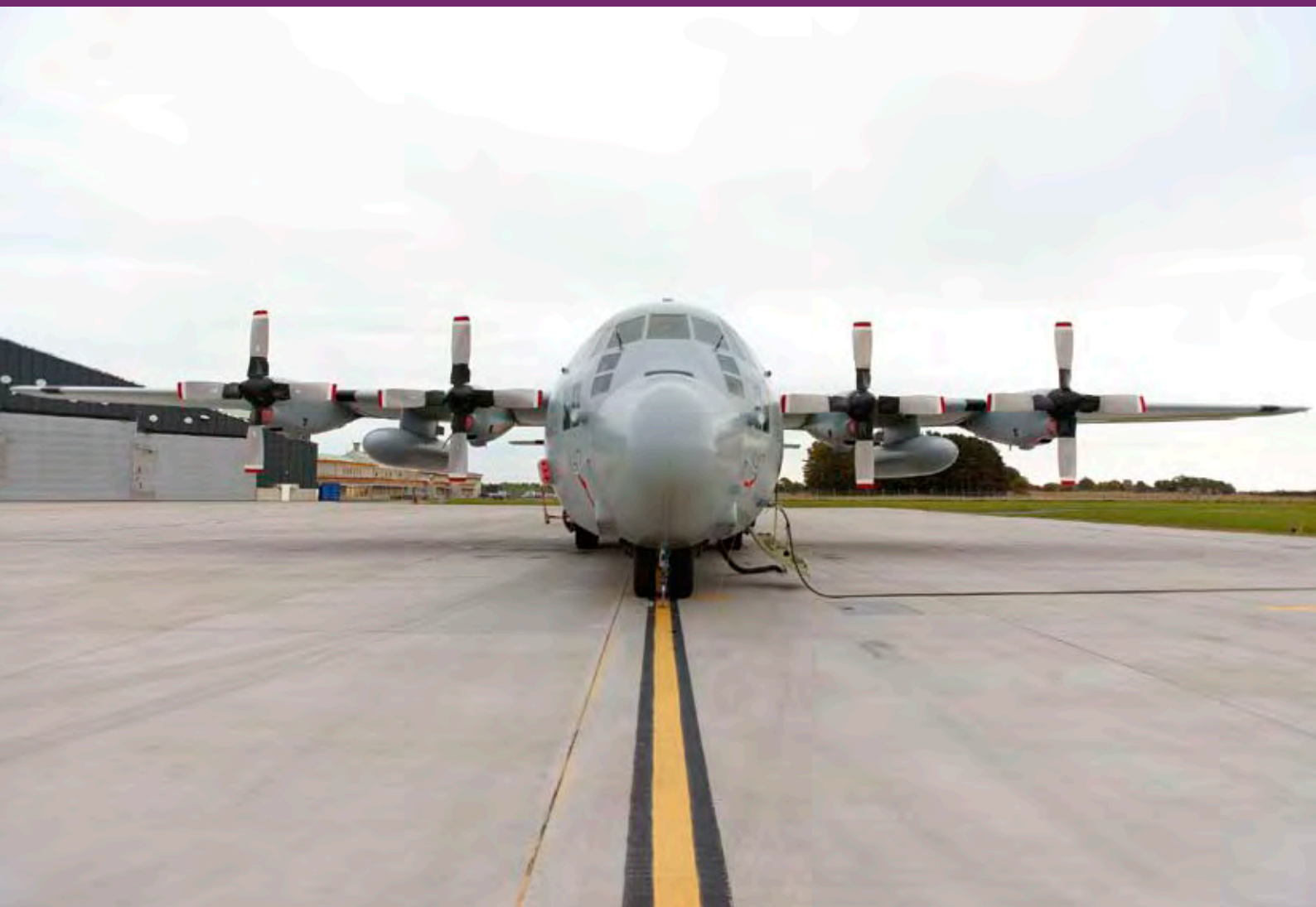


TEKNISK INFORMATION FÖR FÖRSVARSmaterielTjänSTEN



TIFF träffar: Kenny Rydén på F 7 Märkning av kemikalier

INNEHÅLL

Ledaren 3

TIFF träffar: Kenny Rydén 4

Kapten på F 7 i Sätenäs.

Nya regler för klassificering och märkning av kemikalier 14

I slutet av 2008 beslutade EU att införa nya regler för klassificering och märkning av kemikalier.

Världens första reguljära flygpostlinje 18

Postflygningarna blev händelserika med talrika oväder.

Temadagar – FM-materiel 22

Den 26–27 januari 2010 kommer Temadagar inom Materielunderhåll och Tekniskt systemstöd av FM:s materiel att hållas.

Resestipendierna utvecklas – glädjande nyheter och möjligheter 24

Kamratföreningen försvarets tekniska officerare (KamraToff), har sedan länge årligen delat ut ett resestipendium till en aktiv officer i teknisk tjänst.

Luftvärnsrobotsystem 68 26

Det kalla krigets mest exklusiva vapensystem i Sverige.

Flygande tunna på italienska 32

En del idéer inom flygtekniken tycks ständigt komma tillbaka.

Vintrnöten 34

Höstrnöten lösning och en ny nöt att knäcka.

TIFF:s kontaktpersoner 35

Prenumerera GRATIS!

TIFF utkommer med fyra nummer per år och distribueras kostnadsfritt till försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m.fl.

Vill du också ha ett exemplar?

Kontakta Anneli Gunhardson

Telefon 013 231784.

E-post: anneli.gunhardson@saabgroup.com

Rättelse

I förra numret av TIFF, på sidorna 4 och 5, fanns en artikel med rubriken "Fukt och kyla får epoxi att svettas". Sist i artikeln stod: För mer information kontakta gärna oss i arbetsgruppen AG Vidhäftning! Naturligtvis skulle det också stå vilka de är. Här kommer namnen:

Fredrik Hyllengren

Ordförande i AG-gruppen AG Vidhäftning

Tfn 08-782 42 07

Mobil: 0706-82 42 07

fredrik.hyllengren@fmv.se

Daniel Linder

Vidhäftningsfrågor

Exova AB

Tfn: 013-16 90 83

daniel.linder@exova.com



4



24



32

UTKOMMER

med fyra nummer per år. Utges av Försvarets materielverk på uppdrag av Försvarmakten. Distribueras till försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m.fl.

ANSVARIG UTGIVARE

Överstelöjtnant Claes Isoz, HKV.

REDAKTION

Lars Axelsson, MSK Flyg
Stefan Frisk, TeK Leds
Niklas Sonesson, FMFS
Ann-Katrin Widing, FMlog/Tekndiv
Åke Johansson, FMV
Rickard Wahrby, TeK Ftg
Lena Bergvin, Saab Aerotech
Kaj Palmqvist Saab Aerotech

REDAKTÖR

Kjell Norling
FMV Logistikstöd
TIFF-redaktionen
Honnörsgatan 20
352 36 Växjö
Telefon: 08-782 46 39
Fax: 0470-75 14 83.
E-post: kjell.norling@fmv.se

MANUSKRIFT

Adresseras till redaktören.

ARTIKLAR

Redaktionell hjälp kan erhållas från redaktören.

PRENUMERATION

Ny prenumeration, adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast till Anneli Gunhardson, Saab Aerotech, 581 82 Linköping. Telefon 013-23 17 84 eller E-post: anneli.gunhardson@saabgroup.com

MANUSSTOPP

2010-01-18 för nummer 1/10. För insänt ej beställt material ansvaras inte. Återgivande av textinnehållet medges. Källan önskas då tydligt angiven

NÄSTA NUMMER

1/10 beräknas utkomma i mars 2010

GRAFISK FORM OCH TRYCK

Exakta Media, Malmö.
Exakta Tryck, Hässleholm.

OMSLAG

Framsida: Herculesplanen på F 7 i Sätenäs utgör en minst sagt imponerande syn.
Baksida: Många ser Isu 90 som framtidens container. Här en av de flexibla boxarna i närbild.

Teknisk tjänst

– en börda eller en nödvändighet

Försvarsmakten håller som bäst på att bygga en ny insatsorganisation som skall realisera statsmakternas krav på förmågor och som till del populärt kan beskrivas med både och och här och nu. I det arbetet är det viktigt att den kompetens och verksamhetsgren som vi företräder har en naturlig del så att funktionskedjorna för den tekniska tjänsten håller ihop från soldat till fabrik. Om vi inte är uppmärksamma i detta arbete och dimensionerar länkarna fel kan det få betydande negativa konsekvenser för vilken förmåga som våra förband kan leverera.

Därför behöver vi skapa ett koncept för den tekniska tjänsten i FM som en naturlig del av logistiken. Ett sådant koncept skall på ett handgripligt sätt definiera vad vi måste göra för att knyta ihop de ”buzz words” som vi under de senaste åren har använt oss av men framförallt skall det tydliggöra vår målbild och vara en vägledning för hur vi skall ta oss dit. Det här handlar inte om ett tidsperspektiv på 10 till 20 år utan detta är något som vi måste börja realisera omgående. Konceptet skall bli vårt budskap som vi vill förmedla och diskutera med alla som är beroende av teknisk tjänst för att kunna bedriva någon verksamhet och då förstår ni att det gäller alla från kaserngården till Somalia och Afghanistan. Den framtida insatsorganisationen kommer inte att innehålla färre tekniska system utan fler och det torde även fortsättningsvis ställa höga krav på teknisk kompetens långt fram i leden. Obeaktat om industrin tar ett större ansvar eller inte så måste kedjan hålla ihop. Skapandet av konceptet har redan börjat och jag kommer att behöva er hjälp i arbetet.

Projekt Reformerad Försvarslogistik är avslutat och rapporten är presenterad. Som jag skrev i förra numret så skall det nu bli intressant att se vilka delar av projektets förslag som kommer att bli verklighet. Projektets huvudförslag är att samla all logistikverksamhet i en organisation med en ledning utanför HKV men med vars chef sitter i FM ledning. FMV finns kvar med förändrade arbetsuppgifter och rollspelet mellan logistikorganisationen och insats/förbandsproduktion blir en utveckling av vad som idag sker mellan INSATS och PROD. Projektet aviserar en besparing på 650 mkr årligen från 2012 om förslagen genomförs.

Det som händer nu är att FM väntar på de genomförandekommittéer som regeringen skall utse för att utreda bl.a. inrättandet av en exportmyndighet. FM kan, intill kommittéerna har genomfört sina redovisningar, vidta åtgärder som ligger inom ramen för vårt myndighetsmandat. Vilka åtgärderna blir kommer att identifieras med början i mitten av november.



Claes Isoz

I september hölls ett teknisk tjänstseminarium vid FMST med inriktningen teknisk tjänst under insats. Under dagarna där framkom att vi officerare i teknisk tjänst saknar en företrädare för funktionen som på ett tydligt sätt kan föra debatten inom Försvarsmakten för och om vår personal i teknisk tjänst. Jag håller med. Logistiken är en alldeles för omfattande verksamhet för att enbart en företrädare skall kunna representera samtliga grenar och aspekter på ett effektivt sätt. Ett sätt att förbättra denna situation är att engagera sig i föreningen Kamratoff som riktar sig till officerare i teknisk tjänst. Kamratoff som har sitt ursprung från arméns tekniska skola (ATS) bildades 1998 och har sedan 2006 varit öppen för officerare från samtliga försvarsgrenar. Föreningen delar ut stipendier för studier av teknisk tjänst i andra länders försvarsmakter och delar även ut stipendier från industrin inom området i syfte att driva utvecklingen framåt både personligt som organisatoriskt. Jag vill här som nybliven kontaktperson för flygvapnet i föreningen upplysa er om dess existens och samtidigt rikta in ert surfande till www.kamratoff.se.

I detta nummer har vi besökt TPFE på Såtenäs för att se hur verkligheten för våra tekniker inom Tp 84 systemet ter sig. Tp 84 är sedan länge ett av Försvarsmaktens kontinuerligt mest insatta system och nu senast opererade man i Afghanistan.

Trevlig läsning och God Jul och Gott Nytt År!



Heder och plikt



nyckelord för kapten Rydén på F 7

Ord som heder och pliktrogenhet har devalverats i vår tid av olika anledningar. I dess ursprungliga betydelse kan de emellertid med fördel appliceras på Kenny Rydén, kapten på F 7 i Såtenäs.

Den 42-årige tvåbarnspappan gav TIFF:s reportageteam en del att fundera på efter en intervju en solig oktoberdag 2009. Kenny ansträngde sig påtagligt när han värderade vilka ord han skulle använda.

Han gjorde det synnerligen seriöst och sakligt. Det var svårt att inte ta intryck. Inte minst när han gick in på sina uppdrag i utländska krigszoner.

Kenny Rydén och TIFF träffas i fikarummet på F 7 i Såtenäs. Kapten Rydén skrattar hjärtligt då och då, men

har en ytterst allvarlig grundinställning till både sitt yrke och synen på detsamma.

På gymnasiet gick han den fordonsmekaniska linjen med inriktning på flygmekanik det andra året. Därefter gjorde han värnplikten på F 7, vilken fick honom att fastna ”i branschen”.

– Jag gick officersskolan i Halmstad 1989/90, och hade innan dess även arbetat på Volvo, Torslandaverken. Men redan i grundskolan var jag rätt säker på att jag ville jobba med flygteknik. Det var faktiskt min far som





insisterade på att jag skulle ta anställning i försvarsmakten. Han var väldigt intresserad av detta, dock utan att själv jobba med det, säger Kenny, som har gått den långa vägen inom försvarsmakten.

– Efter officersutbildningen utnämns man till fänrik.

Fänrik var jag sedan i nästan sex år, innan jag läste till löjtnant. Sedan var jag löjtnant fram till 2007 då jag utbildade mig till kapten. Det känns som att det är slutliga steget, säger Kenny, som hösten 2009 är ställföreträdande flygplantroppchef på TP 84 Herkules/F 7.

• **Vad gör du en vanlig dag på jobbet?**

– Jag leder flygplanstroppens göromål. Underhåll, reparationer och service på flygplanen med mera.

• **Saknar du det praktiska arbetet?**

– Ja, det gör jag.

• **Skrivar du en och annan mutter i hemlighet ibland?**

– Jag försöker så gott det går! Och försöker vara uppdaterad. Det är väl därför jag vill stanna där jag är. Att ha möjligheten till den praktiska förankringen.

Fakta/Kenny Rydén

Fullständigt namn: Kurt Gunnar Kenny Rydén.

Född: 25 januari 1967.

Födelseort: Gösslunda, utanför Lidköping.

Uppväxt i: Göteborg.

Bor: Hus i Alingsås. "Jag pendlar 14 mil om dagen.

Vi samåker en del av personalen här".

Familj: Fru och två barn, kille 15 år, tjej 17 år.

Husdjur: En hund, Lagotto-hane, 4,5 år.

Hobbys: Fotboll. "Jag har spelat i division 3 och sedan varit ledare i många år

för bland annat Holmalunds IF i Alingsås. A-laget gick upp i tvåan i år.

Båda barnen spelar fotboll i Holmalunds IF".

Favoriträtt: Pannbiff med löksås och potatis.

Favoritdryck: Kall öl.

Tidningar: Fotbollstidskrifter, Göteborgs-Posten.

Bästa film: "Tja, jag har ju varit med i en! 'Älskar, älskar inte', som spelades

in här på F 7. Jag syns väl i bild en fyra sekunder eller så" (skratt).

Favoritskådespelare: Mikael Persbrandt.

Favoritmusik: Hårdrock.

Okänd talang: Nej.





• **Är ditt jobb omväxlande?**

– Ja. Det tycker jag. Jag har ett spännande arbete med nya utmaningar varje dag. Med svåra bedömningar.

• **Hur fritt/självständigt är ditt arbete?**

– Jag är väldigt beroende av mina medarbetare. Men det finns också beslut jag måste ta själv. Mycket handlar om en professionalism och en hög kompetensnivå på trop-

pen. Det viktiga är att ha en dialog. Inte minst mellan civil och militär personal.

• **Hur har ditt arbete förändrats under tiden du jobbat här?**

– Genom krav inom RML (Regler för Militär Luftfart). Annars är det väl i stort sett att vi fått en ny regelbok om hur man ska sköta flygunderhåll (FuhM). Numera är den mer tydlig och ett samlat dokument.

>>>



RML är ett levande dokument under ständig förändring



• **Är RML en rekommendation eller order?**

– En rekommendation som vi följer. Det är ett levande dokument, under ständig förändring, som vi kan rätta när vi upptäcker uppenbara fel.

• **Du har varit i Afghanistan.**

– Ja, två gånger. Cirka en månad åt gången.

• **Har du varit inblandad i direkta stridigheter?**

– Nej, men givetvis finns det en förhöjd hotbild vid vissa uppdrag.

• **Som anställd kapten, är det obligatoriskt att åka på de här uppdragen?**

– Nej, det bygger på frivillighet, säger Kenny Rydén.



Fakta/F 7 Skaraborgs flygflottilj

Ska producera tre flygutbildningsstyrkor med JAS 39 Gripen samt transport- och specialflygenheten som är sammanhållande för allt transport- och specialflyg i försvarsmakten. Utöver detta ansvarar flottiljen också för Materielsystemkontor Flyg. Samtliga dessa funktioner är centrala för hela försvarsmakten. F 7 ligger i Såtenäs ungefär tre mil från Lidköping och Trollhättan. Personalen 2009 består av 603 yrkesofficerare, 261 civilanställda och 110 reservofficerare.

F 7:s verksamhet finns på flera geografiskt spridda platser i Sverige och utomlands. Från TSFE baser med Luleå i norr, via baserna på Bromma, Malmen samt Ronneby, till supportgrupperna för Gripen på Caslav-basen i Tjeckien och Kecskemetbasen i Ungern.

Verksamheten vid MSK Flyg, är etablerad på fyra verksamhetsställen förutom Såtenäs. MSK Flyg ansvarar för logistik och underhållsplanering av försvarsmaktens samtliga flygande system, undantagna de minsta UAV:erna (Unmanned Aerial Vehicle).

* Källa mil.se/F 7

Han utvecklar och understryker tankeväckande:
– Jag känner en lojalitet här. Gör inte jag mitt jobb är det någon annan som måste göra det. Som jag ser det måste man fördela arbetsuppgifterna så gott det går. Det handlar om en kollega-känsla. Om inte jag ställer upp, varför ska mina kollegor göra det?
– Sedan kan man, på gott och ont, känna ett gruptryck.

>>>



• **Vad är det roligaste med ditt jobb?**

– Det händer nya saker varje dag. Ingen monoton. Nya utmaningar, helt enkelt. Framförallt tycker jag om att leda arbetet. Man har koll på arbetsuppgifterna och man får vara med att påverka.

• **Något som går igen i fotbollstränarrollen?**

– Jag tror det.

• **När det gäller dina utlandsuppdrag, som trots allt var förenade med livsfara, hur reagerade din familj?**

– Det är klart att de hellre hade sett att jag stannat hemma och min hustru var inte så positivt inställd till utlandstjänst.

• **Var det en stor fråga?**

– Det är något man får sätta sig ner och resonera om. Även med barnen.

• **Kände du någon lojalitetskonflikt då?**

– Nej, det tycker jag inte, säger Kenny, och utvecklar saken:
– Man får ta resonemang om varför man har utbildat sig till och är officer. Vad jag står för i min yrkesroll. Jag säger som så, att brinner det så rycker man ut.

• **Om vi antar att barnen och hustrun sagt ”nej, du sätter dig icke på ett plan till Afghanistan?”**

– Familjen går alltid i första hand, sedan arbetet. Jag skulle aldrig åka om min fru och mina barn sa nej.

• **Finns det något mindre kul med ditt jobb?**

– När man känner motsättningar och problem jag inte



Man får ta ett resonemang om varför man utbildat sig till officer



kan påverka. Då kan jag bli bitter. Alltså ekonomiska styrningar och de beslut som tas över våra huvuden. Att vi som yrkesmän inte riktigt får vara med på spelplanen.

• **Utvecklas du fortfarande i ditt arbete?**

– Varje dag. Det är väl det som är utmaningen. Man har nya funderingar varje dag man åker hem. Hur man ska lägga upp jobbet för dagen därpå, utvecklas som ledare och som människa.

• **Din åsikt om försvarsmakten i stort?**

– Man kan ifrågasätta försvarsmaktens grundorganisa-



tion för Sverige i stort med en territoriell integritet kontra ett insatsförsvaret. Kan man lösa den uppgiften med samma antal människor? Det är väl den stora frågan för mig just nu.

– Det handlar också om ekonomin inom hela försvarsmakten. Det är färre övningar och mycket mer satsning på insatsorganisationen, framförallt mot Afghanistan. Insatsorganisationen är uppenbarligen försvarsmaktens framtid. Är man inte intresserad av internationell verksamhet bör man nog tänka över sin roll som officer.



TEXT:
*Michael Ljungberg,
Textbyrån MLT*

FOTO:
Mats "Wolw" Jönsson

”Detta är framtidens container” – stor entusiasm över Isu 90

**Jonny Thunborg, löjtnant vid F 7 i Såtenäs, är en till synes lugn och sansad person. Men när han visar och demonstrerar Isu 90 för TIFF:s utsända blir löjtnant Thunborg väldigt entusiastisk.
– Det här är framtiden, säger han.**



TEXT: Michael Ljungberg, Textbyrån MLT
FAKTA: Jonny Thunborg, F 7

AAR (Isu 90) är världsledande när det gäller tillverkning av transportabla containrar för flygplan/helikopter avsedda för militärt bruk.

– Dessa containrar är gjorda för att vara lätta i vikt, enkla att använda för att transportera utrustning och vapen, förtydligar Jonny Thunborg.



Det finns ett antal olika containrar för olika brukare och olika missioner bepansrade, kylrum, förvaring av vapen, reservdelar, utbytesenheter, underhållsutrustning och ATV. Samt mycket mer.

Jonny Thunborg visar oss gamla containrar.

– Jag kan väl säga så att vi transporterar väldigt mycket luft med de här. Tomvikten är också hög, säger han.

När Jonny Thunborg spaltar upp och förtydligar Isu 90:s möjligheter är det lätt, även för en lekman, att bli imponerad.

Isu 90...

- är multimodal, vilket innebär att den kan transporteras med flyg, järnväg, till lands och till sjöss.
- bygger på standardpalett HCU-6.
- kan lyftas med gaffeltruck från fyra håll.
- är gjord av aluminium med alla dess fördelar.
- klarar av 10.000 Lbs (4.536 kilo).
- har två öglor för vinschning.
- innebär möjlighet att kunna ställa två containrar på varandra. Med eller utan last.
- är väderberoende.
- är låsbar.
- kan ansluta torrluftsaggregat.
- kan montera en hjulsats och drag för kortare transporter på hårdgjord mark. Maximal hastighet är då fem kilometer i timmen.



- kan lyftas med helikopter.
- kan ha upp till fyra dörrar totalt.

Jonny Thunborg anger storleken och några fler viktiga fakta. För säkerhets skull skriftligt:

*108" L x 88" W x 90" H. Volymen inuti är 373 kubikfot
274,3 L x 223,5 B x 228,6 H mått i centimeter. Tar vikten*

1700 Lbs (771,1 kilo) och kan stå på alla positioner i C-130.

– Det är med andra ord inga dåliga grejer, påpekar Jonny Thunborg och hänvisar till följande sida på nätet för den som vill fördjupa sig ytterligare.

www.aarmobilitysystems.com

Nya regler och märk

för klassificering ning av kemikalier

I slutet av 2008 beslutade EU att införa nya regler för klassificering och märkning av kemikalier. De nya reglerna finns i EG 1272/2008, Förordning om klassificering, märkning och förpackning av kemiska ämnen och blandningar, ofta kallad CLP.

Text: Ingela Bolin Holmberg, FMV
och Rose-Mari Gyllensten, Exova AB.

Bakgrund

Märkningsreglerna i CLP baseras på ett förslag från FN, *Globalt harmoniserat system för klassificering och märkning av kemikalier* (kallat GHS). Syftet med förslaget från FN var att gemensamma, internationella regler ska ge bättre skydd för hälsa och miljö samt underlätta internationell handel med kemikalier.

Ändringar

Införandet av CLP innebär att nuvarande orange farosymboler samt tillhörande farobeteckningar, riskfraser (R-fraser) och skyddsfraser (S-fraser) försvinner. Istället införs faropiktogram, signalord, faroangivelser och skyddsangivelser.

De flesta piktogrammen liknar tidigare farosymboler men har en annorlunda grafisk utformning, se tabell. För vissa typer av risker införs helt nya faropiktogram.

För flertalet av de olika möjliga riskerna (brandrisk, oxiderande, frätande, cancerrisk etc.) gäller att berörda ämnen även klassificeras in i en kategori, t.ex. brandfarlig gas kategori 1 eller kategori 2, frätande på hud kategori 1A, 1B eller 1C, cancerframkallande kategori 1A, 1B eller kategori 2 osv. Den befintliga typen av risk tillsammans med gällande riskkategori avgör bl.a. vilket piktogram och vilket signalord som ska användas.

Märkning med "Dödskalle" kommer enbart att användas för kemikalier som är akut giftiga redan vid låga doser/liten exponering, dvs. kemikalier som kan orsaka mycket allvarliga skador eller dödsfall efter inandning, förtäring eller hudkontakt med små mängder av kemikalien.

Kemiska produkter som nu är märkta med "Dödskalle" p.g.a. att de kan orsaka cancer, reproduktionsstörningar eller medför allvarliga risker vid upprepad exponering, kommer i framtiden att märkas med ett nytt faropiktogram som innehåller siluetten av en människa. >>>

Farosymboler som kommer att försvinna när CLP införs



Tidigare symbol ”Andreasors” utgår och ersätts, i många fall, av ett nytt piktogram med ett utropstecken (gäller t.ex. kemikalier som är irriterande eller farliga vid inandning, hudkontakt etc.). För vissa kemiska ämnen som idag är märkta med ”Andreasors” gäller att de i framtiden kommer att märkas med det nya piktogrammet i form av en siluett av en människa.

Det införs ytterligare en helt ny symbol, ett faropiktogram i form av en ”gasbehållare”. Den märkningen ska användas på förpackningar som innehåller gaser under tryck.

Tidigare har farosymbolerna varit placerade i direkt anslutning till farobeteckningar, t.ex. en dödskalle ihop med texten ”Giftig” eller ”Mycket giftig”, ett Andreasors ihop med ”Irriterande” eller ”Hälsoskadlig”.

Genom införandet av CLP utgår dessa farobeteckningar. Istället införs två signalord ”Fara” respektive ”Varning”. De flesta piktogrammen kommer ibland att användas ihop med ”Fara”, ibland med ”Varning”. När signalordet ”Fara” används anger detta en allvarligare risk än när samma piktogram kombineras med ”Varning”. Signalorden kommer i vissa fall även att användas fristående, utan att något piktogram ska anges på märkningsetiketten.

Införandet av CLP innebär inte bara att symbolerna ändras. Det införs även ändrade regler för hur tillverkare och importörer ska klassificera kemiska ämnen och produkter, dvs. det blir en del förändringar vad gäller gränser/kriterier för när ämnen ska klassificeras i en speciell grupp och åsättas en speciell märkning.

Ett exempel på en sådan ändring är den övre gränsen för när en brandfarlig vätska ska märkas med en ”flamma”. Nu används farosymbolen ”Flamma” på brand-

farliga vätskor vars flampunkt är < 21 °C. Införandet av CLP innebär att piktogrammet ”flamma” ska användas på brandfarliga vätskor vars flampunkt är < 23 °C.

Införande

CLP ersätter Kemikalieinspektionens föreskrifter om klassificering och märkning av kemiska produkter, KIFS 2005:7. Införandet av CLP sker samtidigt i alla EU-länder och kommer att ske stegvis under flera år, se faktaruta.

Det är tillåtet att börja använda de nya reglerna redan nu, men det finns inget krav på att använda CLP innan 2010-12-01 (för rena ämnen) respektive 2015-06-01 (för blandningar som rengöringsmedel, lack, lim etc.).

I säkerhetsdatabladerna kommer man under en övergångsperiod att hitta information om de ingående ämnens klassificering både baserat på nuvarande regler (KIFS 2005:7) och baserat på de nya reglerna i CLP.









Övrigt

Ytterligare information om när olika faropiktogram ska användas finns tillgängligt via Kemikalieinspektionens hemsida, www.kemi.se – använd den genväg ”Märkning” som finns till höger på hemsidan. Via den genvägen kan man även hitta en länk till texten i CLP-förordningen, EG 1272/2008.

Faktaruta om införande av CLP	
2009-01-20	CLP får börja användas. Ingående ämnen måste i så fall även klassificeras enligt tidigare regler, KIFS 2005:7. Information om den äldre klassificeringen ska lämnas i säkerhetsdatabladet.
2010-12-01	CLP ska användas för rena kemiska ämnen (får även användas för blandningar som lack, lim etc men det är inget krav). Information om ingående ämnens klassificering enligt tidigare regler, KIFS 2005:7, måste lämnas i säkerhetsdatabladet. Förpackningar med kemiska ämnen som redan är klassificerade och märkta enligt KIFS 2005:7 behöver inte märkas om förrän 2012-12-01.
2015-06-01	CLP ska användas även för blandningar (lim, lack etc). Förpackningar med kemiska ämnen som redan är klassificerade och märkta enligt KIFS 2005:7 behöver inte märkas om förrän 2017-06-01.

Exempel på utformning av ny märkning	
	Faropiktogram
Alkohol 041, M0758-041xxx	Produktnamn
Fara	Signalord
Mycket brandfarlig vätska och ånga. Orsakar allvarlig ögonirritation. Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.	Faroangivelser
Får inte utsättas för värme, gnistor, öppen låga, heta ytor. - Rökning förbjuden. Förvaras på väl ventilerad plats. Förpackningen ska förvaras väl tillsluten. Undvik att andas in ångor. Använd skyddshandskar och ögonskydd eller ansiktsskydd. VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. Vid bestående ögonirritation: sök läkarhjälp.	Skyddsangivelser
Innehåller 2-propanol.	Innehåll
Kemiföretaget AB. Kontaktuppgifter (adress, telefon etc).	Leverantör

Tabell: Information om det nya märkningssystemet "CLP"

Faropiktogram	Signalord	Används för
	Fara Varning Varning - - -	Explosiva ämnen/blandningar Piktogram + "Fara" för de som medför allvarligast risk. Piktogram + "Varning" för ämnen, blandningar och föremål som medför lägre risk. För vissa används endast signalord (inget piktogram). För den minst riskabla gruppen används varken piktogram eller signalord.
	Fara Varning Varning - - -	Brandfarliga ämnen/blandningar Piktogram + "Fara" för de som medför allvarligast risk (vissa gaser, aerosoler vätskor mmm). Piktogram + "Varning" för varor med lägre risk. För vissa brandfarliga varor används endast signalordet "Varning". Den minst riskabla gruppen har varken piktogram eller signalord.
	Fara Varning	Oxiderande ämnen/blandningar Piktogram + "Fara" för de som medför allvarligast risk. Piktogram + "Varning" för varor med lägre risk.
	Varning	Gaser under tryck
	Fara	Akut toxicitet/giftighet Används för ämnen som har hög akut toxicitet vid inandning, hudkontakt och/eller förtäring (akut toxicitet kategori 1, 2 eller 3).
	Fara Varning	Frätande ämnen/blandningar Piktogram + "Fara" används för de som är - frätande på huden (kategori 1A, 1B och 1C) - orsakar allvarlig ögonskada (kategori 1). Piktogram + "Varning" används för ämnen mm som klassificerats "korrosivt för metaller"
	Fara Varning	Olika typer av allvarliga hälsorisker Piktogram + "Fara" används bl.a för ämnen som - är luftvägssensibiliserande (allergi), kategori 1 - är cancerframkallande, kategori 1A och 1B - är mutagena, kategori 1A och 1B - är reproduktionstoxiska, kategori 1A och 1B - medför specifik organotoxicitet, kategori 1 - medför fara vid aspiration, kategori 1. Piktogram + "Varning" används bl.a för ämnen som är - cancerframkallande, kategori 2 - mutagena, kategori 2 - reproduktionstoxiska, kategori 2 - medför specifik organotoxicitet, kategori 2.
	Varning	Används för hälsorisker i form av - akut toxicitet, kategori 4 - hudirritation, kategori 2 - ögonirritation, kategori 2 - hudsensibilisering (allergi), kategori 1 - specifik organotoxicitet, kategori 3 - luftvägsirritation - narkosverkan.
	Varning - - - - - -	Miljöfarlighet Piktogram + "Varning" används för ämnen och blandningar som är farliga för vattenmiljön pga - akut fara, kategori akut 1 - fara för skadliga långtidseffekter, kategori kronisk 1 För vissa ämnen/blandningar används piktogram men utan signalord (vid fara för skadliga långtidseffekter, kategori kronisk 2). För vissa ämnen/blandningar används varken piktogram eller signalord (kategori kronisk 3 och 4)

Världens första reguljära flygpostlinje

Världens första reguljära flygpostlinje uppstod som en följd av att Österrike-Ungern "blev tvunget" att besätta Ukraina 1918! Leo Trotskij, som var ryssarnas huvudman i förhandlingarna vid Brest-Litovsk, förklarade den 10 februari 1918 att Ryssland betraktade kriget som avslutat för sin del.

TEXT: Kjell Norling, FMV.

Brödfreden

Då Tyskland och Österrike-Ungern slöt separاتفred med Ryssland den 3 mars 1918, så lämnade ryssarna Polen, de baltiska staterna och några asiatiska områden. Men då man fortfarande ockuperade en del av Ukraina, så bad den flyende ukrainska Rada (regeringen) just Österrike-Ungern om att intervensera. Detta ledde till den så kallade brödfreden, där Ukraina erbjöd stora delar av sin kornbod mot att man blev av med bolshevikerna i landet. Tyvärr blev samarbetet med Ukraina mer en ockupation i Tysklands släpåg, Tyskland ville spela huvudrollen i Ukraina.

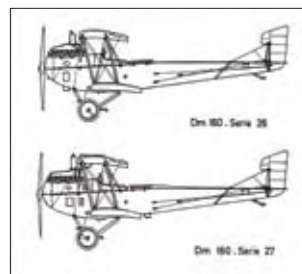
Flygpostlinje?

Järnvägsnätet och telegrafförbindelserna hade fått mycket stryk under kriget, så tanken uppstod att skapa en flygpostlinje som skulle trygga postgången mellan Wien och Kiew, huvudorten för administrationen i Ukraina (Öst.-Ung. hade även bl.a. en marinflygbas i Odessa i Kherson-provinsen och trupper ända borta i Ekaterinoslav-provinsen bortom Dnepr-forsarna). Man bestämde snabbt att sträckningen skulle bli Wien (Aspern) – Krakau (Krakow, 330 km) – Lemberg (Lviv, 290 km) – Proskurow – Kiew (sammanlagt 500 km).

*Flygpostlinjen
Wien – Kiew och
Wien – Budapest.*



Man ställde inga nyttillverkade plan till förfogande, då dessa behövdes främst vid Italienfronten. Det blev mest Hansa-Brandenburg C.I-maskiner med 160 hk Daimler-motor och Oeffag-maskiner av typen C.I och C.II serie 51 och 52. Motorerna var slitna och hade gått många timmar.



Hansa-Brandenburg C.I serie 26 och 27.



Oeffag C.II serie 52 med beväpning

Organisation

För väderinformation inrättades en Feldwetterstation i Kiew. Fliegerersatztruppe i Wiener Neustadt iordningställde 5 H.-B. C.I åt Flugstation Aspern. Fliegerersatzkompanie 10 i Krakau skulle iordningställa en del Oeffag C.II åt Flugstation Krakau.



Oeffag C.II 52.54 vid Flusta Kiew.

Man skulle bygga en ny Flusta Kiew och köra dit material med tåg (typiskt nog). Flusta Lemberg och Kiew skulle få flygmaskiner från flygkommandot i k.u.k. (kaiserliche und königliche) 2. Armee. Piloter och markpersonal plockades ihop från en mängd förband på bakre nivå.

Invigning

Invigningen ägde rum den 20 mars 1918 på flygfältet Aspern (Wien). En stor mängd höga militärer och pressfolk hade församlats, bland talarna var Generalpostdirektor Wagner-Jauregg, Kriegsminister General der Infanterie v. Stöger-Steiner och Generalinspektor der Luftstreitkräfte Generaloberst Erzherzog Josef Ferdinand! Ärkehertig Josef Ferdinand gav order om att starta exakt klockan 09:00, och Hansa-Brandenburg C.I 27.49 lyfte och for iväg.



Hansa-Brandenburg C.I 27.49 startar från Wien-Aspern den 20 mars 1918.

Maskinen landade vid gott väder samma dag vid Krakau-Rakowice, där nästa maskin, Oeffag C.II 52.20, väntade för flygningen vidare till Lemberg samma dag.

Aprilväder i mars

Nästa dag startade man med de två postflygmaskinerna 52.20 och 52.01 och transportflygplanet 64.35 lastat med reservbensin och olja. Det var tänkt att man skulle avverka sträckan Lemberg – Kiew utan mellanlandning, men då man hade dåligt väder måste man mellanlanda i Proskurow, varvid 27.29 havererade. Resan till slutmålet kunde företas först den 25 mars med 52.01 och 64.35. Under perioden 20 – 31 mars 1918 företogs 18 flygningar vid Flusta Aspern, medan Flusta Lemberg endast hade 2 (dåligt väder).

Ny chef

Den 29 mars blev Feldpilot Rittmeister August Raft Edler von Marwill chef för k.u.k. Flugpostdienst, han var Kommandant för Fliegerkompagnie 4 vid italienska fronten.

Han satte genast igång med att inspektera alla Flusta. Trots det dåliga materialet överlag så övervann man



Feldpilot Rittmeister August Raft Edler von Marwill.

svårigheterna vid starten genom vilja och improvisation. Flyglinjen blev fri för privat post den 31 mars 1918. Samtidigt lät postverket trycka flygpostfrimärken i valörerna 1.50, 2.50 och 4 Kronen.



Flygpostmärke av valören 1 Krone 50 Heller.

Grus i maskineriet

Flygsträckan Aspern – Krakau var väldigt lynnig, höglandet vid Mähren-Schlesien var en vädergräns: om det var vackert väder över Aspern så regnade det i Krakau och vice versa.

Flusta Kiew hade hela tiden problem med försörjningen. Man fick be ukrainarna om hjälp med hangarplatser

för planen, och ibland fick man låna bensin hos den tyska Feldfliegerabteilung i Kiew. Man sov på halm vid minusgrader, täcken var försenade, adjutanten med kassan fanns inte på plats – inga pengar eller utbetalningar.

April

I april 1918 genomförde Flusta Aspern 47 flygningar. Ett antal haverier inträffade – oftast pga. motorfel och maskinerna skickades tillbaka med tåg. Vid Flusta Krakau genomfördes 57 postflygningar. Några motordefekter och propellerbrott noterades som orsak till haverier. Den 19 april upptäckte besättningen på Oeffag C.II 52.79 till sin fasa att nästan hela flygfältet Lemberg var ockuperat av kor som betade. Då man inte hade mycket bensin kvar måste man landa ändå. En ko gillade inte detta och rusade rakt in i 52.79, vilket byggde om högra nedre vingen till >>>

späntved och duk. Besättningen klarade sig oskadd (fick göra en tjurrusning därifrån).

Flusta Lemberg redovisade 40 postflygningar i april 1918 med talrika haverier av olika orsaker, och Flusta Kiew kunde pricka av 33 flygningar till Lemberg, nästan varje gång med mellanlandning i Proskurow för tankning av bensen, påfyllning av olja och småreparationer. Den 22 april flög Hansa-Brandenburg C.I 63.66 i strömmande regn och hagel med vinden i ryggen från Kiew utan mellanlandning till Lemberg. Genom den kraftiga medvinden så förbrukar man för de 600 kilometrerna endast 150 l bensen – och 13 kg olja!

Maj

I maj 1918 förtecknade Flusta Aspern 51 flygningar. Den 12 maj störtar 27.75 vid Lubomerin i ett skogsparti, varvid maskinen förstörs. Posten skickas vidare av postkontoret i Karyneca (Bezirk Limanowa). Flusta Krakau genomförde 59 postflygningar och Lemberg 52 postflygningar till Kiew, nästan varje gång med mellanlandning hos Flik 13 för att komplettera bensen och småreparationer. Samma sak med de 49 postflygningarna från Kiew till Lemberg. Den 4 maj kastas oförsiktigt en cigarettfimp i en tälthangar vid Kiew, varvid 27.05 och 27.80 brann upp. Fyra personer häktas, anklagade för "bolschewikiska idéer." Man fick faktiskt mer och mer problem med lokala bolschewikiska agitatorer som viglade upp befolkningen mot österrikerna och ställde till problem i största allmänhet.

Svårigheterna ökar

Under juni och juli 1918 så är postflygningarna händelserika med talrika oväder. I Lemberg förstörs propellarna av flygande sand och stenar vid start och landningar. I Kiew blåser tälthangarerna omkull tre gånger. Hos tyskarna blåser ett tält iväg och förstör 8 postflygplan. Krut- och ammunitionsfabriken i Kiew flyger i luften och dödar 500 – 600 människor. Deserteringar bland öst.-ungersk personal ökar genom bolschewikisk propaganda. I juli flyttar Flusta Kiew till ett nytt flygfält med en trähangar med plats för 6 flygplan. När Fliegerkompagnie 13 omgrupperar så blir Flusta Lemberg i det närmaste värdelöst. Nya alternativ föreslås.

Ny flygpostlinje

Samtidigt såg de härskande klasserna i Ungern att den österrikiska rikshalvan i och med flygpostlinjen Wien – Kiew hade något som de själva inte hade. Detta blev en prestigefråga, och för husfridens skull så gav man efter i Wien – så som man gjort ända sedan 1867! Linjen var fullständigt onödig, då man dagligen hade både snäll- och persontåg mellan de båda huvudstäderna, trots kolbristen. Det var tänkt att i förlängningen skulle flyget via Arad i Ungern och Bukarest i Rumänien räckta till Odessa (där man bl.a. hade en marinflygbas).

Uppbyggnad

Flugstation Budapest försågs med personal och inkvartering skedde hos flygfirman MAG (Magyar Altalános Gepgyár) som låg i direkt anslutning till flygfältet Mátyásföld där Flusta Budapest var grupperat. MAG skulle leverera flygplan och även bensen. Flygmaskinerna utgjordes av Hansa-Brandenburg C.I- och Lloyd C.V-maskiner. Trots alla förberedelser stod endast 2 av de 20 avsedda planen startberedda vid dagen för invigningen (27.11 och 27.29).

Invigning

Den 4 juli 1918 klockan 10:00 började festligheterna vid öppnandet av den nya flygpostlinjen, denna gång saknades både ärkehertigar och ministrar. Högsta hönsen utgjordes av Krigsminister GO Stöger-Steiners sektionschef samt stabschefen för Luftfahrtruppen (arméflygvapnet). Det var de wienska centralenheternas stilla hämnd för Budapests långtgående önskemål. Invigningsflygningen företogs med Hansa-Brandenburg C.I 369.09 som flögs av flygpostchefen FP Rittm. Raft-Marwil och passageraren FP Oberleutnant Emil Vargha von Szentlászlo et Balatonfüred med 15 kg flygpost.



Första flygningen från Budapest/Matyasföld till Wien den 4 juli 1918 med 15 kg post i Hansa-Brandenburg C.I 369.09.

Kort verksamhet

Den 12 juli 1918 startade spanaren Lt. Johann Kiss för första gången som "postiljon" med Lloyd C.V 63.32 och piloten Stabsfeldwebel Beranek. Kiss hade vid en luftstrid den 23 oktober 1916 blivit så svårt sårad att vänster ben måste amputeras från höften. Han bad om att få tjänst vid fronten igen, vilket avlogs, men fick tjänst inom flygposten i stället.

Den 13 juli 1918 startade Lloyd C.V 63.67 med piloten FP Oblt. Vargha v. Széntlászlo och spanaren Lt. Richard Winger från Budapest mot Wien. Omkring klockan 17:00 fick man en propellerbrand och störtade vid Piski (Moson-Magyarovár), maskinen havererade totalt och båda omkom.



Hansa-Brandenburg C.I 27.48 tillhörande flygposttjänsten Wien – Budapest med flygpostsäckar.

Varje vecka skedde ett par haverier under den mycket korta period som flygpostlinjen mellan Wien och Budapest existerade: från den 4 till den 23 juli 1918.



Besök av Kaiser Karl med makan Zita på flygfältet Aspern den 8 juli 1918. I sin högra hand håller kejsarinnan sonen, ärkehertig och kronprins Otto von Habsburg (idag 97 år). Ottos dotter Walburga Habsburg Douglas arrangerade "den paneuropeiska picknicken", den första sprickan i järnridån, där 600 människor kunde fly över till Österrike från Ungern för 20 år sedan utan vakternas ingripande. Ärkehertiginna av Österrike, prinsessa av Ungern och genom giftermål svensk grevinna.

Under den korta tiden hade 40 flygningar ägt rum, fyra människor fått sätta livet till, egentligen tyvärr på grund av ren prestige.

Mycket regn

Hela sommaren, och förresten hela året 1918, hade det regnat katastrofalt mycket. Detta ledde till att den öst.-ung. sommaroffensiven över floden Piave i Italien stoppades av ett allt för högt vattenflöde, och det underlätta-de ingalunda för flygposten heller. På flygpostlinjen Wien – Kiew fortsatte problemen i gammal känd stil: När postflyget den 28 augusti startade från Aspern med 27.48

måste man först nödlanda söder om Krakau omkring kl. 14:00 på grund av dimma. Efter att man startat igen en halvtimme senare blev man tvungen att nödlanda igen klockan 16:30 vid Paskau (Mährisch-Ostrau) på grund av oljiga tändstift. Efter att ha startat för vidare flygning den 29 augusti klockan 04:15 så blev man tvungen att nödlanda igen omkring klockan 05:30 på grund av motorskada. Planet blev isärplockat och skickat tillbaka till Aspern.

Fler problem

På grund av bensenen höll så dålig kvalitet vid Flusta Lemberg så fick man filtrera den genom ett rådjurskinn innan den gick att använda – och detta tog mycket tid. Vid Proskurow fick man ofta rengöra tändstift. Vid Flusta Kiew regnade det mycket under augusti, och under september var det dåligt väder överallt. Vid Flusta Krakau innebar penningvärdesförsämringen att markpersonalen och besättningarna fick svälta – solden räckte inte till ett mål mat om dagen! Vid Flusta Kiew uppstod drivmedelsbrist på grund av anlagd brand i ett godståg med flygbensin (och två motorer).

Slutet


På grund av bristen på flygmaskiner ställdes flygningarna in på sträckan Aspern – Krakau den 15 oktober 1918. Trots höstdimma vid Flusta Lemberg lyckas man ändå prestera 24 starter och Flusta Krakau ytterligare 19 postflygningar under oktober. På grund av dimman tvingas man ofta till övernattningar i Proskurow eller Berditschew vid flygningar från Kiew, där 20 starter ägde rum under oktober.



Trasiga Hansa-Brandenburg C.I 26.48 med en kollega.

När så oktober gick över i november så upphörde det första världskriget inom en vecka. Då upphörde samtidigt världens första reguljära flygpostlinje, där man flugit under svåra väderförhållanden med utrangerade flygplan och slitna motorer. Markpersonal och besättningar hade gjort sitt yttersta under en period där kejsardömet körde slut på sina sista reserver. Kort tid därefter uppstod längs den tidigare postflygsträckan nya stridigheter, men då hade kejsardömet redan avsomnat.

Temadagar – FM-materiel



Den 26–27 januari 2010 kommer Temadagar inom Materielunderhåll och Tekniskt systemstöd av FM:s materiel att hållas. Syftet med Temadagarna är att öka deltagarnas förståelse och kunskande inom Tekniskt Systemstöd där bl.a. underhåll och reparationsteknik ingår. Målet är ett ökat kunskande som kan möjliggöra minskade driftskostnader och ökad tillgänglighet för Försvarets verksamhet.

TEXT: Lisa Elmkvist, Exova.



Reparation och underhåll av UAV 01 Ugglan är ett exempel på vad man jobbat med inom reparationsgrupperna.

Förra gången hölls temadagar den 26–27 november 2002 på Flygtekniska Skolan (FTS) vid Försvarets Halmstadskolor (FMTS). Intresset var så stort att antalet deltagare överskred förväntningarna med ca 50 %. Drygt 150 deltagare från FM, FMV och industrin bjöds på 26 föredrag samt utställningar med många exempel på reparationer och tekniktillämpningar. Det var väldigt uppskattat. En deltagares kommentar om de parallella seminarierna var: ”Ett olösbart problem. Hur lyssna av tre intressanta ämnesområden samtidigt?”

Nu är det dags för nya temadagar och under de 7 år som gått sedan förra gången har mycket hunnit hända inom teknikutvecklingen. Programmet är planerat från lunch 26/1 till kl. 15 den 27/1 och innehåller många föredrag och en utställning.

Ett av föredragen kommer att avhandla frågeställningar som uppstår i samband med materiel vid internationella insatser. Hur fungerar reparation och underhåll före, under och efter en insats? Påverkan av de nya miljöerna på materielen samt vad som händer med materielen vid hemtagning kommer också att behandlas.

Ytterligare kommer det att tas upp hur OPS-SK 60 påverkar TSS-uppdraget?

**Temadagarna
går av stapeln den
26–27 januari 2010
på FMTS i Halmstad.**



Under den andra dagen genomförs tre sessioner parallellt. Ett spår kommer att ha fokus på praktiska reparationsfall med axplock av uppdrag ifrån AG-grupperna Vidhäftning, Kompositreparation, Metallreparation och Elast. De flesta seminarierna handlar dock om nya tekniker och processer. Här återfinns bl.a. nanoteknik, laserrengöring, miljövänliga ytbehandlingar, OFP av marina kompositkonstruktioner och mycket mera.

Det slutgiltiga programmet fastställs i mitten av november och kan fås från lisa.elmkvist@exova.com.

Temadagarna går av stapeln den 26–27 januari 2010 på FMTS i Halmstad. Sista datum för anmälan är den 18 december. Denna görs till lisa.elmkvist@exova.com. FMV har gett Exova i uppdrag att administrera temadagarna. Frågor om Temadagarna kan besvaras av:

Anders Moen	Fredrik Hyllengren	Peter Granstam
FMV	FMV	Exova
Tfn 08-782 66 20	Tfn 08-782 42 07	Tfn 013-16 90 33



Utställningen var ett uppskattat inslag under föregående temadagar.



Lennart Jörstrand från 2 hkpbat i Berga studerar en reparerad brännkammare.



Resestipendierna utvecklas – glädjande nyheter och möjligheter

Kamratföreningen försvarets tekniska officerare (KamraToff), vars verksamhetsidé främst är att bevara och utveckla samhörigheten mellan tekniska officerare, såväl avgångna som aktiva, har sedan länge årligen delat ut ett resestipendium till en aktiv officer i teknisk tjänst.

TEXT: Jan Sandin, KamraToff.

Syftet med resestipendiet är att stipendiaten ska förkovra sig genom att studera den tekniska tjänsten vid andra försvarsmakter. Stipendiet tilldelas företrädesvis officer med kaptens grad men det är ingen tvingande regel och det kan sökas av alla aktiva officerare i teknisk tjänst. Föreningen har även verkat för att ledande företag inom försvarsområdet skulle ställa upp med motsvarande stipendium och då med en inriktning inom den tekniska tjänsten som stämmer mot företagets profil.

Saab Aerotech anammade tidigt idén med ett årligt resestipendium för att stödja FM tekniska tjänst och något senare kom också ÅF med ett resestipendium enligt samma koncept. I år har vi två glädjande nyheter. Det första är att nu även BAE Systems (Häggelunds) sätter upp ett resestipendium. Det innebär att det från och med år 2010 finns fyra årliga resestipendier till förfogande. Den andra nyheten är att stipendiebeloppen höjs till vardera 20 000 kr.

All beredning och administration av stipendierna sker i samverkan mellan Försvarsmaktens Tekniska Skola (FMST), föreningen KamraToff och respektive företag.

Formerna för de olika resestipendierna är i huvudsak identiska och framgår i detalj på Kamratföreningens hemsida www.kamratoff.se, där dessa och övrig information är lätt åtkomlig.

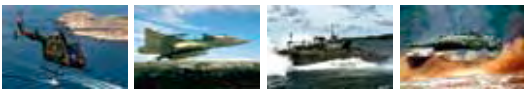
Här i detta nr av TIFF publicerar vi nu det senaste stipendiet, BAE Systems, på omstående sida.



Mj Per Luthman, tjänstgörande vid Ledningsregementet i Enköping, tilldelades 2008 års resestipendium från ÅF AB.

Tider och åtgärder för ansökan

- Före årsskiftet informerar C FMST inom FM att det är aktuellt att söka stipendierna för kommande år. Motsvarande information publiceras i TIFF "julnummer" genom KamraToff försorg. **Ansökan ska vara C FMST tillhanda senast 1 april. För den nu aktuella ansökan gäller således slutdatum 2010-04-01.** Ansökan görs på enklaste sätt och med en kort beskrivning av resmål, tider och övrigt som är av betydelse för stipendiets nyttjande. Det behöver inte anges vilket av de fyra stipendierna som avses.
- FMST bereder ansökningarna och föreslår samt rangordnar kandidaterna för respektive stipendium. FMST lämnar till 1 maj förslag till KamraToff som i samråd med respektive företag fastställer C FMST förslag vid föreningens årsmöte i mitten av maj.
- Stipendiedokument upprättas och undertecknas av respektive givare. Stipendierna och berörd förbandschef underrättas och tid och plats för högtidligt överlämnande planeras. I regel sker detta i samband med FMST julavslutning men annan plats och tid kan av praktiska skäl bli aktuell.
- Snarast efter offentliggörandet av stipendierna påbörjas planeringen av resan som ska vara genomförd inom två år efter stipendiets tilldelning. Stipendiaten genomför själv reseplaneringen och får härvid erforderligt stöd från FMST, KamraToff och respektive företag. Det kan röra sig om kontakter med försvarsattaché, förband, företag etc. Samordning med övrig utlandsreseverksamhet antingen i FM eller i respektive företag rekommenderas.



Våra materielsystem i internationella uppdrag behöver officerare med utlandserfarenheter.

BAE Systems Resestipendium för officer i Försvarsmaktens tekniska tjänst

TEXT: Jan Sandin, KamraToff.

1. Resestipendiets syfte är att stimulera tekniska officerare i Försvarsmakten att studera den tekniska tjänsten vid andra försvarsmakter. Studien ska företrädesvis behandla den tekniska tjänsten och dess utveckling inom fordonsområdet.

2. Stipendiet ska företrädesvis tilldelas aktiv teknisk officer med kapstens grad.

3. Ansökan insänds årligen före 1 april till chefen för Försvarsmaktens tekniska skola, och bör omfatta besöksland, studieområde alternativt studieobjekt och tidpunkt (t.ex. hösten 2010).

4. Beslut om att tilldela stipendiet sker i samverkan mellan Kamratföreningen försvarets tekniska officerare, Försvarsmaktens tekniska skola och BAE Systems, med referens Lars Pihl, BAE Systems i Örnsköldsvik.

5. Stipendiet ska utnyttjas inom två år efter det att det tilldelats.

6. Stipendiaten samråder med egen förbandschef, chefen för Försvarsmaktens tekniska skola och BAE Systems vad gäller studieland och övriga arrangemang. Stipendiaten bör före studieresan besöka BAE Systems i Örnsköldsvik för att lära känna företaget och dess verksamhet.

7. Stipendiaten avger skriftlig rapport till BAE Systems enligt de former Försvarsmakten tillämpar vid studieresor utomlands senast tre månader efter resans genomförande. Stipendiaten ska också lämna en sammanfattning av sin rapport i en artikel som är anpassad för publicering i TIFF och företagstidning enligt överenskommelse.

8. Stipendiet utdelas under högtidliga former på tid och plats som chefen för Försvarsmaktens tekniska skola anger. Representant för BAE Systems ska beredas möjlighet att närvara.

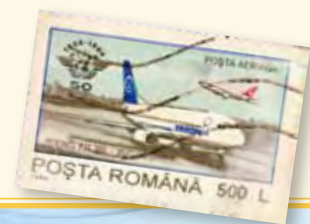
9. BAE Systems stipendium är på 20 000 kronor och ska i första hand nyttjas för resor och uppehälle.

Formerna för detta resestipendium fastställs 2009-10-14:

Mats Klintäng
Försvarsmaktens tekniska skola

Jan Sandin
Kamratföreningen försvarets tekniska officerare

Lars Pihl
BAE Systems



Luftvärnsrobotsystem 68 – RB 68 Bloodhound Mk II

Det kalla krigets mest exklusiva vapensystem i Sverige

I juni 1948 ockuperade Sovjetunionen Öst-Tyskland och isolerade Berlin. Brittisk försvarspolicy fokuserades då på robotvapen för att möta fyra nyckelkrav, däribland en markbaserad luftvärnsrobot med lång räckvidd och hög fart (projektstudie Red Heathen), för att möta hotet av atombomber som fälldes från flygplan på hög höjd och/eller från flygplan i överljudsart.

Av: *Dag N H Malmström med text och bilder från www.skogsborg.se*

Historien bakom Bloodhound (BH 1)

Tidigt under 1949 satte English Electric upp ett team för att designa ett vapen som kunde tillgodose kraven i Red Heathen. Denna studie (Red Shoes) ledde fram till utvecklingen av Thunderbird. Något senare under 1949 bildade Bristol/Ferranti ett team med samma uppgift. Denna studie (Red Duster) ledde fram till den utveckling av Bloodhound, som här kortfattat beskrivs.

I början saknades nästan allt. Aerodynamiken i överljudsarter var till största delen outforskad. Raketer var tillgängliga men alltför små för vapnet. En liten rammjetmotor hade flugits i överljudsart i Storbritannien men dess dragkraft var mindre än dess luftmotstånd. Det fanns emellertid en bra bakgrund beträffande pulsradar och värmetaliga material vid motordelarnas temperaturer. Ferrantis uppgift var att bemästra de styr- och regler tekniska problemen. Det skulle inkludera målsökaren och en del reglerkomponenter i roboten samt LCP (här benämnd robotgruppcentral).

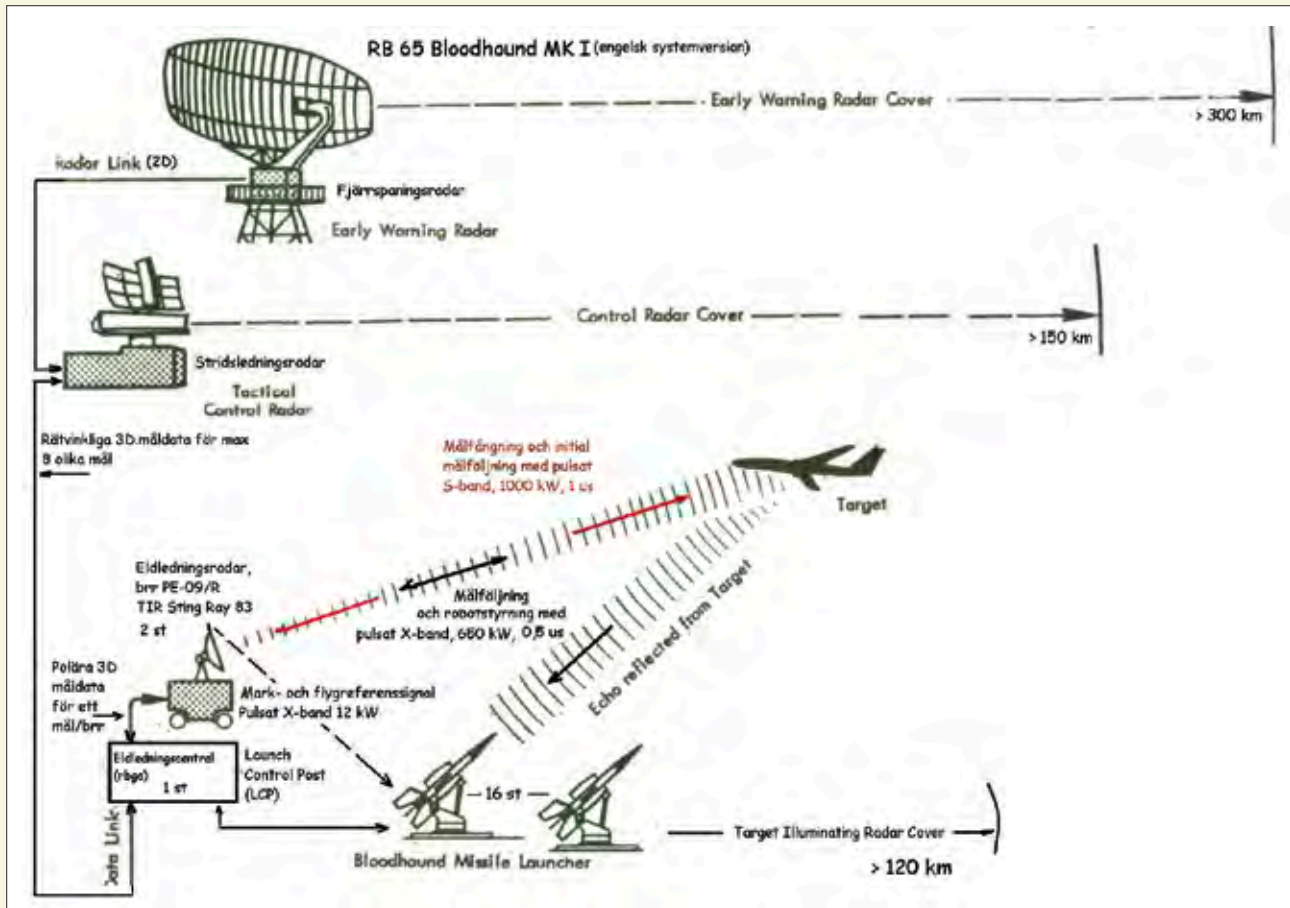
Rammjetdrivet

Teamets förslag, lämnat till MOD den 15 juni 1949, innehöll planer för utveckling av två halvaktiva målföljningssystem för robotens styrning mot mål: pulsradar eller dopplerradar. Men det skulle ta mycket längre tid att utveckla den s.k. utvidgade dopplertechniken (FMCW), eftersom de nödvändiga komponenterna inte fanns. Detta förslag var av avgörande betydelse för teamets och Bloodhounds framgång och överlevnad och accepterades av MOD. I slutet av juli samma år föreslog man också att studera ett rammjetdrivet vapen.

Rammjetmotorn var konkurrenskraftig beträffande korta skotthåll och hade potential för utveckling mot längre skotthåll utan någon större ökning av robotvikten. Det saknades emellertid väsentliga data och den största, inom någorlunda rimlig tid tänkbara brittiska rammjetmotorn, var bara tio tum i diameter. För ett praktiskt användbart vapen skulle det behövas fyra sådana. Det togs fram en rammjetdriven testrobot (JTV 1). Ett team för instrumentering och telemetri organiserades med resultat att JTV 1-skjutningar med attrapper påbörjades våren 1950. Testfarkosterna bröts sönder i luften, en efter en, av fenfladder i överljudsart eller på grund av ojämn separering av raketerna.

Sloknade

Till slut kom man till rätta med raketseparationen genom att få grepp om den relativa lyftkraften i främre och bakre delen av raketerna, en kunskap som senare skulle komma att visa sig värdefull. Mycket allvarigare var emellertid att de främre delarna av raketerna större luftströmmen till rammjetmotorernas luftintag så att de sloknade i överljudsart, och att återstarta dem var inte möjligt. Denna upptäckt kom att få stor betydelse för utformningen av roboten och dess startrakter. I maj 1950 gjordes en omkonstruktion av testfarkosten. Version 2 (JTV 2) hade en flygkropp med mindre luftmotstånd, ett



renare motorarrangemang med två 7,5 tums Deakon-raketer och stabilisatorfenor och därmed en mer perfekt separation. I juli 1951 gjorde en testfarkost för första gången en flygning i överljudsfart med rammotordrift. Rammjetmotorn hade gjort entré.

MOD uppdrog nu åt teamet att med full fart fortsätta att designa och utveckla ett halvaktivt vapensystem med tillgänglig radartechnik och med rammotordrift.

Emedan rammjetmotor hade valts för framdrift för att få lång räckvidd, dök genast ett problem upp. Målsökarutrustningen behövde framänden av roboten, men det behövde också motorns luftintag. Den renaste utformningen var en med målsökarantennen i en konisk kropp i luftintaget. Detta inskränkte den vinkel med vilken roboten kunde snegla på målet, och därmed reducerades det avstånd på vilket roboten kunde låsa direkt vid start. Dessutom var vibrationerna besvärande.

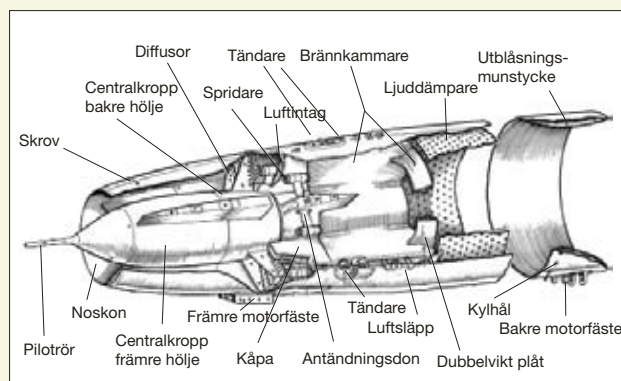
Vindtunnlar

Det näst renaste alternativet var ett med luftintagen integrerade i vingarna. Det skulle endast vara möjligt med fasta vingar och det fanns ingen erfarenhet av tvådimensionella intag av den sort som behövdes eller deras beteende under manövrer under flygningen. Om luftintagen skulle placeras någon annanstans måste de dela utrymmet på flygkroppen med vingar, fenor och startrakter.

I oktober 1950 hade de amerikanska robotvapnen redan provflugits, tack vare att amerikanerna förfogade över vindtunnlar för överljudshastigheter, stora startrakter och testutrustningar, allt detta ett resultat av fortsatt utveckling från den nivå tyskarna hade nått 1945. Ett samarbete med Boeing kom till 1950 och efter två månader borta återvände teamet med glädjande nyheter om stora överljuds-rammjets med koniska intag som gav stor dragkraft och hög verkningsgrad. Teamet hade också fått data från vindtunnelprov rörande ving-kropp->>>

kombinationer vid överljudhastigheter. De visade på en liten trimändring beträffande vingutslag och machtal för kombinationen fast stabilisator och rörliga vingar.

Efter att ha gått igenom beräkningar på luftmotstånd, baserade på Boeings erfarenhet, bestämde sig teamet rätt snart för sextontumsalternativet. Detta alternativ utvecklades med mycken möda och ca 230 testavfyringar under 7 år fram till 1958 till THOR 101.



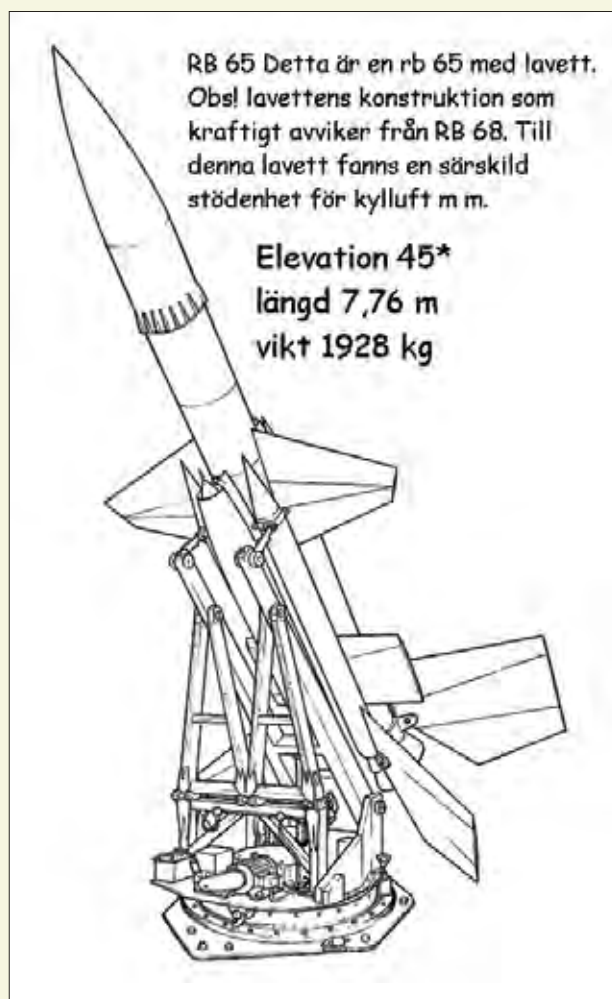
RB 65 rammotor Thor 101.

På upploppet tillkom insikten om att det behövdes skydd för motorns öppningar när den låg på lavett. Ett bakre skydd kunde lätt ryckas bort med ett snöre, men lättningen blev stor, när det visade sig att tändarna kunde blåsa bort främre kåpan.

Ett kors

Först sedan en större rammotor blivit tillgänglig var det möjligt att titta på en tvåmotorskonfiguration. Den skulle kunna ha fyra vingar i form av ett kors, av vilka två skulle vara korta med motorerna fästa i vingspetsarna, eller ha två vingar, fasta eller rörliga, med motorerna fästa på över- och undersidan av flygkroppen. Utformningen av vapnet behövde nu omsorgsfullt tänkas igenom: halvaktiv målföljning, där roboten styrs av en målsökare som låst på ett mål, med en reflekterad signal från belysning av en pulsradar på marken.

Radarns noggrannhet var ett bekymmer. Det kan finnas flera felkällor i radarns följning av målet. En av dem är glittring (glints), där reflexionen ligger bredvid målets tyngdpunkt. En annan är fädning (fading), som är besvärande vid låga signalnivåer, där signalstyrkan



ändras från puls till puls. Det finns också andra orsaker till att robotens antenn inte pekar mot målet, t ex dålig noggrannhet i antenservot eller aberrationen i radomen. Teoretiska studier visade att den senare allvarligt kunde försämra robotens navigering eller till och med orsaka instabilitet.

Rotationen

Det var just aberrationen som nu började påverka beslut om vapnets konfiguration. En målsökande robot mäter rotationen hos siktlinjen till målet och sätter in en anpassad ändring av anflygningsriktningen. Men radomens vridning kan ge falska ändringar av siktlinjen. Typiska värden skulle kunna vara 0,1 grad per sekund för den

verkliga siktlinjesändringen, 1 grad per sekund ändring av flygriktningen och 10 grader per sekund ändring av vingarnas anfallsvinkel. Tydligt kunde aberrationen, om den var mer än några få grader, avsevärt äventyra navigeringen hos en robot med fasta vingar, men dess effekt skulle vara betydligt mindre på en robot med rörliga vingar.

Det andra problemet – det med antennservot – visade sig senare också försämra noggrannheten inför träff. Med stor genialitet introducerade Ferranti ”den isolerade siktlinjen”, som också frikopplar målföljningen från robotens rörelser i pitch och roll (frånsett aberrationen), genom att elektroniskt utvärdera servots felsignal ur siktlinjens riktning refererad till antenngyrots axelriktningar. Det mänskliga ögat har också denna egenskap (vilket är betydelsefullt för skickligheten som jägare, genom vilken arten har överlevt).

Om två flygplan befinner sig inom radarloben och inom avståndsporten, kommer radarn att rikta in sig mellan dem. Det problemet kan inte en robot som går på egen radarlob klara, men det kan en som går på reflexionen från målet (halvaktiv målsökning). Det kommer nämligen en tidpunkt vid kort målavstånd då robotens radar väljer ut det ena av planen. Det finns ett värsta avstånd i längd och roboten måste ha tillräcklig manöverförmåga för att nå det utvalda målet under de återstående få sekunderna. Nästan alla målsökare som låser på mål innan robotstart tappar låsningen under startfasen. Ferranti löste detta genom att förbättra förmågan att hålla målsökaren låst under startfasen med en signal från en accelerometer i roboten. Detta eliminerade risken för bortfall av låsningen till följd av den snabba avståndsförändringen. Det innebar också att Bloodhound var styrd under hela sin flygbana (startfas, anflygningsfas och slutfas).

Rollprov

Bestämningen av antennreflektorns diameter är även den mycket kritisk, eftersom en halvering av diametern gör att roboten måste ha fyra gånger så stor manöverförmåga. (Det här försätter mindre robotar som Hawk och Sea Dart i svårigheter.)

Nu, när pålitlig framdrivning hade etablerats, var det dags att gå vidare mot att träffa ett mål. April 1954 var en givande månad. Bl.a. gjordes rollprov på låg höjd

med rammotordriven fullskalrobot och den betedde sig som förväntat. I september 1954 utförde en XTV5 kontrollerade flygmanövrer och en annan flög en komplett experimentversion av en målsökare. Ett år senare var det äntligen klart att sätta ihop målsökare och styrservon och träffa ett mål, som till en början utgjordes av en ballong, belyst med en radar på marken. Den första fullskaleflygningen med målsökare var en strålande framgång i alla avseenden utom ett. Styrsignalerna för flygmanövrerna var felkopplade och roboten gjorde en perfekt undanmanöver. Kort därefter, 1955, blev Bloodhound XTV5 den första brittiska roboten att träffa ett flygande mål.

Trots att Bloodhound var det system som startade sist och trots exceptionellt svåra utvecklingsproblem, var Bloodhound 1 först att bli det operativt användbara luftvärnsrobotsystemet i UK, ungefär ett år före Thunderbird 1. Slutproven i Woomera i Australien resulterade i ett stort antal träffar på olika avstånd och höjder, liksom salvskjutning mot multipelmål.

Med de typer av pulsradar som då fanns tillgängliga, kunde lågflygande plan gömma sig i ekon från marken. Lyckligtvis var inte allvädershjälpmedel för lågflygning utvecklade på den tiden, men denna brist skulle senare elimineras genom utvecklingen av Bloodhound 2.

Tekniklyft inför Bloodhound 2 (BH 2)

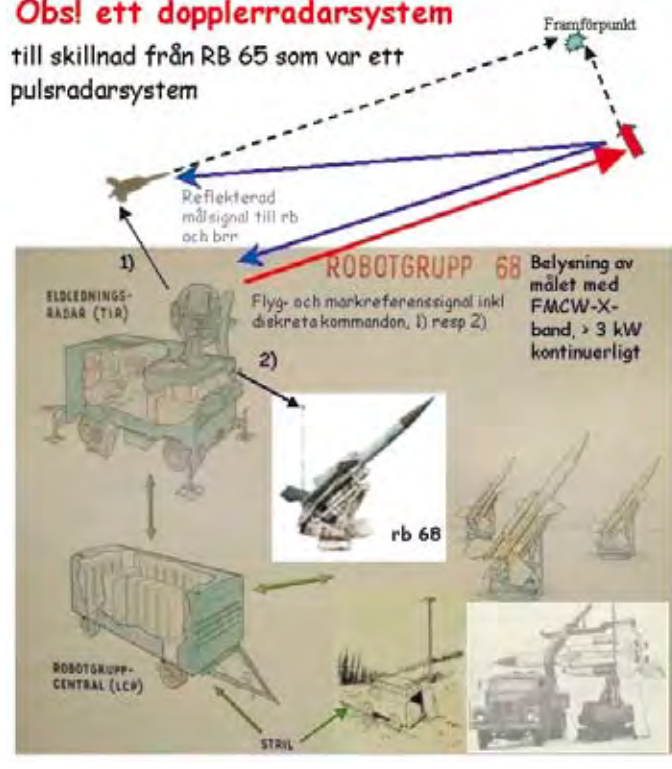
Tillverkningen av Bloodhound i Wythenshawe var i full gång när dåvarande inspektören för robotvapen besökte Ferranti för att tillkännage att det inte skulle bli någon efterföljare till kontraktet på Bloodhound 1. Anledningen sades vara att man skulle satsa på ett ”anti missile system” (Star Wars i USA) och att English Electric skulle få ett kontrakt på fem miljoner pund för utveckling av ett andra generationens luftvärnsrobotsystem (Thunderbird 2). Efter ett krismöte gjorde ledarna för de olika teamen inom Bristol/Ferranti en kort resa tillbaka till flygplatsen i Manchester. Det var under denna resa – dessa åtta minuter – som idén med Bloodhound 2 föddes som en utveckling av Bloodhound 1 – men jävlar anamma – det skulle ske till större fartprestanda, högre höjdpredanda och längre räckvidd, samt ett nytt radarsystem för målföljning och styrning med mycket goda låghöjdsprestanda.

I väntan på andra generationens robotsystem hade >>>

RB 68 Bloodhound MK II (svensk version)

Obs! ett dopplerradarsystem

till skillnad från RB 65 som var ett pulsradarsystem



Ferranti fortsatt att studera den så kallade utvidgade dopplertekniken (FMCW) och designat ett mer sofistikerat målföljningssystem. Även en prototyp till högeffektklystron hade provats. Dessutom var den första Bloodhound 1 som försetts med det nya målsökarsystemet färdig för en provskjutning inom några veckor. Provskjutningen blev en fullständig succé och roboten förstörde målflygplanet med en direktträff.

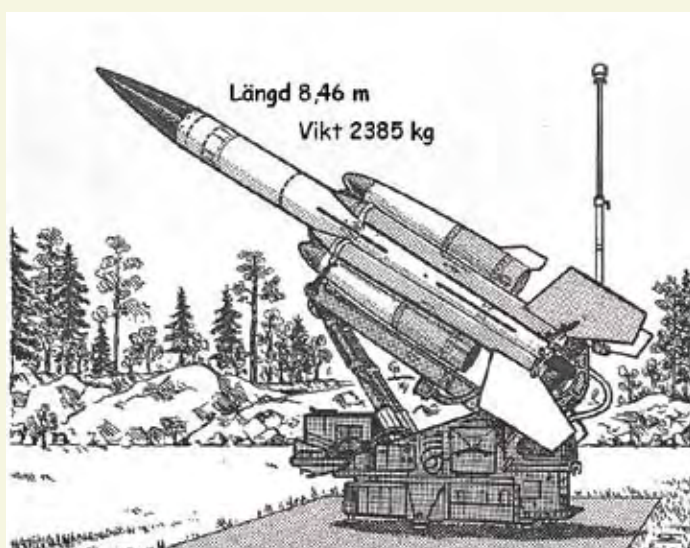
Efter många möten och genomgångar i flygministeriet och försvarsdepartementet om att det föreslagna systemet även skulle passa bra ihop med övervakningsradar och operativa system i övrigt, förstod departementet att Bloodhoundteamet återigen bakifrån hade nått ifatt, gått om och ledde tävlingen gentemot English Electric. Efter ängsliga veckor av osäkerhet var det en stor lättnad att bli tilldelade utvecklingsuppdraget för Bloodhound 2,

Transistorn


Ny teknik, som blivit tillgänglig, gav nya möjligheter. Den mest befriande av dessa var transistorn. Den var driftsäker, hade låg vikt, genererade mycket lite värme och minskade därmed kylproblemen. Därför kunde en mycket mindre kylare i botten på lavetten användas. Den tillät en digital datamaskin att bli liten och tillräckligt driftsäker för att utgöra hjärtat i LCP (robotgruppcentralen). Detta hade enorma fördelar.

I mitten av femtiotalet började digitala datamaskiner spela en framträdande roll för att styra och övervaka industriprocesser i realtid. Ferranti var aktiva i databranschen (ARGUS 100 år 1959) och förutsåg, att de komplicerade problemen med att göra alla förinställningar i nästa generation vapen och att hinna med det under några få sekunder, kunde lösas av specialdesignade datorer (ARGUS 200). Det möjliggjorde

- avancerade digitala elldledningsberäkningar (av måldata, internt och externt mellan olika enheter)
- sofistikerad beräkning av banprofil och val av olika flygprogram
- sofistikerad förinställning av lavett och robot före skott
- avancerad styrning och övervakning av avfyrings- och säkerhetskretsarna
- samverkan mellan operatör och robot även under flygfasen (kommandon)
- att nya taktiska situationer snabbt kunde bemästras



RB 68 Startlavett med eldberedd robot i 34* elevatoin.



Klystronen med flera nödvändiga nya närliggande komponenter möjliggjorde användning av den smalbandiga FMCW-tekniken med tillräckligt hög kontinuerlig uteffekt (> 3 kW). Hastighetsföljning i stället för avståndsföljning gör det lättare att hantera låghöjdsfallet med besvärande markekon, samt gör att störande mål lättare kan bekämpas (t.ex. remsfällningsfall). FMCW-tekniken medförde också att avståndet till målet kunde mätas och att annan information kunde överföras inom systemet (t.ex. kommando till roboten). I beredskapsläge fanns möjlighet att byta klystron för att försvåra identifiering av förbandet.

Termiskt batteri

Ett annat exempel på nya komponenter var framtagandet av ett termiskt batteri för robotens strömförsörjning. Det gjorde att man fick ett underhållsfritt batteri med utomordentliga miljöegenskaper. Batteriet startas av en brinnsats någon sekund före det att robotens startraketer tänds. Brinnsatsen gör att elektrolyten i batteriet blir flytande och den kemiska reaktionen påbörjas.

När slaget om Bloodhound 2 var vunnet, behövdes en del ändringar av motorn för att upgradera den till Mach 3, i första hand en modifiering av luftintaget för att passa till en robot med högt machtal på hög höjd. Fortfarande kunde dimensionerna i övrigt klara erforderlig dragkraft. Problemen med machtalkontrollen löstes. Sent under 1960 fanns en flygduglig motor med alla hjälpfunktioner tillgänglig. Mellan mars 1961 och april 1962 sköts 5 robotar XTV 16 i Woomera. De var fjärrstyrda, återanvändbara och tjänade som förprov inför provserien XTV 17, där målföljningen skulle provas. De flesta av dessa sköts i Woomera och alla motorer fungerade tillfredsställande. Tillverkningen av Thor 201 startade 1964. I stort sett gav den 20 procent mer effekt än 101. Med vikten ca 90 kilo var den ungefär 13 kilo tyngre än Thor 101. Det torde knappast existera en så hög intensitet i fråga om förbränning i en motorbrännkammare på något annat område.

Programmet för utveckling av och flygning med pålitliga motorer gick bra. Sedan noterades träff, på alla höjder och avstånd enligt kravspecifikationen, både mot lågflygande mål och multipelmål.

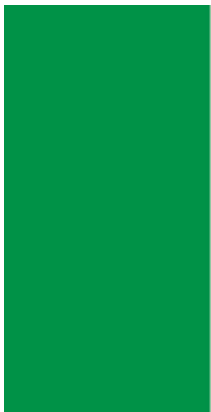
Utvecklingen var färdig fyra år efter det att programmet fastställdes och leveransproven knappt ett år därefter. Totala utvecklingskostnaden för robotavdelningen i Filton var endast 10 miljoner pund.

När Bristol/Ferranti fick uppdraget att utveckla Bloodhound 2, gav Ministry of Supply uttryck för övertygelsen att det skulle bli ett förträffligt system. Det visade sig bli så. I Schweiz var det i drift 1964-1999, i Storbritannien 1964-1991 och i Sverige 1964-1978. Dess långa livstid, över trettio år, och dess exportframgångar visade hur hållbara idéerna bakom det var.

Flygande tunna på *italienska*

Text: Tommy Tyrberg, Saab Aerotech.





Mest spektakulära försöket är det italienska Stipa-Caproni-planet från 1932.

En del idéer inom flygtekniken tycks ständigt komma tillbaka. En av dem är att en propeller borde vara effektivare om den snurrar inne i ett rör i stället för i fria luften. Tanken är inte helt felaktig. En rätt konstruerad (=mångbladig) propeller som roterar inne i ett kort rör med rätt profil är effektivare än en konventionell propeller. I själva verket så bygger de stora fläktmotorer med högt bypassförhållande som driver dagens stora civilflygplan just på den principen.

Att placera en konventionell motor och propeller inne i ett vanligt rör är däremot fullständigt meningslöst och leder bara till förluster på grund av friktion och turbulens inne i röret, något som dock inte hindrat att det prövats vid ett flertal tillfällen, alltid med nedslående resultat.

Profilerat som en vinge

Det mest spektakulära försöket är förmodligen det italienska Stipa-Caproni-planet från 1932. Dottore Luigi Stipa borde egentligen ha vetat bättre eftersom han arbetade inom det italienska flygministeriets forskningsavdelning, men antagligen var det väl just det som gjorde att han lyckades övertyga Caproni att bygga ett flygplan enligt hans idéer. Finessen med Stipas variant var att röret i sig skulle vara profilerat som en vinge och ge bidrag till flygplanets lyftkraft. Det fungerade förmodligen, även om påståendet att flygkroppen (om man kan kalla den så) gav upphov till mer än en tredjedel av den totala lyftkraften verkar optimistiskt, och även om det var riktigt är det svårt att se vad fördelen framför att åstadkomma det samma med en vanlig vinge skulle vara.

Nackdelarna med konceptet var desto uppenbarare. En flygkropp som består av ett tomt rör har inte mycket plats för passagerare eller last,

så besättningen (2 man) fick lov att placeras in en sorts kommandobrygga ovanpå flygkroppen. De måste i alla fall ha haft bra utsikt när planet stod på marken, Stipa-Capronin var nämligen 3,25 meter hög trots att längden var bara 5,8 meter! Det måste också ha varit avigt att underhålla motorn (en de Havilland Gipsy III om 120 hk) där den hängde i främre änden av röret.

Spektakulära fotografier

Stipa-Capronin flögs första gången i december 1932 och påstås ha haft goda flygegenskaper, men prestanda ska inte oväntat ha varit klart sämre än för konventionella flygplan med samma motorstyrka. Den franska flygplantillverkaren ANF lär av någon outgrundlig anledning ha köpt rätten att utnyttja konceptet, men använde tydligen klokt nog aldrig sina rättigheter. Bortsett från detta avsatte Stipa-Capronin inga andra synbara resultat än ett antal spektakulära fotografier. Det påstås dock i en del källor att Stipa-Capronin ska ha inspirerat till Caproni-Campini N.1, ett unikt hybridflygplan med vad som bäst kan beskrivas som en kolvmotordriven jetmotor, också det för övrigt ett totalt misslyckat projekt.



TIFF verkar leva gott vidare. Det kommer ganska ofta in brev från läsare som har något intressant att berätta i anslutning till artiklar i tidningen. Det hade varit roligt att kunna publicera dessa brev, vid några tillfällen har det lett nya till nya artiklar som läsare skrivit. Det är roligt att läsare medverkar till att fylla tidningen med intressant material.

Höstnöten

Ett annat sätt att medverka är förstås att knäcka våra nötter. Höstnöten, där fem korta kedjor med tre länkar i varje skulle sammanfogas, verkar ha aktiverat flera läsare än sommarnöten. Först tar vi lösningen:

För att sammanfoga fem länkar blir den första tanken ofta att man får sammanlänka de fyra glappen mellan länkarna med hjälp av fyra öppnade länkar som sedan försluts igen. Men om man helt sonika tar bort en av de fem kedjorna så finns det fyra kvar, med tre glapp som skall förslutas. Dessa tre mellanrum kan fyllas av de tre länkarna i den femte kedjan. Dessa tre öppnade länkar sätter ihop de fyra kedjorna till en enda längre kedja. Man behöver alltså öppna tre länkar.

Men, som vanligt, så kom det in en skojig lösning som egentligen är korrekt fast på ett litet "fuskit" sätt. Om man trycker ihop en länk i en ände på fyra kedjor, så går det att trä in den genom närmsta länk i nästa kedja

och sedan böja ut den igen. På så sätt måste man inte klippa sönder en enda länk. Dessutom kunde man trä den sista kedjans sista länk igenom den första kedjans första länk och sedan böja ut den igen. Då har man en kedja som bildar en ring, eller som åtminstone hänger ihop i en ring. Fast kedjan blir väl inte så snygg som om länkarna hängt ihop på vanligt sätt.



Först öppnat godkänt svar kommer från Johan Schnell i Växjö. Ett bokpremium kommer med posten.

Vinternöten

Bokmalen

Flaggjunkare Pettson hade ett bokverk i elva halvfranska band med guldtryck som var hans absoluta favorit: "Thet Swenska folkets underbara hieltar." Det var bara det att det en vacker dag också blev bokmalen Hugos favorit. Den mumsade sig igenom hela bandet från första sidan i det första bandet till den sista i det elfte bandet. Varje del var 4 cm tjock och varje omslag ½ cm på varje sida. Böckerna stod prydligt uppställda i rätt ordning i bokhyllan i Pettsons finrum. Hur lång sträcka hade Hugo ätit sig fram tills han slutade mumsandet på sista sidan i det sista bandet?

Hur det gick för stackars Hugo när Flaggjunkare Pettson upptäckte eländet vågar jag inte skriva om här. Vi får hoppas att han överlevde – som alla bokmalen hade han ju smak för god litteratur.



Alla godkända svar deltar i dragningen och ett premium utlovas till vinnaren. Svaren vill vi ha in **senast den 18 januari 2010** till: TIFF-redaktionen, FMV Logistikstöd, Honnörsgatan 20, 352 36 Växjö.



Kontaktpersoner

Artiklar om verksamheten ute på våra förband, och det gäller både armé, marin och flyg, lyser ofta med sin frånvaro. Rapportera gärna om något som ni är duktiga på eller något som är unikt för er del.

Har du uppslag till, eller själv vill skriva, någon artikel som kan intressera TIFF-läsarna kontakta gärna någon av nedanstående kontaktperson för eventuell hjälp eller vägledning. Det går givetvis också bra att kontakta redaktören direkt på telefon 08-782 46 39

Fortfarande gäller att tidningen görs "av oss – för oss".

Redaktören

Kontaktpersonerna finns inom olika specialområden och organisationsenheter vilket framgår nedan:

Namn	Organisation	Ort	Tfn
Stefan Tiller	F 7	Såtenäs	0510-47 74 90
Jonny Lennartsson	F 17	Ronneby	0457-47 17 61
Hans Öhlund	F 21	Luleå	0920-23 46 31
Mikael Eriksson	FMTS	Halmstad	035-266 23 32
Bo Svensson	Hkpflj	Linköping	013-28 37 42
Rickard Wahrby	Marina Basbataljonen	Karlskrona	0455-861 71
Björn Wennergren		Göteborg	031-69 25 71
Lars Lindegårdh	P 4	Skövde	0500-46 59 11
Hans Karlsson	TeK Mark	Boden	0921-34 80 82
Tomas Titus	TeK Mark	Eksjö	0381-182 27
Ann-Katrin Widing	FMLOG/Teknikdivision	Arboga	0589-404 22
Pontus Berg	MSS	Skövde	0500-461 72
Stefan Frisk	TeK LedSyst	Enköping	0171-15 87 00
Jan Sandin	KamraToff	Strängnäs	0152-701 96
Per Englund	Försvarens flygoperatör	Stockholm	070-712 54 46



FÖRSVARSMAKTEN

Posttidning B

Anneli Gunhardson
Saab Aerotech
581 82 Linköping



*Många ser Isu 90 som framtidens container.
Här en av de flexibla boxarna i närbild.*

**God Jul &
Gott nytt år**