

# BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 4/97

## INBJUDAN TILL FLYGTEKNIK 98

Inbjudan och "Call for Papers" till kongressen **FLYGTEKNIK 98** håller nu på att distribueras till FTFs medlemmar och andra möjliga intressenter. Kongressen, som skall äga rum den **26-27 oktober 1998** på **Norra Latin** i Stockholm arrangeras nu för tredje gången av FTF i samarbete med IVA och SMR. Efter stora framgångar 1992 och 1995 har den blivit ett forum för svensk flyg- och rymdteknik.

FLYGTEKNIK98 kommer att inledas med en rymdexposé av **Professor Kerstin Fredga**, Generaldirektör för Rymdstyrelsen. Därefter blir det ett anförande rubricerat "Krav och målsättningar för den flygtekniska utvecklingen" av **Tekn.dr Gunnar Broman**, f.d. teknisk direktör vid Volvo Flygmotor. Han är sedan några år tillbaka verksam som konsult i USA. Den allmänna sessionen under den första dagen kan preliminärt komma att innehålla presentationer av USAs *Joint Strike Fighter* samt den vidareutvecklade versionen av *JAS 39 Gripen*.

Det preliminära tekniska programmet omfattar 6 till 7 parallella sessioner under de två dagarna med följande rubriker:

1. Tekniska presentationer från svenska, utländska och internationella projekt.
2. Basteknologier
3. Delsystemteknik
4. Systemutveckling
5. Produktframtagning och underhåll
6. Metod- och processutveckling
7. Historik

Avsikten med de rubricerade 6 första sessionerna är att belysa aktuell verksamhet och teknikens nuvarande ståndpunkt med en blick in i framtiden. Den sjunde sessionen ger möjligheter till en historisk återblick. Ändringar i rubriceringen kan bli aktuella beroende på vilka förslag som kommer in.

FLYGTEKNIK98 har temat "Framtidens flyg- och rymdverksamhet, tekniska och ekonomiska förutsättningar och möjligheter". Detta tema kommer att vara ledande för andra dagens avslutande paneldebatt med några av de mest framstående personerna inom branschen. Innan debattsessionen blir det ett föredrag av **direktören för British Aerospace, John Weston** där han kommer att ge sin syn på "the Future Structure of the European Aerospace Industry". Debatten kommer dessutom att föregås av några anföranden kring kongressens tema där man kommer att belysa de tekniska och ekonomiska möjligheter som kan ge svensk flyg- och rymdverksamhet förutsättningar att behålla eller till och med utvidga sin plats och konkurrenskraft i Europa och på världsmarknaden. I panelen deltar **Direktör Fred Bodin**, Volvo Aero Corporation, **Direktör Bengt Halse** Saab AB, **Generallöjtnant Kent Harrskog**, Flygvapenledningen, **Direktör Jan Stenberg**, SAS, **Direktör Ivan Öfverholm**, Saab Ericsson Space. Dessutom har två utlandssvenskar inbjudits för att ge en extra krydda åt debatten; nämligen **Direktör Fredrik Engström**, ESA, tidigare direktör på Rymdbolaget och sedan mer än ett decennium verksam vid ESA i Paris och som nu är chef för Rymdtransport-programmet där

Arianeraketen ingår. Den andra utlandssvensken som deltar i panelen är **Direktör Olof Lundberg** som sedan starten 1979 har varit generaldirektör för den internationella Inmarsat-organisationen i London tills för ett par år sedan då han startade ICO Global Communications där han är "Chief Executive Officer", CEO.

En representant för regeringen kommer också att inbjudas för att delta i panelsessionen.

Det mycket positiva gensvar som programkommittén har fått från de inbjudna talarna indikerar att även FLYGTEKNIK98 kommer att bli en mycket välbesökt och givande kongress, som väl kommer att fylla sin plats som ett betydelsefullt forum för svensk flyg- och rymdteknik.

**Alla som är verksamma inom flyg- och rymdbranschen inbjudes att medverka i de tekniska sessionerna genom att skicka in en sammanfattning av ett föredrag till Kongresssekretariatet senast den 28 februari 1998.**

Föredragsformulär och detaljerad information kan erhållas från sekretariatet:

Stockholm Convention Bureau  
FLYGTEKNIK 98  
Box 6911, 102 39 Stockholm  
Tel. 08-736 15 00 Fax. 08-34 84 41  
E-post: FT1998@stocon.se

**Lars Anderson**  
Ordf. Programkommittén

# SIRIUS 2-satelliten i rymden

Sirius 2, som kommer att ersätta Tele-X, sköts upp från raketbasen Kourou i Franska Guayana den 12 november med en Ariane 4-raket. Den franska rymdstyrelsen CNES, svarar för att positionera satelliten, dvs placera den på rätt plats (5 grader öst) i den geostationära banan 36000km över ekvatorn.

## Västeuropas största TV-satellit

Sirius 2, som är Västeuropas största TV-satellit, har 32 transpondrar (mottagare/sändare). För TV-sändningar över Norden finns 13 transpondrar. Dessutom finns det 13 transpondrar för sändning av TV över Europa, vilka har sålts till det amerikanska företaget GE Americom. Utöver TV-transpondrarna är 6 transpondrar avsedda för interaktiv data- och videokommunikation med täckning över hela Europa. Med den nya digitala tekniken har man möjlighet att sända minst 5 TV-program på varje analog transponder vilket innebär att Sirius2 har en potentiell kapacitet att sända minst 160 TV-program!

## Staten ägare tillsammans med USA-kontrollerat bolag

Beställare och ägare av Sirius2 är Nordiska Satellitaktiebolaget (NSAB), som ägs av Rymdbolaget (37,5%), Teracom AB (37,5%) och Tele Danmark A/S (25%). Det statliga Rymdbolaget som sorterar under Industridepartementet, ansvarar för genomförandet av det svenska rymdprogrammet med 350 anställda och en omsättning på 1Mkr/anställd. Teracom, fd Televerket Radio, med 700 anställda sorterar under kulturdepartementet och är operatör för det svenska marknätet för radio och TV. Tele Danmark A/S med 17 000 anställda är ett börsnoterat företag inom telekombranschen med dominerande amerikanska intressen (Ameritech). NSAB äger och driver sedan tidigare satelliterna Tele-X och Sirius 1.

## Saab Ericsson Space underleverantör

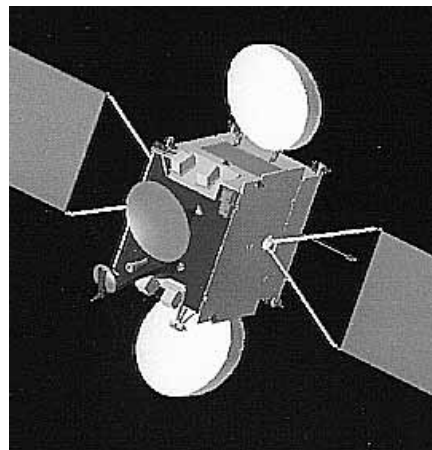
Huvudleverantör av satelliten är Aerospaiale i Frankrike. Saab Ericsson Space har svarat för leveranserna av antennerna och datasystemet i satelliten. Andra stora underleverantörer är Loral i Californien, Daimler Benz Aerospace i Tyskland och Alenia i Italien.

## Svenska sändningar över Europa

Bland de kunder som hyrt in sig på Sirius2 märks det Stenbeck-ägda Modern Times Group, MTG ( MTV, ScFi Channel), som också har hyrt in sig på de norska satelliterna. För första gången har äntligen Sveriges television hyrt in sig på en svensk satellit med programmet SVT Europa efter att från mitten av 70-talet till slutet av 80-talet ha deltagit i många resultatlösa utredningar om satellitsändningar via Nordsat, Tele-X och dess efterföljare. Kring mitten av 80-talet var det en företrädare för Sveriges Radiokoncern som på DN:s debattsida t.o.m. kom med det självdestruktiva förslaget att Tele-X borde skänkas bort som U-hjälp till Afrika! Med en sådan inställning är det inte förvånande att de Stenbecks-ägda kanalerna (TV3, TV4, Z-TV, TV6, TV 1000 etc) under många år kommit att dominera satellitutbudet till miljoner tittare i Norden.

## Fortsatt hård konkurrens med Norge

Med en normal transponderhyra på ca 30Mkr/år och totalt 32 transpondrar under minst 12 år borde Sirius2 ha kunnat bli en lysande affär för staten. Konkurrensen med Norska Telenor gör dock att man måste sänka priserna, vilket bör glädja programbolagen. Men även om programbolagen lyckas med att få mycket låga distributionskostnader är kostnaderna för programmen många gånger högre än för distributionen, varför man kan undra om inte marknaden håller på att bli överetablerad. Speciellt när digitala sändningar blir verklighet och antalet sändarkanaler ökar med minst en faktor fem i de redan befintliga satelliterna. Som tidigare har nämnts i "Bevingat" kommer det innan år 2000 att finnas satellitkapacitet på minst 450 digitala TV-kanaler via de norska och svenska satelliterna! Förmodligen kommer priskonkurrensen mellan operatörerna då att bli ännu hårdare. NSAB har beställt ytterligare en satellit, **Sirius3**, som levereras av Hughes och som beräknas vara klar att sändas upp i augusti 1998. Den kommer att ha 15 transpondrar med nordiskt täckningsområde. Norska Telenor har också beställt en Hughes-satellit, **Thor3**, som planeras komma upp i juli 1998. LA



## SIRIUS 2 Tekniska Data

### Kommunikationsdel

26 TV-transpondrar, varav

-13 med nordisk täckning och 57 Watt/kanal, EIRP 53,5 dBW

-13 med Europa-täckning och 85 Watt/kanal

Nedlänkar i 12 GHz-bandet, Upplänkar i 17 GHz-bandet

6 Data/Video-transpondrar med nord-europeisk täckning

Varje transponder har 36 MHz bandbredd med EIRP 50 dBW

Nedlänkar i 12 GHz-bandet, Upplänkar i 14 GHz-bandet

### Vikt, Effekt och Dimensioner

Vikt vid uppskjutning: 2930 kg

Vikt i bana: 1270 kg

Solpaneleffekt: 6 kWatt

Solpanelernas spännvidd: 26,3 m

Centralkropp: 1,8x 2,3x 2,86 m

### Livslängd

Manövrerbar upp till 15 år

Tillförlitlighet efter 12 år: 0,726

### Position i geostationär bana

5 grader öst

## Försvarsmaktens Strategi för Forskning och Teknikutveckling

Följande avsnitt har saxats ur ÖBs programförklaring beträffande strategin för Forskning och Teknikutveckling (FoT). ÖBs strategi, som utgör en grund för prioritering av verksamheten, visar att civil samverkan och internationellt samarbete tillhör de prioriterade områdena.

### Ett möjlighetsperspektiv

Utvecklingen inom teknik och vetenskap och dess inverkan på krigets karaktär är väl dokumenterad genom historien. Tillkomsten i sen tid av kryssningsrobotor, avancerade plattformar, militärt utnyttjande av rymden, teknik för telekommunikation, nya typer av sensorer, navigeringssystem och vapen har påtagligt förändrat möjligheterna att föra krig. Delvis har denna utveckling styrts av behovet att lösa identifierade operativa behov. Teknikutvecklingen har emellertid också till väsentlig del drivit fram en egen inre logik, även av kommersiella krafter utanför försvarssektorn. Ur vårt perspektiv är den militärtekniska utvecklingen helt övervägande en utveckling som vi inte styr men som ständigt öppnar nya möjligheter och hot. Vi behöver därför anlägga ett möjlighetsperspektiv på planeringen av FoT som komplement till att tänka utifrån kända operativa behov och problem.

Att i tid kunna förutse betydelsefulla förändringar i den militärtekniska utvecklingen är av strategisk betydelse för försvaret. I takt med den militärtekniska utvecklingen kommer prognoser och andra typer av tekniskt vetenskapliga framtidsanalyser spela en allt viktigare roll i planeringen av vår framtida försvar.

Studier och analys av teknikutvecklingens militära aspekter (såväl hot som egna möjligheter) är av särskild vikt för ett litet land som Sverige med begränsade resurser och förhållandevis stort territorium i ett militärt strategiskt viktigt område. Vi måste i huvudsak lita till oss själva när det gäller att dra de rätta slutsatserna om den framtida hotbilden och om de möjligheter som tekniken erbjuder för att skapa ett tillräckligt försvar efter våra behov, särskilda förutsättningar och resurser.

Inriktningen av FoT måste ha ett tydligt moment av satsningar som tar sikte på att finna de utvecklingsmöjligheter som kan komma att förändra de krav på utformning av för-

svaret. Sådana insatser krävs såväl för att ta fram den materiel som för inriktning av Försvarsmakten vad avser utveckling av taktik, utbildning mm. Förmågan att på en god teknisk vetenskaplig grund göra bedömningar av hotutvecklingen inom områden där vi saknar egna system behöver särskilt uppmärksammas.

### Internationell och civil samverkan ökar

Möjligheterna att genom internationell och civil samverkan ta fram ny teknik och kunskap ökar samtidigt som det finns gränser där försvaret på egen hand är hänvisat till att på egen hand ta fram nödvändig teknik och kunskap.

Under senare år har utvecklingen av militära och civila komponenter och delsystem närmast sig varandra. **I flera fall har försvarssystemen kunnat nyttjasamma teknologier och standards som den civila sidan. Detta är särskilt accentuerat inom områden som telekommunikation, informations-system, standardfordon och grundläggande flygteknik.** På vissa specifikt militära områden som vapen, ammunition och plattformar för strid finns emellertid inte dessa möjligheter till produktsamverkan.

**FoT-insatser skall inriktas för att tillvarata den civila tekniska, vetenskapliga utvecklingen** och replera på de FoT-resurser som finns i den civila sektorn om detta är lämpligt och kostnadseffektivt. FoT-resurserna skall i första hand utnyttjas för försvarspecifika frågor och där insatser erfordras för att effektivt överföra tekniska, vetenskapliga resultat till försvarssektorn.

**Internationellt samarbete är en annan väg att sänka kostnaderna för forskning, teknikutveckling och materielanskaffning.** Genom samverkan med utländsk försvarsforskning kan vår egen forskning effektiviseras, förbilligas och även förbättras särskilt vad gäller dess förmåga att tidigt fånga upp nya tendenser inom militär teknisk utveckling. Samverkan i olika former eller direktköp

*Forts. nästa sida*

## FÖRSLAG TILL THULINMEDALJÖRER 1998

FTFs styrelse har nu tillsatt en Thulinkommitté med Gunnar Lindqvist som ordförande. Denna kommitté, som består av representanter från lokalföreningarna och från huvudföreningen har börjat processen med att utarbeta förslag till 1998 års medaljörer. För att få ett så bra underlag som möjligt för denna urvalsprocess önskar kommittén att få förslag på kandidater till Thulinmedaljen.

FTFs Thulinmedalj är den förnämsta utmärkelsen inom flyg- och rymdbranschen i Sverige. Utdelningen av denna utmärkelse äger rum i samband med FTFs traditionella årsmöte i maj månad. Thulinmedaljen, som instiftades 1944, finns i tre valörer: guld, silver och brons.

Enligt reglerna från 1944 gäller att:

**"Medaljen i guld** skall endast tilldelas person, som utfört en utomordentligt förtjänstfull flygteknisk gärning."

**"Medaljen i silver** utdelas till person, som genom självständigt arbete, avhandling eller konstruktion främjat den flygtekniska utvecklingen."

**"Medaljen i brons** utdelas till person, som främjat den Flygtekniska Föreningen."

Reglerna tolkas numera så att även rymdteknik ingår i begreppet "flygteknik".

Utdelandet av guld-, silver- och bronsmedalj kräver enhälligt beslut av FTFs styrelse. Dessutom skall FTFs beslut om guld- och silvermedalj underställas IVA (IngenjörsvetenskapsAkademien) för godkännande.

### **Förslag på Thulinmedalj-kandidater kan ställas till Thulinkommitténs sekreterare:**

P-O Andersson

Hagvägen 13

191 35 Sollentuna

Bost.tel. 08-96 10 74

Arb.tel. 08-797 18 31

E-post: p-o.anderson@sas.se

**Förslagen, som bör innehålla en kort motivering, önskar kommittén att få senast den 12 januari 1998.**

Forts. från föreg. sida

av färdigutvecklade system eller delsystem fördelar kostnader på flera parter, ger längre serier och därmed lägre priser. Sådan samverkan kan också ge möjligheter att inom landet behålla viktig teknisk kompetens och även förbättra våra möjligheter att vid en akut situation kunna anskaffa den materiel vi behöver.

## Seminarier Framtida Rymdtransportsystem i Göteborg

Seminarier om Rymdtransportsystem, som ägde rum i Göteborg den 13 oktober 1997 blev en stor framgång med 170 deltagare i en fullsatt konferenslokal. Seminariet, som var arrangerat av FTFs lokalavdelningar i Göteborg och Trollhättan, gav deltagarna en mycket god översikt av hur de framtida rymdtransportsystemen i världen kan komma att se ut.

Några av frågorna som föreläsarna belyste var: Hur ser utvecklingen ut i Europa och i USA? Vilka nya tekniker kommer vi att se? Vem köper rymdtransporter och finns det plats för privatfinansierad verksamhet? Vad kan Sverige och svensk rymdindustri bidra med? Hur kan man åstadkomma en lägre uppskjutningskostnad?

Seminarierets organisationskommitté hade lyckats samla några av de mest initierade föreläsarna inom sina respektive områden: **Fredrik Engström**, Director of Launchers, ESA, **Delma C. Freeman**, Director Aerospace Transportation, NASA, **Alan Bond**, Chief Executive Officer, Reaction Engines Ltd, **Peter Möller**, Tekn. Dir, Saab Ericsson Space, **Per Nobinder**, Vice GD Rymdstyrelsen, **Ulf Palmnäs**, Marknadschef Rymd, Volvo Aero Corp., **Lars-Olof Pekkari**, Affärschef Rymd Munstycken, **Bernt Rönäng**, Professor, Vice Rektor Forskning, Chalmers Tekniska Högskola samt **Edvard Fleetwood**, f.d sekreterare i Regeringens utredning "Den svenska rymdverksamheten"

Ett mera detaljerat referat från seminariet ges på FTFs Hemsida via Internet.

LA

**FoT-insatserna skall därför inriktas för att exploatera de möjligheter till internationell samverkan** som finns med utländsk försvarsforskning och teknikutveckling då detta är förenligt med existerande begränsningar med hänsyn till export, sekretess mm.

## F-22, USAs nya jaktflygplan för 2000-talet

Den första provflygningen med F-22 genomfördes enligt "Aviation Week" den 7 september 1997. Det är USAs nästa generation av stridsflygplan, som planeras att tas i drift år 2004. Flygplanet, som skall ersätta F-15, har utvecklats av Lockheed Martin, Boeing och Pratt&Whitney.

### Modern avionik resulterar i ny taktik

F-22 innehåller en mängd nya tekniska lösningar för att göra planet osynligt för fienden samtidigt som avancerad avionik ger piloten möjlighet att följa fiendens rörelser. Lockheed Martins Program Manager Tom Burbage sade "Tidigare skulle ett jaktplan genom sin manövrerbarhet och genom pilotens skicklighet kunna besegra ett fiendeflygplan. Man kan fortfarande göra detta med F-22, men man behöver inte göra det."

**"Grundprincipen är att man med F-22 får full information om fienden medan man ser till att fienden inte får någon information alls om sig själv."** Enligt Burbage är det därför "inget behov av sådana luftstrider med flygplan mot flygplan som vi hittills varit vana vid".

### Avancerade antenner

För att göra F-22 så osynligt som möjligt mot fiendens radar så finns det inga utstickande antenner på flygplan kroppen. Antennerna har i stället integrerats i ytan på skrovet, vilket också ger andra fördelar såsom minskat luftmotstånd. (Aktiva elektriskt styrda antenner, liksom F-22s, minskar också störningskänsligheten samt ger möjlighet att kommunicera via satelliter)

Produktionen skall starta under slutet av 1998 och US Air Force planerar att köpa 438 st F-22, som skall produceras till år 2012.

LA

## 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*

### **Redaktör och ansvarig utgivare**

Lars Anderson  
Kammakargatan 52  
111 60 Stockholm  
Tel. 08-791 84 91  
E-post: [ff@mailbox.swipnet.se](mailto:ff@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 1 februari.*