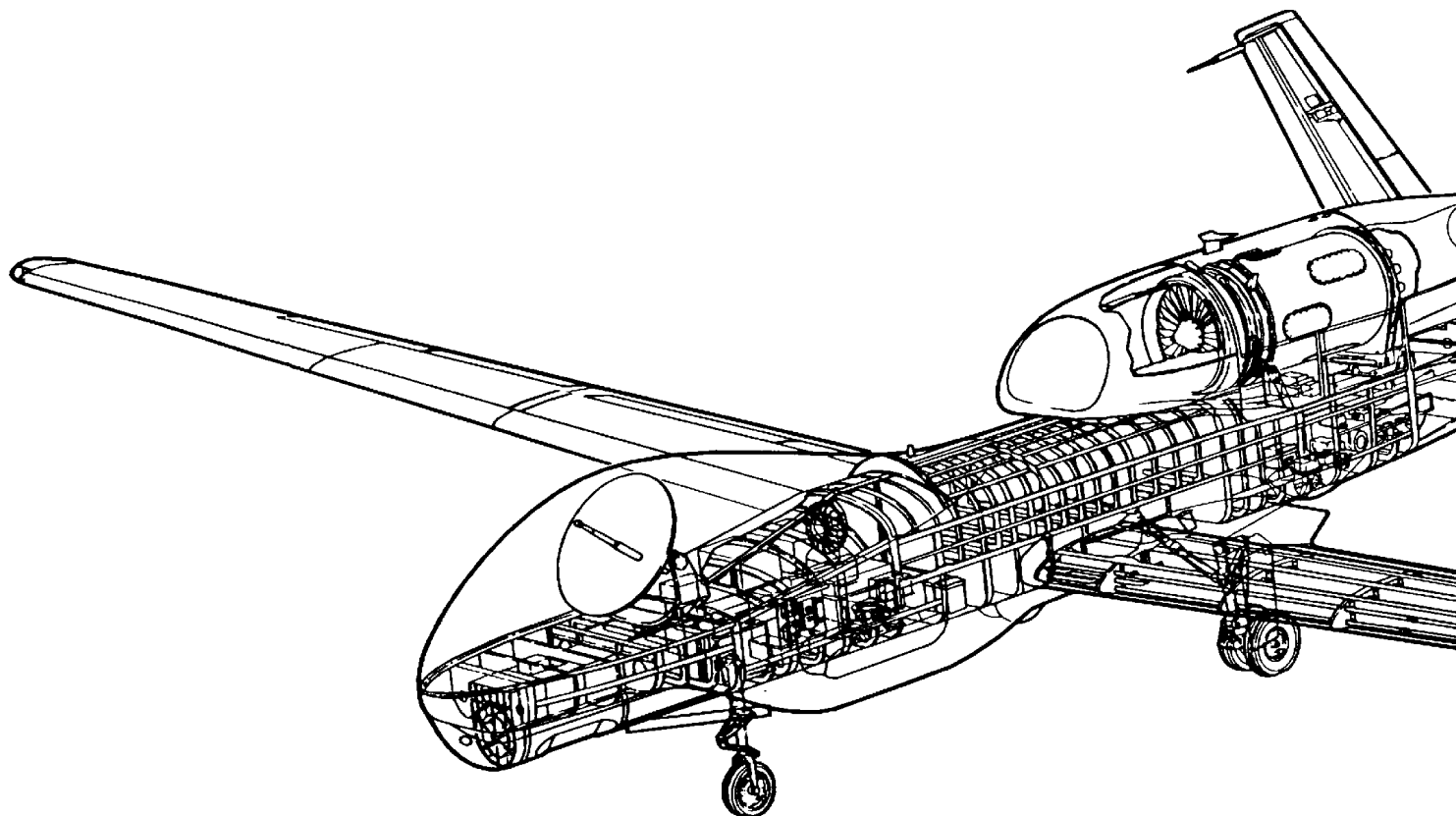
Flygtekniska Föreningen

Civ.Ing Kaj Lundahl

c/o Rymdbolaget

Box 4207, 171 04 SOLNA

Tel. 08-627 62 98



HÖGTFLYGANDE PLAN

Den nya generationen spaningsflygplan

Under februari 1997 är ett nytt obemannat spaningsflygplan färdigt för "rollout" hos Teledyne Ryan. Planet som kallas "Global Hawk" är avsett för enflyghöjd på ca 22000 meter (Tier II Plus) och kan vara uppe i luften under ca två dygn i sträck.

Artikelförfattaren besökte under hösten 1996 Teledyne Ryan Aeronautical som ligger vid flygplatsen i San Diego, Kalifornien. Fältet heter "the Lindbergh field" efter Charles Lindbergh, som i maj 1927 ensam flög sträckan New York - Paris på 33,5 timmar. Flygplanet, Spirit of St Louis hade byggts av Ryan i San Diego.

Teledyne Ryan erhöll kontraktet på utveckling av Global Hawk i maj 1995 från amerikanska försvarsmi- nisteriet, Defense Airborne Recon- naissance Office. Denna typ av plan kallas "High Altitude Endurance Unmanned Aerial Vehicle" (HAEUAV). Utmärkande för höghöjdsflygplan är den stora spännvidden, som kan bli ungefär lika stor som hos Boeing 747.

Extremt kort utvecklingstid och mycket lågt pris

Planet kommer att börja provfly- gas vid Edwards Airforce Base i Kalifornien under försommaren 1997. Anledningen till att Teledyne Ryan så snabbt lyckats få planet flygfär- digt är användningen av tredimen- sionell datorstödd konstruktion (CAD), vilket eliminerat behovet av att göra dyrbara och tidskrävande modeller. Dessutom använder man i största möjliga omfattning kommersiellt tillgängli- ga delar t. ex motor från affärsjet (Allison), landningsställ (Heroux), stjär- parti från segelflygplansföretaget Aurora, avionik för trafikflygplan etc. Vingarna är emellertid specialbygg- da av Rockwell. Själva flygkroppen är byggd med metallhölje för att ge god elektrisk skärmning för elektro- niken. "Fly away"-pris på ett serie- exemplar är ca 10 millioner dollar (ca 73Mkr).

Obemannad flygning

Planet flyger helt autonomt under lång tid på mycket hög höjd och kan

landa på flygfält utrustade med dif- ferentiell GPS.

Spaningsbilder i "real- tid" genom satellitkommunikation

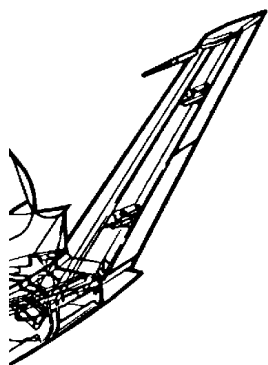
Nyttolasten utgöres av avancera- de sensorer med optik, IR, radar m.m. Sensorinformationen behandlas i en superdator ombord och sänds via ett världsomspännande satellitnät till ope- rationsledningens presentations-ut- rustning. Spaningsinformationen presenteras således praktiskt taget i realtid. En eventuell fiende kan där- för inte utföra några operationer i det fördolda, vilket ger ett strate- giskt övertag. Vapeninsatsen kan därmed sättas in med kort varsel och med utomordentligt hög precision.

I Bosnien kunde lågflygande obe- mannade flygplan skaffa bildbevis av massgravar och således avslöja krigsförbrytelser.

Teknisk revolution ge- nom tillämpning av civil teleteknik

Troligen kommer den tekniska revolutionen som pågår inom span- ings- och kommunikationsteknik att verka starkt fredsbevarande. I Be- vingat 4/96 redogjordes för ett före- drag som förre amerikanske vice över-

Forts. nästa sida



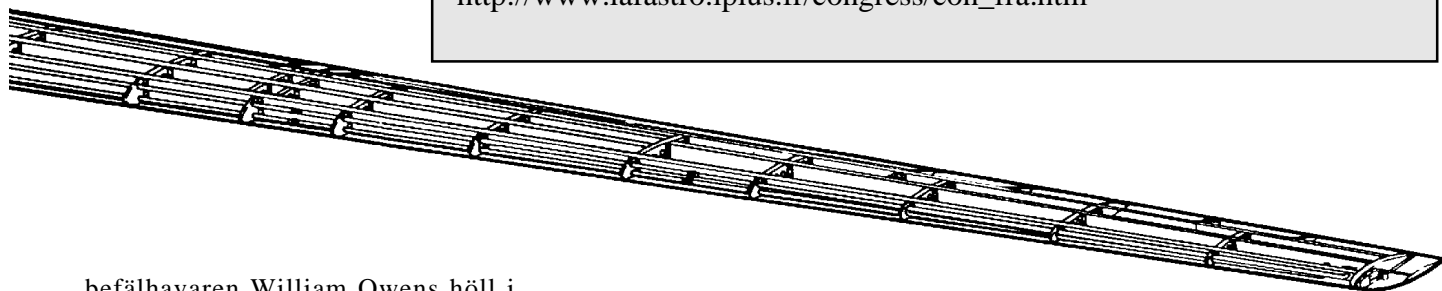
48th IAF Congress Call for Papers

Nästa IAF-kongress kommer att äga rum i Turin 6-10 oktober 1997.

Abstracts ska vara IAF sekretariatet tillhanda senast den 1:a mars 1997.

The IAF SECRETARIAT
INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL FEDERATION
3-5 Rue Mario-Nikis, 75015 Paris - FRANKRIKE

För närmare information se IAF:s hemsida:
http://www.iafastro.iplus.fr/congress/con_fra.htm



befälhavaren William Owens höll i Sverige i september 1996, där det framhölls att inom 3-5 år kommer vi att ha förmåga att se hela slagfältet kontinuerligt under dygnet och med stor noggrannhet. I alla väder och genom molnen. Global Hawk kommer att spela en betydelsefull roll i detta framtidsscenario.

Den tekniska revolution som möjliggör Global Hawk är t. ex. nya material i flygplansstrukturen, som är mycket starka och lätta, differentiell GPS, ny radar och elektrooptisk sensorteknik, flygburna superdatorer med stor kapacitet och ett världsomspännande civilt och militärt telekommunikationsnät bland annat via satelliter.

Relästation

Även rent civila tillämpningar förutses för obemannade höghöjdsflygplan med lång uthållighet, t. ex. som bärare av flygburna basstationer för mobiltelefoner och relästation för Internet eller annan datakommunikation. Detta innebär att små "surrogatsatellitesystem" med täckning över ett begränsat landområde och under fullständig nationell kontroll kan upprättas. Detta kan vara ett intressant alternativ för en liten nation som t.ex. Sverige.

Tord Freygård

ROBOTDYNAMIKDAGAR - 97 Inbjudan till Föredragshållare Att medverka vid Robotaerodynamikdagar i Stockholm , 24-25 september 1997

Förslag till föredrag önskas inom områdena

* **Robotaerodynamik**

* **Flygmekanik för robotar**

(föredragens längd 20-40 min)

Förslagen önskas oss tillhanda senast 97-05-01

Ange Diarienumr 645/96-20 på förslagen

Förslagen sändes till:

Mathias Persson

Flygtekniska Försöksanstalten

Box 11021

161 11 BROMMA

E-mail: pem@ffa.se

Tel. 08-634 11 85 Fax. 08-25 34 81

VÄLKOMMEN MED FÖRSLAG

Torulf Jansson, FMV:VapenT

SVENSK SATELLITUTVECKLING

En lägesrapport om två olika forsknings satelliter

ASTRID-2

Mikrosatelliten Astrid-2, med planerad uppsändning under andra halvåret 1997, har genomgått solsimuleringsprov i vacuumkammare med lyckat resultat vid Institutet för Rymdfysik i Kiruna.

Astrid-2 är liksom sin 1995 uppsända föregångare Astrid-1, utvecklad och byggd av Rymdbolagets Science Systems-division i Solna. **Projektledare** är **Staffan Persson**, Rymdbolaget.

De vetenskapliga experimenten instrumenten byggs av KTH, Stockholm och Institutet för Rymdfysik i Kiruna och Uppsala. Vetenskapliga syften är att utforska elektriska och magnetiska fält i övre jonosfären och att mäta täthet av neutrala och laddade partiklar.

Astrid-2 kommer att sändas upp med en rysk Kosmosraket i en nära polär bana (83 grader mot ekvatorn) på 1000km höjd.

Astrid-2s kontrollstation utvecklas också av Rymdbolaget. Förutom huvudstationen i Solna kommer en version av stationen för enbart data-mottagning att placeras vid en forskningsstation i Antarktis.

Data för Astrid-2:

-Massa	30 kg
-Dimensioner	950x45x40cm (med utfällda solpaneler)
-Effekt till experimenten	15 W
-Datahastigheten	128 kbps

ODIN

Nyligen genomgick Rymdbolagets större forskningssatellit Odin en vibrationsprovning med lyckat resultat vid Saab Ericsson Space i Linköping, som svarar för sammansättning och provning av satelliten.

Odin kombinerar två vetenskapliga områden på samma satellit. Dels studier av stjärnbildning/uppkomst av solsystemet (Astronomi) och dels studier av mekanismerna bakom ozonskiktets uttunning (Atmosfärforskning). Rymdbolagets Science Systems-division utvecklar denna, för sin storlek, mycket avancerade sa-

tellit för astronomer och atmosfärforskare, på uppdrag av Rymdstyrelsen och rymdorganisationerna i Finland, Frankrike och Kanada.

Projektledare är **Fredrik von Schéele**, Rymdbolaget.

Odin skall enligt planerna sändas upp 1998 med en rysk Start-1-raket.

Data för Odin:

-Massa	250 kg
-Dimensioner	2x3,8m (med utfällda solpaneler)
-Effekt	300 Watt
-Stabilisering	3-axlig
-Peknoggrannhet	15 bågsekunder
-Experiment:	
	Ett 1,1 m radioteleskop för submm- och mm-vågor med aktivt kylda mottagare till ca 100 K
	En optisk spektrograf för våglängder mellan UV och IR
-Datahastighet	700 kbps

MATRIKELREDAKTÖR

sökes

Flygtekniska föreningen behöver en redaktör som kan ansvara för den årliga utgivningen av medlemsmatrikeln.

Det huvudsakliga arbetet består i att administrera matrikelns register så att de innehåller aktuella uppgifter.

Välkommen att kontakta FTFs ordförande eller sekreterare för närmare upplysningar.

Ordf. Lasse Karlsen,
tel. 08-27 75 00
Sekr. Kaj Lundahl,
tel. 08-627 62 98

FTFs Hemsida på Internet

Adressen är:

[http:// home2.swipnet.se/~w-20318](http://home2.swipnet.se/~w-20318)

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*

Ansvarig utgivare och redaktör

Lars Anderson
Kammakargatan 52
111 60 Stockholm
Tel. 08-791 84 91
Fax 070 711 36 78
E-post: ftf@mailbox.swipnet.se

Lokalredaktörer

Alfred Persson, Göteborg
031-93 61 31

Carl-Johan Koivisto, Linköping
013-18 54 07

Torsten Höjrup, Malmö
040-49 92 05

Thomas Johnsson, Trollhättan
0520-948 44

*Manuskript adresseras till
redaktör eller lokalredaktörer.
Manusstopp för nästa nummer:
den 11 april.*