



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 4/99

STOR FRAMGÅNG FÖR SVENSK FLYGINDUSTRI

Den 3 december undertecknades exportkontraktet på 28 Gripenplan för Sydafrikas flygvapen. Därmed är den första exportorden för Gripen ett faktum.

- Detta är en stor framgång för Gripen, för Saab och för Sverige som industrination. Vi ser fram emot ett minst 30-årigt partnerskap med Sydafrika. Jag är övertygad om att det här avtalet kommer att vara en katalysator för ett utökat samarbete mellan Sydafrika och Sverige på många områden, säger **Bengt Halseth**, VD på Saab.

De Gripenflygplan som Sydafrika nu har beställt har stora likheter med de delserie 3-flygplan som Försvarets Materielverk, FMV, beställde för Svenska Flygvapnet 1997. De innehåller bland annat nya färgdisplayer från Ericsson Saab Avionics, lufttankningsutrustning och ett varnings- och motmedelssystem som ska skydda flygplanet vid angrepp från fiendliga missiler.

Det totala ordervärdet för de 28 Gripenplanen, nio tvåsitsiga och 19 ensitsiga, är cirka 12,8 mdr SEK, inklusive beväpning, stödpaket,

reservdelar, utbildning, med mera.

Enligt kontraktet kommer Gripenleveranserna att inledas 2007 med de tvåsitsiga flygplanen. Slutleveransen av det sista ensitsiga Gripenplanet sker 2012.

- Beskedet är mycket glädjande, eftersom detta innebär det internationella genombrottet för vår Gripen-satsning. Jag vill först och främst gratulera Saab till ett mycket bra arbete, kommenterar **Fred Bodin**, VD på Volvo Aero, som levererar motorn, RM12, till Gripenplanet.

- Det är också ett kvitto på svensk industriell förmåga att vi lyckats utveckla en produkt som hävdar sig så väl i konkurrens med de stora tillverkarna i Europa och USA. För det tredje är Sydafrika en intressant marknad för övriga Volvo. Med draghjälp av den uppmärksamhet som skapas kring Gripen och Sverige kan vi förhoppningsvis öka vår försäljning i Sydafrika, säger Fred Bodin.

FÖRSLAG TILL THULINMEDALJÖRER 2000

FTFs styrelse har tillsatt en Thulinkommitté som har börjat processen med att utarbeta förslag till medaljörer för år 2000.

För att få ett så bra underlag som möjligt för denna urvalsprocess vill Thulinkommittén ha förslag på kandidater till Thulin-medaljen.

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 per-

son, som främjat den Flygtekniska Föreningen.”

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

Valet av guld-, silver- och bronsmedaljörer kräver enhälligt beslut av FTFs styrelse.

Senast i början av mars 2000 skall Thulinkommitténs förslag behandlas av styrelsen, som överlämnar sitt beslut om guld- och silvermedaljer till IVA (Kungliga IngenjörsvetenskapsAkademien) för godkännande. Den högtidliga utdelningen av medaljerna äger rum vid huvudföreningens traditionella årsmöte i mitten av maj.

Förslag på Thulinmedaljkandidater, inklusive motivering, kan ställas till Thulinkommitténs sekreterare eller till någon av de övriga ledamöterna.

Under verksamhetsåret 1999/2000 består Thulinkommittén av följande representanter från FTFs olika avdelningar:

Huvudföreningen i Stockholm

Gunnar Lindqvist, ordförande
Björn Ugglå, sekreterare, tel 08-782 41 53, E-post: bjuigg@fmv.se
Lars Anderson
Gunnar Dahlbäck
Pavel Sindelar

Lokalavdelningen i Göteborg

Sven G. Gustafsson

Lokalavdelningen i Linköping

Ulf Edlund
Harald Lindestrand

Lokalavdelningen i Malmö

Nils Carlsson
Bengt Bengtsson

Lokalavdelningen i Trollhättan

Yngve Kläth
Mats Hugosson

Förslag med en kort motivering, bör lämnas så snart som möjligt till kommittén, dock senast den 31 januari 2000.

Precisions MATBOMBNING från lätta flygplan

Direktör Rudolf Abelin, som är en av förgrundsgestalterna och innovativa pionjärerna inom svenskt flyg och som har utvecklat flyg-system för att undsätta svältande folk i tredje världen beskriver i följande artikel hur man kan fälla bomber för humanitära syften.

Ungefär en ¼ av jordens befolkning bor på de ca ¾ av jordens landyta, som saknar praktiskt användbara vägar. Vid katastrofer och ibland även vid "normaltillstånd" är man därför ofta helt beroende av flygtransporter.

Men områden som saknar vägar saknar också flygplatser. Man blir sålunda hänvisad till provisoriska flygstråk, liknande dem som normalt används av jordbruksflyg, arméflyg och Frivilliga Flygkåren, FFK.

Matbombningen som startades i april 1974 av flygkapten C.G. von Rosen och hans team, matbombade i det etiopiska höglandet fram till juli 1977 då han dödades av sovjetiskt artilleri i sin övernattningsbostad i Ogadén. Då hade 10000-tals bybor räddats genom matbombningen. C.G.von Rosen själv flög på en dag max ut upp till 7,2 ton med en flygtid på 11,5 timmar. Efter hans död har matbombningen emellertid helt upphört. FFK, som numera är underställt Räddningsverket, har inte trots påstötningar, fått tillstånd att göra internationella insatser medan behovet hela tiden ökat och förutsättningarna starkt förbättrats. Flygklubbar har nämligen numera tillförts så kallade jordbruksflygplan som bl a användes för segelflygplanbogsering. Detta innebär en mer än fördubblad transportkapacitet.

Min gode vän, jordbruksflygaren, SM-brottaren och världsrekordhållaren i segelflyg, Laroy Månsson, lärde mig att nyckeln till hög kapacitet när det rör jordbruksflyg och matbombning ligger i korta marktider. Sålunda hade hans företag, Laroyflyg, en genomsnittlig marktid, från det att man slog hjulen i marken tills man åter lättade, av endast 53 sekunder (rekordet

var 33 sek). MFI's provflygare, Ove Dahlén, förbättrade successivt matbombningstekniken så att hela lasten kunde läggas inom en cirkel med 10 meters radie, och så att marktiderna i genomsnitt kunde hållas kring 60 sekunder. I denna tid ingick även tankning och hängning av matbomberna, under alla fyra fällningsbalkarna.

Idén till matbombningen fick jag vid en Rotarylunch i Båstad 1973, där jag satt emot Per Sköld, då chef för Domänverket. Han chockade mig genom att tala om att verket, under den blott tre månader långa skogsgödslingssäsongen, skulle flygsprida 10.000 ton konstgödsel med bara 20 lätta flygplan.

Dåvarande landshövdingen i Malmö, Gösta Netznén, gjorde en mycket stor insats genom att hjälpa oss få alla de fem svenska statliga organs tillstånd för internationell matbombning som fordrades, dvs UD, Industridepartementet, Luftfartsverket, SIDA och Civilförsvarsstyrelsen. Vid ett möte på KSAK den 3 december 1973, där samtliga dessa organ var representerade, röstade alla för en svensk matbombning i Etiopien. Äran av detta beslut tillfaller främst gen.lt. Ingvar Berg, Lutherhjälpen och dessutom civilingenjörerna Lennart Lübeck, Industridepartementet och Ulf Abrahamsson, Luftfartsverket.

Slutresultatet blev att första veckan i april 1974 kunde en tregrupp lätta flygplan, med fällningsbalkar och utprovade fällningsemballage, sättas in för att rädda 10000-tals svältande bergsbor i det etiopiska höglandet. Fällningarna gjordes från mycket låg flyghöjd på markhöjder som låg mellan 1500 och 2500 meter. Fällbalkarna hade konstruerats av ingenjör Börje Håkansson vid Saab. De kostade endast en 10-del av vad den militära typen av balkar betingade och gav för fyra balkar en viktvinst på 75-80 kg.

Gruppledare C.G. von Rosen flög, som tidigare nämnts på en dag ut max 7,2 ton. Han var en mycket erfaren förare med över 55.000 timmar i sin loggbok. De yngre, mindre erfarna, förarna kom upp till 5 ton per dag, även detta en mycket imponerande siffra.

Den matbomb som användes i Etiopien, dvs vetesäckar, har i dagarna kompletterats med mindre "portionsförpackningar" som flygprovats av FFK-gruppchefen i Eslov, Curt Bengtsson. Denna portionsförpackning är både mat och dryck i ett och samma emballage och kan vara exempelvis vattenförtunnad risgrynsgröt, havrevälling eller ärtsoppa, förpackad i den standard "plastkorv" som Goman och Scan använder, men fylld endast till 60%.



Matbombning med MFI-9

Vid utvecklingen av den nya matbomben hjälpte Goman oss, så att vi kunde gå direkt på en optimal lösning ur både hållfasthets och ekonomiskt hänseende. Portionsförpackningen, som väger 600 gram, kan medtagas i ett antal av 1000 – 1500 st av vanliga jordbruksflygplan (ex. vis Piper Pawnee). Om större flygplan användes, t ex MULA-flygplanet som speciellt konstruerats för hjälpflyg, kan större laster fällas. Mellan 5000 och 7000 portionsförpackningar.

Med de jordbruks/bogserflygplan som flygklubbarna idag kan ställa till FFK förfogande kan kapaciteten per fpl, jämfört med tidigare, 2 till 3-dubblas.

Behovet av matbombning är nu också större än någonsin tidigare. När vi nu har ett räddningsverk, som styr FFK är det lindrigt sagt förvånansvärt att FFK inte en enda gång satts in i internationell hjälpverksamhet, som matbombning och flying doctor service.

Rudolf Abelin

NY FTF-MATRIKEL ÅR 2000

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

För att medlemsregistret i möjligaste mån skall återspegla verkligheten är det viktigt att eventuella korrigeringar eller kompletteringar av uppgifterna i 1998 års matrikel införs snarast. **OBS! En viktig komplettering är E-postadressen.** Därigenom blir det möjligt för föreningen att via E-post skicka meddelanden, kallelser till föredrag etc till medlemmarna. Ändringar i registret kan göras genom att till lokalföreningen 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 under rubriken Medlemsansökan.

DS19 – Ett svenskt styrsystem för NASAs forskningsraketer

DS19 är vidareutveckling av S19, ett aerodynamiskt styrsystem som tillverkas av Saab Ericsson Space i Linköping och exporteras till USA. NASA använder styrsystemen vid sin sondraketsbaserade forskning på White Sands Missile Range i New Mexico.

En sondrakets skiljer sig från en satellitbärare genom att dess nyttolast inte går in i omloppsbanan runt jorden. I stället lyfts den utanför jordens atmosfär under 5-10 minuter, för att sedan landa i fallskärm några mil från uppskjutningsplatsen. Ett teleskop i raketens nyttolast kan under denna tid ta mycket skarpa bilder av olika astronomiska fenomen än vad ett markbaserat teleskop kan, vilket motiverar flygningen.

De styrda raketerna väger runt 2500 kg, är 15-20 meter långa och skjuts till 300-500 km höjd, dvs väsentligt högre än den höjd Rymdfarjan normalt flyger på (285 km).

NASA använder styrsystem på sondraketer för att säkerställa två saker:

- Att raketerna efter flygningen landar inom skjutfältet, så att ingen människa skadas
- Att nyttolasten landar där risken att den skadas är minimal

Styrsystemet S19 klarar den första av dessa uppgifter med glans, men dess begränsade styrprestanda gör att landningen i vissa fall kan ske i en bergig del av skjutfältet. Där kan den dyrbara nyttolasten skadas vid landningen. Med den nya DS19-modulen har precisionen, med hjälp av digital teknik, förbättrats så mycket att landningen alltid sker i den mjuka ökensand, som dominerar skjutfältet.

I DS19-modulen finns bla ett tröghetsnavigeringssystem och en styrdator. En bärbar PC kommunicerar med datorn under markoperationerna, och man lägger då in koordinater för uppskjutningsplats och önskad nedslagsplats. Under flygningen styrs sedan raketerna mot det önskade stället utan ytterligare kommandon från

marken. Precisionen motsvarar ca en procent av topphöjden och är i stort sett oberoende av hur mycket det blåser.

DS19 placeras alltid i främre delen av raketerna, så att dess roder ger hög styrförmåga och reaktionssnabbhet. Jämför JAS-flygplanet, som har sina styrvingar placerade fram till av dessa skäl. DS19 har ärvt mycket från S19 vad gäller mekanisk konstruktion och aerodynamisk utformning. Styrmjukvaran baseras i hög grad på den som använts på raketerna Maxus, som skjuts från Esrange och styrs av ett annat system från Saab Ericsson Space. Att ärva egenskaper från system som tidigare bevisats vara bra är viktigt för nya system, och det har underlättat försäljningen av DS19 till NASA.

DS19 gjorde sin jungfrufärd från White Sands klockan fyra på morgonen den 27 september 1999. Efter en perfekt flygning till 327 km höjd landade nyttolasten i fallskärm endast 1 km från siktpunkten, vilket räknas som "mitt i prick" i dessa sammanhang. Det gamla styrsystemet S19, som utvecklades på uppdrag av Rymdbolaget för att användas vid Esrange, provflögs för första gången vid Wallops Flight Center i USA den 10 januari 1976. Sedan dess har NASA köpt många S19-moduler, som har blivit standardutrustning för sondraketerna på White Sands Missile Range. (Se artikel i Bevingat nr 4/96)

DS19 är liksom S19 gjord för återanvändning. När nyttolasten med det vetenskapliga experimentet hämtats tillbaka till uppskjutningsplatsen, skruvas den isär och styrmodulen skickas tillbaka till Saab Ericsson Space, där den renoveras och är sedan redo för nästa uppdrag.

Lars Ljunge

S19/DS19 Program Manager
Saab Ericsson Space AB

EU SATSAR PÅ EGNA NAVIGATIONSSATELLITER

I Bevingat har tidigare Håkan Lans' GP&C-system beskrivits, vilket avsevärt kan komma att förbättra flygtrafikledningen i världen. (Se Bevingat nr 3/96, 3/98 och 2/99)

Satellitbaserad positions- och tidsbestämning har på några få år fått en omfattande användning från att tidigare ha varit en exklusiv teknik med främst militär tillämpning, där användarna förlit sig nästan uteslutande på de amerikanska GPS-satelliterna.

Sedan länge är även det ryska GLONASS-systemet tillgängligt, men det är långt ifrån komplett vad gäller antalet satelliter och har inte fått något kommersiellt genomslag.

Den fulla potentialen för satellitnavigering kan utnyttjas bara om en hög grad av tillgänglighet och tillförlitlighet garanteras. Under förberedelserna för nästa generation globala navigationssatellitssystem, GNSS-2, har diskussioner förts om att etablera ett för alla länder gemensamt system. USA har dock ej accepterat detta utan kommer att fortsätta med sitt militärstyrda GPS.

På europeisk sida har man därför valt att utveckla ett kompletterande globalt system, men kompatibelt med GPS, så att användarna med samma mottagare kan utnyttja båda systemen. Detta kommer att ge garanti för en hög grad av tillgänglighet och tillförlitlighet för internationell civil satellitnavigation.

Våren 1999 beslutade EU och ESA (European Space Agency) att i samarbete genomföra detta projekt under namnet GALILEO. Definitionen av systemet ska vara klar i slutet av år 2000, utvecklingen år 2005 och operationell drift kunna inledas år 2008. ESA svarar för satellitsystemet med tillhörande marksystem, EU för bl a den övergripande arkitekturen, internationella förhandlingar (t ex om frekvenstilldelning), säkerhetsfrågor, tillämpningar och användarutrustning.

Den totala kostnaden fram till driftsfasen beräknas till ca 24 miljarder kronor och därefter 2,5 miljarder per år inklusive ersättning av förbrukade satelliter. Förhoppningen är att en del ska komma från privata medfinansiärer i ett sk. PPP (publikt-privat partnerskap), som i gengäld får möjlighet att exploatera systemet för intäktsgenererande tilläggstjänster.

Rymdsystemet blir snarlikt GPS med samma antal satelliter, 24 st, men i något annorlunda banor för att förbättra täckningen på europeiska latituder. Satelliterna förses med en kommunikationskanal för överföring av annan information än själva navigationssignalerna, vilken är avsedd för olika tilläggstjänster. En viktig del i systemet är övervakning av varje satellit och kontinuerlig utsändning av information om eventuella fel. Man räknar med att sända ut sådan information för både Galileo- och GPS-satelliterna.

Den positionsnoggrannhet som ska erbjudas gratis till en normal användare blir ca 10 m, tidsnoggrannheten ca 10 nanosekunder. Dessutom ska högre noggrannhet erbjudas på kommersiella villkor.

Upphandling har skett hösten 1999 och kontrakt väntas i slutet av året läggas ut till konsortier under ledning av franska Alcatel för arkitekturstudien och italienska Alenia för definitionen av rymdsystemet. **Det svenska industriella intresset knyts främst till satelliterna, där Saab Ericsson Space ska medverka i ett flertal teknikstudier, samt markstationerna, där Rymdbolaget räknar med att få en roll.**

I oktober inbjöd EU-Kommissionen till förslagsinlämning för utveckling av tillämpningar och mottagare. Förslagen ska lämnas senast den 17 januari 2000.

Christer Berner/Lars Holmström

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 1 februari.*