

**TEKNISK INFORMATION FÖR FÖRSVARSmaterIELTjänSTEN**



**TIFF träffar: Mikael Parr  
– chef på Flygvapenmuseum**

- **Samexistens radar – vindkraft**
- **Moderna regler för örlogsfartyg**

# INNEHÅLL

## Ledaren ..... 3

## FENIX – IT-system för flygunderhåll ..... 4

Fenix-systemet är Försvarsmaktens informationssystem för uppföljning av drift- och underhåll av flygmateriel.

## TIFF träffar: Mikael Parr ..... 8

Museichefen Mikael Parr konstaterar att Flygvapenmuseum i Linköping efter nystarten håller högsta internationella klass.

## VINDRAD ..... 18

Ett projekt mellan FM, SMHI och FMV som försöker hitta samexistensformer mellan vindkraftverk och väderradar.

## KamraToff ..... 21

Kamratföreningen Försvarets Tekniska officerare är ansluten till Sveriges Militära Kamratföreningars Riksförbund och har över 500 medlemmar.

## KamraToff i Marinens hjärta ..... 22

Att besöka Karlskrona och Marinbasen har länge stått på föreningens önskelista.

## Moderna regler för nya örlogsfartyg ..... 28

Internationella regelverk viktigt för framtiden.

## Workshop med fokus på förbättringar ..... 31

Som ett led i ökad tillgänglighet, minskade driftskostnader och miljöbelastning för Försvarsmakten, erbjuder AG Reparationsteknik skräddarsydda workshops.

## Hur var det nu med den där Phönix-jagaren? ..... 32

I det nyinvidga flygvapenmuséet finns världens enda överlevande Phönix D.III utställd.

## Höstnöt ..... 37

Sommarnötens lösning och en ny nöt att knäcka.

## Professor Fockes flygande drake ..... 38

Den första prototypen flög första gången 26 juni 1936.

## TIFF får ny redaktör ..... 42

Anders Svakko ny redaktör på TIFF.

## Kontaktuppgifter ..... 43



## UTKOMMER

med fyra nummer per år. Utges av Försvarets materielverk på uppdrag av Försvarsmakten. 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  
Anders von Sydow, FMTS  
Ann-Katrin Widing, FMlog/Tekndiv  
Rickard Wahrby, TeK Ftg  
Joakim Thörnkvist, Saab  
Kaj Palmqvist, Saab  
Jan R Lindgren, TeK Mark  
Jan Sandin, Kamratoff

## REDAKTÖR

Anders Svakko  
FMV LogStöd  
TIFF-redaktionen  
Box 1002  
732 26 Arboga  
Telefon: 08-7826400  
Fax: 08-7826215  
E-post: anders.svakko@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, telefon 013-23 17 84 eller E-post: anneli.gunhardson@saabgroup.com

## MANUSSTOPP

2010-10-11 för nummer 4/10. För insänt ej beställt material ansvaras inte. Återgivande av textinnehållet medges. Källan önskas då tydligt angiven

## NÄSTA NUMMER

4/10 beräknas utkomma i december 2010

## GRAFISK FORM OCH TRYCK

Exakta Media, Malmö.  
ExaktaPrinting, Hässleholm.

## OMSLAGSBILDER

Framsidan: Museichefen Mikael Parr kan med rätta vara stolt över suveräna Flygvapenmuseum i Linköping som efter nystarten/om- och tillbyggnaderna håller högsta internationella klass.

Baksidan: Nya Flygvapenmuseum i Linköping erbjuder fantastiskt fina lokaler med många spännande och spektakulära planlösningar. Kryddar man detta med museets enastående samlingar är det inte så konstigt att besöksfrekvensen ökat markant.

## 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

# Drivkraft – Uthållighet – Ledarskap

## Försvarsstrukturutredningen

Försvarsstrukturutredningen under ledning av den särskilde utredaren Jan Segerberg har nu arbetat sedan i början av maj med att inhämta information från Försvarsmakten och övriga berörda myndigheter. Utredaren har valt att indela arbetet i tre olika arbetsområden; forskning och teknikutveckling, materielförsörjning samt logistik. Som stöd till utredningen har av regeringen utsedda experter knutits inom de olika områdena och från försvarsmakten är det öv Mats Olofsson (FoT), kam Leif Nylander (Materiel) samt genmj Bengt Andersson (Logistik) som främst företräder de olika områdena. Inom logistik är dessutom öv Örjan Nilson, öv Lars Träff samt undertecknad utsedda till experter.

Försvarsmakten har i skrivande stund beskrivit för utredningen, som svar på ett antal frågor, hur verksamheten bedrivs inom de olika områdena och vilket behov som Försvarsmakten har. I vårt svar har vi utgått från våra processer inom främst materielförsörjning samt logistik för att på ett lättfattligt sätt förklara och beskriva denna rätt omfattande verksamhet. Samtidigt har utredaren valt att genomföra en extern verksamhetsanalys av Försvarsmakten med hjälp av konsultbolaget Price Waterhouse Coopers (PWC) för att på det sättet få en oberoende genomlysning. Utredaren har som ambition att innan jul presentera förslag på resultat av deras arbete för berörda myndigheter och kommer därefter fram till den första april nästa år, när utredningen ska lämna sitt betänkande, arbeta fram de slutliga skrivningarna. Utredaren har gjort utfästelser om att resultaten som kommer att presenteras i betänkandet inte ska komma som några överraskningar för berörda. Sammanfattningsvis kan konstateras att arbetet och därefter fattade beslut kommer att få stor betydelse för Försvarsmakten. Även påverkan på våra operativa koncept inom området kan inte uteslutas.

## Processororienteringen

Samtidigt som utredaren genomför sitt uppdrag så fortsätter Försvarsmakten sitt förändringsarbete med att införa ett processororienterat arbetssätt på bredden av vår verksamhet. Tydligast blir det kanske i de förberedelser som nu görs inom program PRIO men även de aktiviteter som ni genomför på förband är viktiga steg i förändringsarbetet. Vilken omfattning och påverkan på ert dagliga värv som PRIO kommer att få efter införande tre hoppas jag kommer att klarna tillräckligt tidigt under vägen så att ni alla kan känna er väl förberedda när vi väl ska börja arbeta på nya sätt. Här är ett tydligt ledarskap och ert eget engagemang A och O för att vi ska lyckas med att nå våra mål. Vilka är våra mål då? Här finns det två grupper av mål som jag särskilt vill framhäva. Dels är det två av Försvarsmaktens strategiska förändringsmål; Minskad administration inom logistiken samt ökad tillgänglighet som berör oss på ett direkt sätt och som



*Claes Isoz*

vi ska arbeta med att realisera samt målsättningarna för logistiken som är definierade för program PRIO; FM ett lager, en behovsstyrd materiel- och förnödenhetsförsörjning samt ett behovsstyrt materielunderhåll. Det är dessa som vi ska ha för ögonen i det fortsatta arbetet.

## Regelverksutveckling

Regelverksamutvecklingen som påverkar Försvarsmaktens verksamhet har under de senaste 10 åren varit rätt omfattande och i främsta rummet kanske Regler för Militär Luftfart (RML) samt Regler för Militär Sjöfart (RMS) står. För den tekniska tjänsten har regelverken inneburit en tydlig drivkraft till förändring av vårt sätt att arbeta och då främst vilken kontroll vi har på det vi gör och vem som får göra det. En teknisk bokföring av god kvalitet är något som är nödvändigt för att uppfylla regelverkens krav och det är något som vi ska vidareutveckla så att det blir en naturlig del av vår vardag samtidigt som det inte uppfattas som extra pålagor av tärande natur. Även här krävs ett tydligt ledarskap men även en uthållighet för att nå dit vi vill. I detta nummer kommer kmd Mikael Wendel som är chef för SjöI att beskriva regelverksutvecklingen på sjöarenan och jag hoppas att det kommer att ge er en insikt hur sammanbundna regelverken är med den tekniska tjänsten i Försvarsmakten.

Här ovan har jag skrivit en del om vad som påverkar oss inom den tekniska tjänsten i Försvarsmakten men även inom FMV i en nära framtid. För att vi ska klara dessa utmaningar krävs att vi har och kan utöva det som står som rubrik till denna ledare nämligen:

## *Drivkraft – Uthållighet – Ledarskap*

*Trevlig läsning!*



# FENIX – IT-system för flyg

**FENIX-projektet startade 2005. I dag drivs "FMV Projekt FENIX" inom FMV AK Logistik som ett program, då det omfattar flera projekt som pågår parallellt och där projekten utnyttjar en gemensam pool av resurser. Programmet är baserat i Stockholm. Därtill tillkommer leverantörer, såsom SAAB och Logica.**

Text: Jan Lundborg och Hellen Arleij, FMV.

Fenix-systemet är Försvarsmaktens (FM) informations-system för uppföljning av drift- och underhåll av flygmateriel. Det ersätter successivt några av de äldre systemen som används för uppföljning inom FM, bl.a. DIDAS Flyg, VKTP samt PRIMUS FD. Systemet stödjer även leasing- och exportaffärer. FMV ansvarar för utvecklingen och införandet av nya materielsystem i Fenix. FMLog förvaltar systemet och ansvarar även för driften och servicedesken.

En framgångsfaktor för att lyckas med så stora system- och verksamhetsförändringar som FENIX medför är ett nära samarbete mellan FMV och FM. FM har en projektledare som hanterar verksamhetsförändringar och de beslut som krävs för detta. Den stora utmaningen har varit att anpassa FM:s verksamhet och förändringarna i arbetsprocesserna. FMV har en programledare som driver utvecklingen av Fenix samt håller ihop införandet av materielsystemen i Fenix.

Under 2008 togs Fenix i drift för JAS 39 Gripen på de svenska flottiljerna, berörda industrier samt i Tjeck-

ien och Ungern. Systemet hade innan dess genomgått anpassningar, parametersättning, acceptanstester samt provdrift under cirka tre år. 2009 blev Helikopter 10 det andra materielsystem som infördes i Fenix.

Idag pågår arbete med att införa de materielsystem som ligger kvar i DIDAS Flyg: Flygplan 100, Säkerhetsmateriel, Helikopter 14, Helikopter 15 samt de obemannade flygsystemen UAV02 och UAV04.

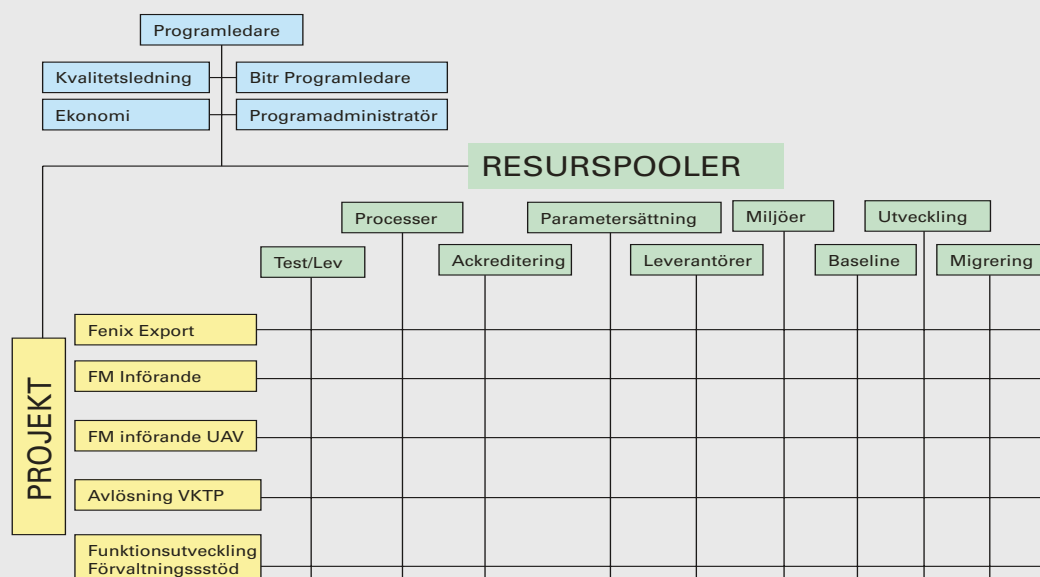
Utöver detta pågår även arbete med att införa materielsystemen Transportflygplan 84 (Hercules) och UAV03, samt utveckla en ny tillämpning av Fenix för export, kallat Fenix(E).

Under hösten 2010 och början av 2011 planeras driftsättning av FPL 100, säkerhetsmateriel, samt Fenix(E).

Fenix har ca 400 användare på flottiljer, inom industrin, på FMV och i Tjeckien och Ungern, som i sitt leasingavtal utnyttjar Fenix.

## Organisation

Program FENIX inom FMV består idag av programledning med stab, fem projekt samt en pool av resurser som används av alla projekten.



## Arbetsätt

Varje generell avlösning byggs upp av ett antal aktiviteter som i princip är lika för alla införandeprojekt, där ett materielsystem förs över från ett tidigare uppföljnings-system till Fenix. Avlösning av ett materielsystem tar ca ett år från projektinitering till projektavslut. Nedan beskrivs de faser som varje nytt införande av materiel går igenom:

**Projektinitering:** Projektgrupperna från FMV respektive FM planerar aktuell avlösning.

**Utbildning av nyckelpersonal:** Inför start av avlösningsarbetet genomförs en verksamhetsanalys. Nyckelpersoner inom verksamheten utbildas i Fenix för att kunna arbeta i workshops och förstå konsekvenserna av beslut för en viss konfiguration av Fenix.

**Verksamhetsanpassningar:** I denna aktivitet ingår framtagandet av ett begränsat antal nya rapporter och blanketter utöver de som redan finns i systemet. Resultatet av anpassningarna leder ofta till uppdateringar i RAFT/RAFU, som är styrande publikationer för FM. FM har som målsättning att ensa underhållsprocesserna, oavsett materielsystem, så att hela flygvapnet följer samma rutiner avseende flygunderhåll.

**Baseline:** Denna fas berör två områden. Det ena området är system baseline, som hanterar rollupsättningar, platsstrukturer mm. Det andra området avser baseline för konfiguration av materiel, åtgärder, mm.

**Migrering:** Arbetet omfattar att föra över information från DIDAS Flyg/VKTP till Fenix. Resultatet av provmigreringar ger en tydlig indikation över behovet av registervård i de nuvarande systemen.

**Verksamhetsspel:** Denna fas är ett första praktiskt test av aktuellt materielsystem i Fenix-miljö. Målet med aktiviteten är att tidigt kontrollera uppsättningen av Fenix för aktuellt materielsystem, om föreslagna processflöden är tillämpbara, samt även att identifiera ytterligare behov av anpassningar.

**Provdrift:** Varje materielsystem genomgår en provdrift som genomförs lokalt hos berörda förband. Provdriftens längd beror på komplexiteten på materielsystemet, men den pågår normalt 6–8 veckor. För att möjliggöra kontroll av sena förändringar i underhållsplaner och dessas tillämpning i Fenix genomförs provdriften oftast i två eller fler faser, där data migreras på nytt inför start av varje provdriftsfas. Verksamheten arbetar parallellt i DIDAS Flyg och Fenix under provdriften, och ger därmed viktig information om riktigheten i migrerat data.

**Driftsättning:** Ett antal grindbeslut tas avseende lämpligheten att driftsätta det aktuella materielsystemet i Fenix.

**Överlämning:** Efter driftsättningen överlämnas materiel-

systemet till FMLog Fenix Förvaltning. Felrapportering sker via ordinarie Fenix Service Desk, där FMV FENIX projektet vid behov stöttar med resurser för att lösa uppkomna problem.

**Projektavslut:** Införandeprojektet avslutas en månad efter genomförd och godkänd överlämning.

## STATUS OCH UTMANINGAR FÖR PROJEKTEN

### Projekt Fenix Export

Projekt Fenix Export ska utveckla en generell Fenix-lösning, Fenix(E), för de länder som svenska staten har sålt/leasat JAS 39 till (i dagsläget Thailand, Tjeckien och Ungern).

Projektet startades med anledning av att Thailands flygvapen (RTAF) köpte sex JAS 39 och två FPL 100 (SAAB 340) av svenska staten. I köpet ingår även markutrustning och s.k. LSS (logistiskt stöd) med underhållslösning, lösning för reservdelar och utbytesenheter samt datastöd för drift- och materieluppföljning. I det sistnämnda ingår att utveckla och under viss tid driva en Fenix-lösning. Fenix(E) genomförs först för Thailand, men tanken är att Fenix(E) även ska genomföras för Tjeckien och Ungern samt eventuella nya exportländer.

Det som skiljer Fenix(E) från svenska Fenix (Fenix(S)) är att Fenix(E) är utformat för att ge ett bredare stöd än Fenix(S). Den huvudsakliga anledningen till detta är att exportkunderna i Fenix(E) ska kunna få stöd för sådan materiel och/eller aktiviteter som i Sverige löses med andra stödsystem än Fenix(S), stödsystem som exportkunder inte får använda.

De områden som Fenix(E) är kompletterat med är utbytesenhet- och reservdelshantering, hantering av basmateriel (GSE) och funktioner för att kunna bereda tungt underhåll. Dessutom måste en ny modul för utdatahantering (ARM) utvecklas för att ersätta GDU. >

## Fenix(E)

### Fenix

- Motsvarande Fenix(S) samt:
- Basmateriel och reservmateriel
  - Beredning tungt underhåll
  - Inköp/beställning materiel
  - Mottagning / avsändning
  - Lagerhantering (motsv.)
  - Etc

### Analys-modul – ARM (Analyse and Report Module)

- Balklägesberäkning
- Kontrollrutin
- Frågerutin (option?)

Projektet har många utmaningar. En stor utmaning är hur pooling av utbytesenheter ska hanteras. Tidigare har hela hanteringen av utbytesenheter skötts av svensk personal i svenska system men nu ska de utbytesenheter som finns i Thailand skötas i Fenix(E). Detta gör att mycket data ska flyttas mellan Fenix(E) och de svenska stödsystemen.

En annan utmaning är att utveckla stöd och rutiner för att hantera basmateriel i Fenix(E), då basmateriel inte hanteras i Fenix(S).

För Thailand kommer Fenix(E) att driftsättas i tre olika faser, där första fasen ska överensstämma med leveransen av flygplanen till Thailand.

Basmateriel och pooling av utbytesenheter planeras att driftsättas i slutet av 2010. Reservdelar och beredning av tungt underhåll planeras att tas i drift under 2011 eftersom dessa inte behövs initialt.

### PROJEKT FENIX FM INFÖRANDE

Projektets uppgift är att föra över materielsystem från DIDAS Flyg till Fenix. Aktuella materielsystem är FPL 100, Säkerhetsmateriel, HKP 14, HKP 15 samt simulatorer. Varje materielsystem hanteras som ett eget delprojekt.

#### Delprojekt FPL 100

FPL 100 har genomgått en stor förändring gällande underhållet. Dels har de två tidigare underhållsprogrammen slagits ihop till ett program, dels har uppföljning ändrats från fasat underhåll (vissa underhållsaktiviteter sprids ut över en eller flera kalendermånader) till blockat underhåll (underhållsaktiviteterna genomförs vid fasta intervall, baserat på drifttid och/eller kalendertid).

Dessa stora förändringar har genomförts under en mycket kort period, vilket har inneburit stora förändringar av underhållsplaner, verksamhetsrutiner och baseline. Förändringarna har möjliggjorts av ett nära samarbete mellan de inblandade parterna FMV, FM samt berörda industrier.

Driftsättning är planerad till hösten 2010.

#### Delprojekt Säkerhetsmateriel

Jämfört med ett flygplan eller en helikopter förväntar man sig att strukturen för "lite hjälmar och flygdräkter" borde bli enkel att konfigurera, men det har visat sig att just konfigurering av baseline blivit extremt komplext för detta materielsystem.

Det finns flera orsaker till varför säkerhetsmateriel är så komplext, men de största orsakerna är:

- toppnivån är den enskilda flygföraren/besättningsindivid, vilket är att jämföra med ett flygplan eller en helikopter för flygande materielsystem
- till skillnad från flygplan eller helikoptrar så är det svårt att hitta gemensam konfiguration mellan de olika "versionerna". Varje besättningsindivid har en unik konfiguration beroende på storlek (t.ex. för hjälm och byxa) och kan ha olika utrustningar beroende på vilken säkerhetsmateriel som krävs för de olika flygsystem som individen får flyga
- artiklar kan tillhöra fler än ett materielsystem, t.ex.

flytväst eller livflotte, vilket gör det viktigt att planera in när olika individer ska migreras in i skarp Fenix-miljö. De flesta migreras in i samband med driftsättningen av säkerhetsmateriel, ett antal migreras med exempelvis HKP 15 medan några redan har migrerats in i samband med att JAS39 driftsattes.

- det stora antalet toppindivider, 650-700st jämfört med ca 190 JAS 39, innebär att sammanställningar över UH-behovet blir svåröverskådligt. Detta kan i sin tur leda till justerade rapporter, behov av dubbla skärmar vid planering eller att verksamheten väljer att gruppera individerna i mer praktiskt hanterbara antal.

Driftsättning är planerad till kvartal 4 2010.



#### Delprojekt HKP 15

Delprojektet startar hösten 2010, och driftsättning är initialt planerad till kvartal 3 2011.

För tillfället finns det två versioner av HKP 15, A respektive B, men det kan mycket väl bli fler beroende på hur planerade modifieringar ska hanteras.

Då analyserna ännu inte påbörjats kan det finnas ett antal utmaningar som väntar på att bli identifierade och omhändertagna. En trolig utmaning kan dock World Wide Climate (WWC) bli, som innebär att underhållsplaneringen behöver justeras beroende på vilken klimatzon som helikoptern ska operera i (sand, värme, fukt, salt eller liknande). Ytterligare utmaning förväntas EMDDS bli, som är ett stödsystem för framförallt monitorering av helikopterns ombordsystem. Gränssnitt mellan EMDDS och Fenix kommer att behöva säkerställas.

### Delprojekt HKP 14

Införandeprojektet av HKP 14 är planerat att starta kvartal 1 2011.

Antalet helikoptrar och vilka versioner som blir aktuella kommer att identifieras inför projektstarten.

Precis som för HKP 15 har även HKP 14 ett stödsystem där gränssnitt mot Fenix måste omhändertas. Detta stödsystem benämns GLIMS och är mer avancerat än EMDDS. GLIMS är framförallt framtaget för att hålla kontroll på varje helikopters unika konfiguration och välmående. Utmaningen för de inblandade parterna kommer framförallt att bli att besluta om vilket stöd GLIMS respektive Fenix ska ge verksamheten i de fall båda systemen har motsvarande funktionalitet, samt att säkerställa att kommunikationen mellan de bägge stödsystemen fungerar.

### Delprojekt Simulatorer

Det sista inplanerade delprojektet som FM Införande ansvarar för är ”simulatorer”. Detta delprojekt har som mål att införa de simulatorer och stödsystem som framförallt är kopplade till JAS 39.

Omfattningen kommer att specificeras inför projektstarten. Simulatorer och stödsystem som berör andra materielsystem kan också bli aktuella att införa i Fenix.

## PROJEKT FM INFÖRANDE AV UAV

### Införande UAV 02 och UAV 04

UAV 02 och UAV 04 är två mindre obemannade flygsystem med en markkontrollstation som används för navigering och spaning. Båda systemen är idag ute på förband. UAV 02 och UAV 04 hanteras idag i Försvarsmaktens äldre uppföljningssystem DIDAS Flyg och kommer att överföras till Fenix under våren 2011.



UAV 02 Falken.

### Införande UAV 03 i Fenix

UAV 03 anskaffades under 2010 och kommer att levereras till Försvarsmakten under 2011. UAV 03 är ett mer komplext system än UAV 02 och 04.

UAV 03 är ett helt nytt materielsystem och finns idag inte i något svenskt uppföljningssystem. Till skillnad från tidigare införda materielsystem, som har förts över från DIDAS Flyg, kommer UAV 03 att föras in direkt i Fenix.

Införandet av UAV 03 innebär en stor påverkan på verksamheten som ska använda UAV 03. Verksamheten måste, på kort tid, anpassa sina befintliga processer och verksamhetsrutiner.

Det är mycket kort tid mellan leverans från industrin och önskad tid för användning av UAV 03-systemet ute på förband. Den normala införandetakten har nästan halverats för UAV 03 jämfört med tidigare materielförändringen i Fenix.

Planen är att driftsätta UAV03 under våren 2011.

### Projekt avlösning av TP 84 från VKTP till Fenix

Transportflygsystemet TP 84 (Hercules) ska flyttas från nuvarande drift- och underhållsystem (VKTP) till Fenix. En förstudie av verksamheten och systemet har genomförts för att analysera funktionaliteten som finns i VKTP och se hur FENIX kan användas för att få motsvarande funktionalitet. Då VKTP skiljer sig från DIDAS behövs nya processer för att flytta över relevant data till Fenix.

Driftsättningsdatum av TP 84 i Fenix är inte beslutat.

### Projekt Funktionsutveckling

Parallellt med införanden av nya materielsystem och arbetet med Fenix Export pågår även vidareutveckling av Fenix. Funktionsutveckling av Fenix kan grunda sig i olika saker, t.ex. att infrastrukturen och andra försvarsmaktssystem rör på sig. Ett exempel är MGSS som ersätter RUF-PD39 som försystem till Gripen, varpå Fenix måste anpassas för detta. Införandet av LTS, Volvo Aeros nya uppföljningssystem för motor RM 12, är ett annat exempel som innebär att Fenix måste utvecklas för att samverkan ska kunna ske. Det kan även röra sig om ändringsförslag som inkommit från Fenix-användarna, vilka ansetts så pass bra att beslut om ändring av produkten tagits. Exempel på detta kan vara justerade rapporter, eller möjlighet att lägga till flera besättningsmedlemmar på en gång då ett flygbesked skapas.

### De pågående projekten inom FMV FENIX Programmet är:

**Projekt Fenix Export (Fenix(E)):** Exportlösning av Fenix. Först ut att införa Fenix(E) är RTAF (Royal Thailand Air Force).

**Projekt FM Införande:** Överföra de system som nu ligger i DIDAS Flyg (FPL 100, Säkerhetsmateriel, Simulatorer, HKP 14, HKP 15) till Fenix.

**Projekt FM Införande av UAV:** Överföra de obemannade flygsystemen UAV 02 och UAV 04 från DIDAS Flyg till Fenix samt stödja införandet av det nya materielsystemet UAV 03 i Fenix.

**Projekt Avlösning VKTP:** Överföra Hercules (TP 84) från VKTP till Fenix.

**Projekt Funktionsutveckling:** Ansvara för/koordinera FMV utvecklingsdelar av Fenix (exempelvis MGSS och LTS), ändringsförslag och stöd till FMLOG förvaltning.





FI Vgvarpen





# Flygvapenmuseum redan en stor succé

**Det råder stor uppståndelse när TIFF besöker det nya Flygvapenmuseum i Linköping. Vilket inte är så konstigt. Satsningen på museet är minst sagt rejäl. Vi är där på pressvisningen två dagar före invigningen i juni 2010 och det mediala intresset är stort. Lokalradion direkt-sänder i timmar. Riksradiion, Sveriges Television och en mängd tidningar – både fack- och dagspress – går en rundvandring.**

En rundvandring som sannerligen håller vad den lovade på förhand i det ambitiösa upplägget, omsorgsfullt utarbetat med informatören Sara Hammarsten i spetsen. Museets chef Mikael Parr är med rätta stolt när han berättar om de spektakulära lokalerna.

Men först historiken i korthet. Flygvapenmuseum i Linköping öppnades på nuvarande plats i mars 1984 sex kilometer väster om Linköping, efter att först ha startat som ett förbandsmuseum till F3 1951. 1967 öppnades samlingarna för allmänheten. 1977 anslöts Flygvapenmuseum till den då nya myndigheten SFHM (statens

>



## Fakta / Mikael Parr

**Fullständigt namn:** Per Gunnar Mikael Parr ("efternamnet härrör från min farfars far som var sjöman").

**Född:** 11 oktober 1954.

**Födelseort:** Norrköping.

**Uppväxt i:** Vikbolandet utanför Norrköping.

**Bor:** Lägenhet i Linköping.

**Familj:** Hustrun Ingrid, dotter 20 år, och son 17 år.

**Husdjur:** Nej ("tyvärr inte för tillfället, men jag har haft flera hundar").

**Hobbys:** Golf och jakt ("16,1 i handikapp, jag har även jobbat ideellt som ledare. Sedan jagar jag älg och rådjur med mera"), kulturhistoria och konst ("men det ligger ju nära jobbet").

**Favoriträtt:** Sotare med färsk potatis ("sotare är halstrad strömming").

**Dricker helst:** Rött vin och whiskey.

**Bästa film:** Pensionat Paradiset ("en riktig pilsnerfilm").

**Favoritskådespelare:** Thor Modéen ("om man ska vara konsekvent!"), Ingvar Hirdwall.

**Musikmak:** Pop och rock ("i alla former").



försvarshistoriska museer). Den första utställningshallen öppnade 1984 och utökades successivt. Elva år senare hade man cirka 5.700 kvadratmeter.

2003 hittades den svenska DC-3:a som försvann över internationellt vatten. Flygvapenmuseum beskriver fortsättningen av det sensationella händelseförloppet så här:

”Planets försvinnande placerade Sverige mitt i det pågående kalla kriget och gåtan om vad som hände DC-3:an och dess besättning varade i mer än 50 år. I dag vet vi att DC-3:an utförde hemlig signalspaning mot öster och att planet sköts ned av sovjetiskt jaktflyg, men än finns luckor i historien. När flygplansvraket bärgades 2004 gav regeringen i uppdrag att bevara flygplanet och ställa ut det på Flygvapenmuseum.

Denna fantastiska möjlighet ställer krav på både husrum och en pedagogisk satsning.”

Något som onekligen har förverkligats. Nya Flygvapenmuseum, på runt 10.700 kvadratmeter utställningsyta, är en riktig pärla, även för den som bara är måttligt intresserad av flygvapenhistoria.

DC-3:an är självklart hela museets mest spännande del och i sig själv en anledning att besöka museet. Det känns som ett nutida Vasamuseum, med allt vad det innebär av intressanta möjligheter att låta fantasin skena i väg.

Besöksfrekvensen har också redan ökat markant.

– Från och med 12 juni till och med 12 september har vi haft 82.424 besökare. Tidigare låg vi på cirka 50.000 besökare per år. Det känns verkligen fint, konstaterar Sara Hammarsten när TIFF ringer upp tre månader efter nyöppnandet.

Sara Hammarstens sinnesstämning delas sannolikt av Mikael Parr, som är fil kand i kulturhistoriska ämnen. Vilket dock uppenbarligen inte var helt självklart. >









– Nej, jag valde mellan civilekonomutbildning eller det här. Men det var betydligt roligare med kulturhistoria, helt enkelt. Konst, arkeologi, etnologi och sådant, säger Mikael Parr.

• **Hur har ditt yrkesliv sett ut innan du hamnade på Flygvapenmuseum?**

– Jag började jobba som fältarkeolog på heltid från 1978 på Riksantikvarieämbetet. Sedan varvade jag med jobb

på museer och var bland annat med när vi drog igång Norrköpings stadsmuseum 1981. Då började jag arbeta med utställningsproduktion. Sedan har det rullat på i den mera museala banan.

– 1986 flyttade jag till Tekniska museet i Stockholm. Jag fick ett uppdrag där att jobba som projektledare för ett luft- och rymdfartsmuseum på Arlanda, säger Mikael Parr, som för övrigt gjorde sin värnplikt på P18 på Gotland 1974, men inte har någon annan militär bakgrund.



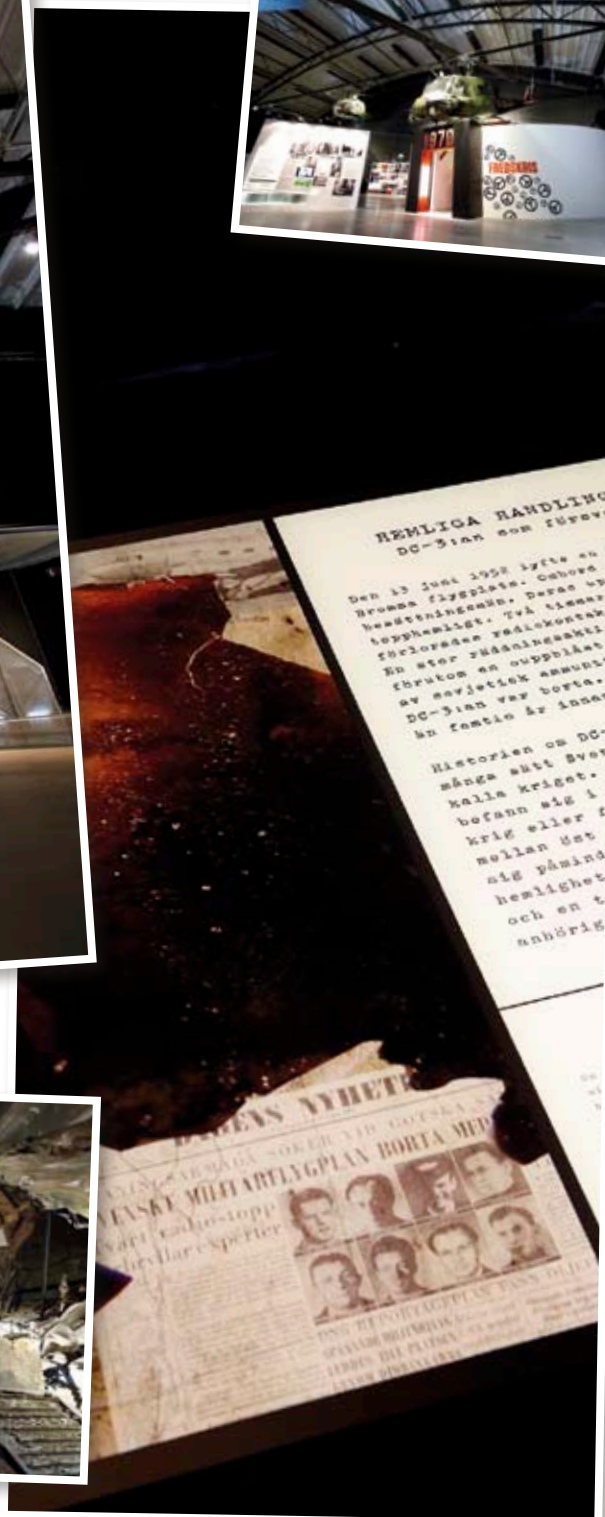
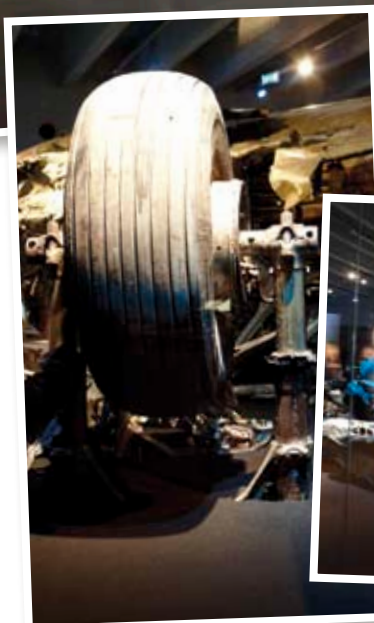


Han berättar:

– Hur som helst, efter Stockholm vikarierade jag som museichef i Borås. Sedan har jag utrett Norrköpings kommuns framtida museiverksamhet. Och även jobbat tolv år som utställningschef och biträdande museichef på Arbetets museum i Norrköping. Plus lite andra olika projekt genom åren. Det har hunnit bli en del. Mikael Parr har med andra ord en gedigen bakgrund när han nu basar över den publika succén Flygvapen-

museum, som från 2008 fick sitt statliga anslag höjt med elva miljoner kronor. Den årliga kostnaden för att driva verksamheten ligger på cirka 35 miljoner kronor och diskussioner med presumtiva sponsorer förs frekvent. Rent konkret i Mikael Parrs dagliga arbete handlar det väldigt mycket om planering och möten, personalfrågor samt ekonomi.

– Flygvapenmuseum är en relativt liten institution. Vilket gör att man får jobba med de flesta frågor. Alltifrån >







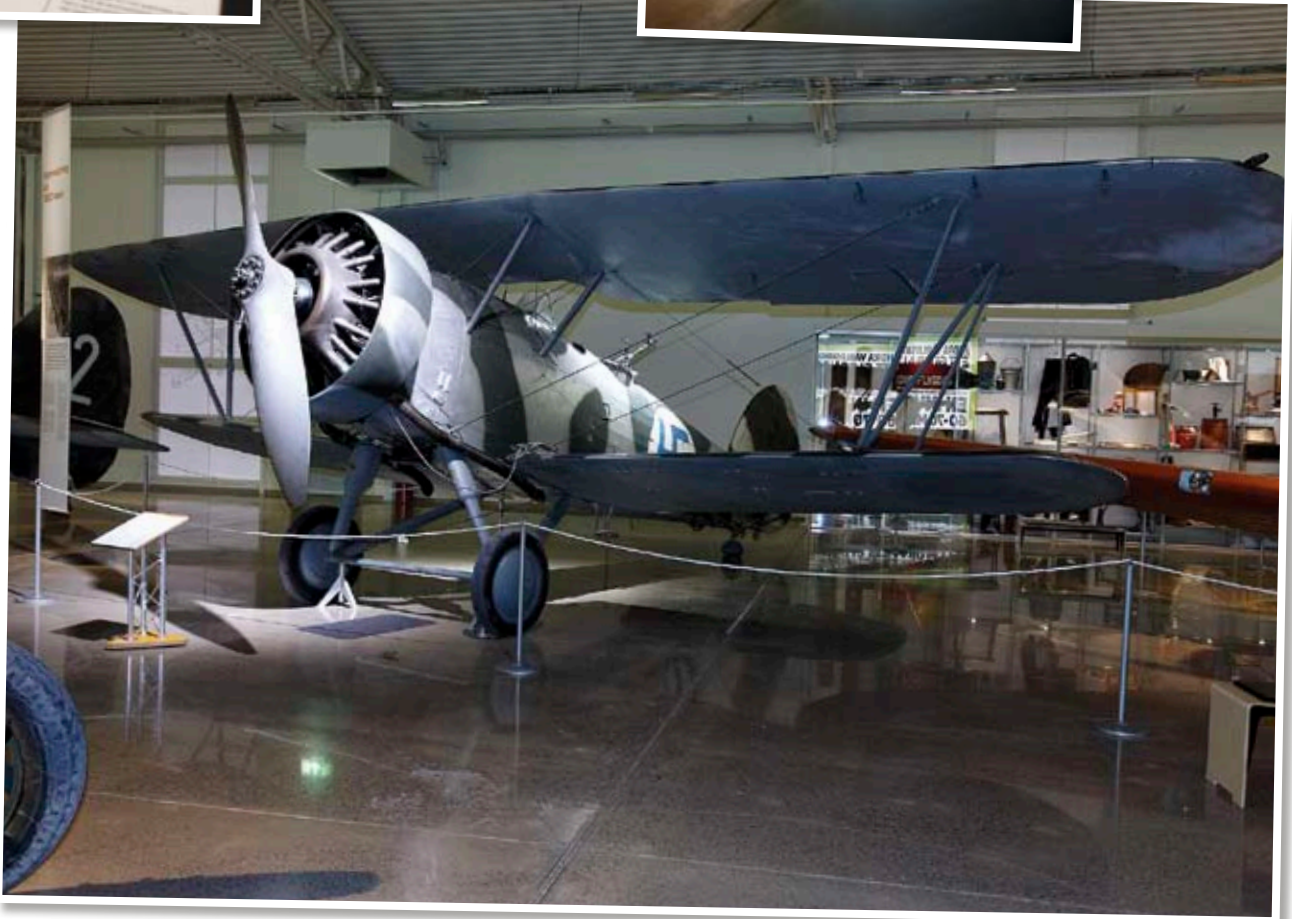
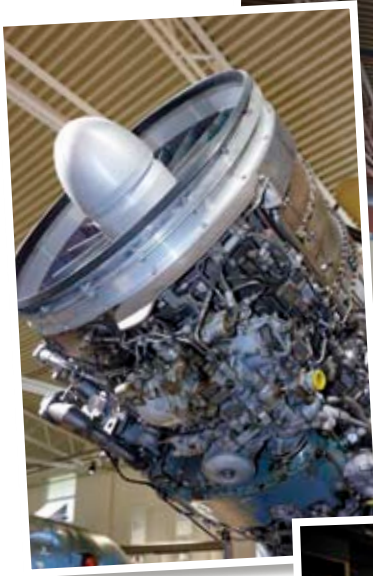
”

*I dag vet vi att DC-3:an utförde hemlig signalspaning mot öster och att planet sköts ned av sovjetiskt jaktflyg, men än finns luckor i historien. När flygplansvraket bärgades 2004 gav regeringen i uppdrag att bevara flygplanet och ställa ut det på Flygvapenmuseum.*





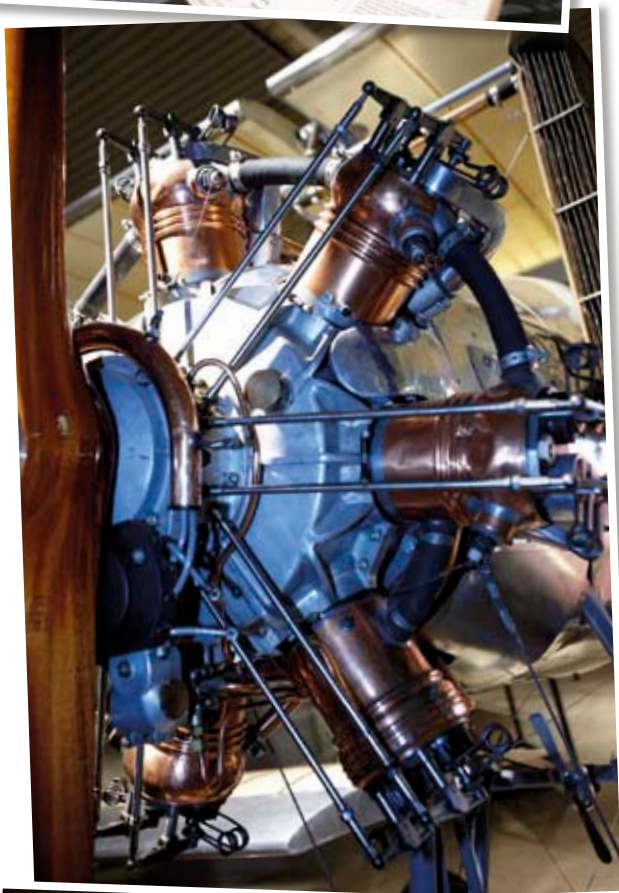






små detaljfrågor till långsiktig planering. Men jag trivs bra med den omväxlingen, säger han.

Ändå ska det påpekas att verksamheten är omfattande. Flygvapenmuseum sysselsätter cirka 60 personer varav 25 tillsvidareanställda.



– Anledningen till att jag hamnade på Flygvapenmuseum 2005 var att man från Statens försvarshistoriska museer frågade om jag var intresserad av tjänsten. Då hade jag arbetat så länge på Arbetets museum att det kändes spännande med något nytt. Även om jag tvekade lite, säger Mikael Parr.

På frågan om hur han ser på sitt jobb i ett större perspektiv dröjer svaret några extra sekunder.

– Generellt tycker jag att kulturell verksamhet är viktig. Inte minst museiverksamhet, ur samhällsynpunkt. Platser som har ett brett kulturellt utbud attraherar besökare och gör även den aktuella orten intressantare att bo i, understryker Mikael Parr.

• **Hur pass självständigt arbetar du?**

– Relativt mycket. Sedan ingår jag i en ledningsgrupp för Statens försvarshistoriska museer. Vi är sex personer i den och har möten varannan vecka. Men inom de budgetramar som vi kommer överens om handlar det om självständig verksamhet.

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

– Det är när man känner att allting fungerar och vara stolt över vad jag presterar och vad mina kolleger gör. När vi ser att folk verkligen uppskattar vår verksamhet. Vilket vi ju kan se på besöksiffrorna.

• **Finns det något mindre kul?**

– Nja, det skulle möjligen vara om det krånglar med personalfrågor. Men det brukar flyta på bra med det mesta. Jag tror de flesta tycker att vi har ett trevligt arbetsklimat.

• **Beskriv ditt arbete med tre ord!**

– Kul. Stimulerande. Utvecklande.

Konstaterar Mikael Parr, som slutgiltigt beskriver sig själv som ”fackidiot inom kultursektorn”. Men samtidigt säger han sig inte vara främmande för att prova på något annat innan han om så där tio år är en glad pensionär.

– Då hoppas jag få vara frisk, spela golf och jaga.



TEXT:

Michael Ljungberg,  
Textbyrån MLT

FOTO:

Mats Jönsson, Exakta Media





# VINDRAD

**Ett projekt mellan FM, SMHI och FMV som försöker hitta samexistensformer mellan vindkraftverk och väderradar**

Text: Kjell-Åke Eriksson, FMV.



Det har väl knappast undgått någon att det skrivits och sagts en del om vindkraftverk i media senaste tiden, och de störningar de kan vålla på Försvarsmaktens olika elektroniska system. Planeringsramen för vindkraften, som det är formulerat av regeringen, innebär att skapa förutsättningar för 30TWh vindkraft till 2020. Dagens nivå är ca 3 TWh motsvarande ca 1400 vindkraftverk. Ska planeringsramen förverkligas i faktiskt utbyggnad kommer antalet vindkraftverk att öka kraftfullt. I syfte att underlätta samexistensfrågorna med SMHI:s och Försvarsmaktens väderradar har ett projekt påbörjats "VINDRAD". Viktigt är också att ligga på framkant gällande dessa frågor. En grundfråga är förstås: Vilken är utmaningen?

## Vad är en väderradar?

En väderradar är en speciell typ av radar som kan sägas ha till uppgift att detektera väder. Denna kartläggning är ett viktigt bidrag i SMHI:s väderprognoser. Enkelt uttryckt fungerar väderradarn som vilken radar som helst, dvs. den skickar ut pulser och får ekon tillbaka.

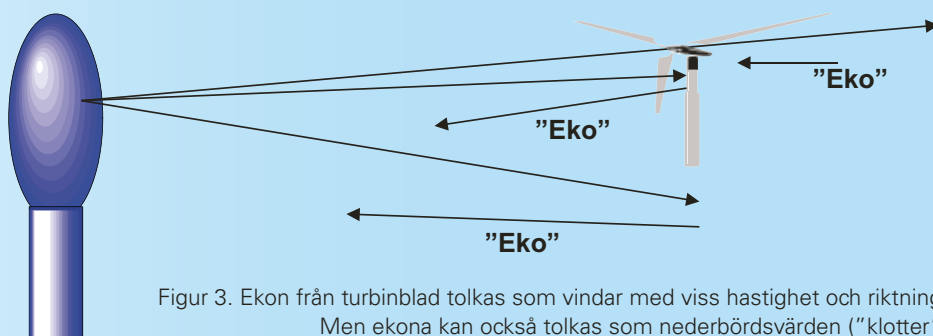
Skillnaden består mest i vad det är som man önskar ska upptäckas. För en vanlig radar (primärradar) är det oftast flygplan, båtar mm som ska upptäckas, medan väderradarn då ska upptäcka regndroppar, hagel, snö o.dyl. De ekon som erhålls kan sedan omvandlas till nederbördsvärden. Väderradarns antenn roterar 360 grader, radarlobens bredd i höjd och sida är 0,9 grader. Upplösningen är 2 km i längdled, dvs. ett värde på nederbörden anges för varje avstånd i längdled på 2 km. Radarantennen kan "tiltas" och successivt spana högre och högre. Väderradarns räckvidd är ca 240 km.

I Sverige finns 12 st. väderradar, varav SMHI äger 5 och Försvarsmakten 7. Dessa radarer har en så gott som optimal placering för att täcka Sveriges yta. Dessa radarer är i sin tur en del i ett nordiskt väderradarnät.

## Vilken är utmaningen?

Vilka utmaningar uppstår att lösa om vindkraftverk etableras i närheten av en väderradar? Utmaningen är att utreda hur störd väderradarn blir pga. närheten till vindkraftverken. Projektet handlar främst om att hitta sam-

### Radialvindar/Klotter



Figur 3. Ekon från turbinblad tolkas som vindar med viss hastighet och riktning. Men ekona kan också tolkas som nederbördsvärden ("klotter")

existensformer mellan väderradar och vindkraftverken, dvs. inte "antingen eller" utan "både och". Grundtanken är att radar och vindkraftverk ska kunna existera "sida vid sida", men de mer exakta formerna för hur detta ska kunna ske måste hittas.

En plats för radar alltid är vald med stor omsorg. Platsen är vald utifrån vissa förutsättningar bl.a. fria öppna ytor mm. Ändras dessa förutsättningar efter att radarn etablerats kan detta påverka radarns prestanda. En sådan ändrad förutsättning kan vara att vindkraftverk etableras i "närheten" av väderradarn, och samma sak gäller också höga torn/master, byggnader mm.

### Blockering

Den mest uppenbara effekten som är intuitivt förståelig är det som kallas blockering. Ett vindkraftverk som kommer i vägen för radarstrålen blockerar helt enkelt vägen för radarstrålen. Det kan innebära att vissa ekon är förlorade vilka annars skulle ha detekterats. Det kan då vara ekon från bakomliggande nederbördsområden. En enkel och kanske lite haltande jämförelse kan vara att jämföra det hela med att lysa med en ficklampa på en pinne. Det blir en skugga bakom. Och en annan vanlig benämning på denna blockering är också radarskugga, se illustration nedan.

### Radialvindar

En radar utrustad med Doppler kan även mäta vindar i atmosfären. Bladens rörelser kan tolkas som vindar med viss hastighet och riktning. Se figur 3 ovan.

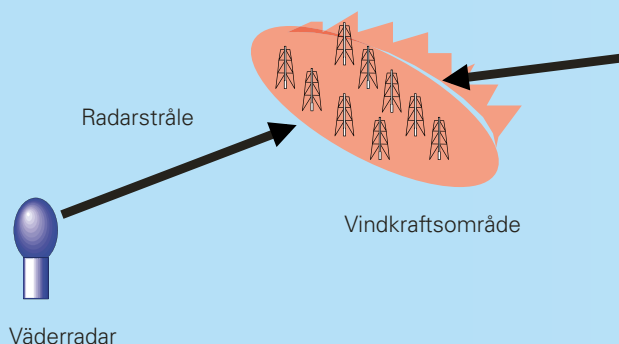
### Klotter

Med klotter menas normalt radarekon från den naturliga miljön, vilket kan vara sjöar, öar mm. I detta sammanhang med väderradar menas ekon från vindkraftverken. Dessa ekon kan då bli omsatta i ett nederbördsvärde, och då rimligen ett felaktigt sådant. Se figur 3 ovan. Tornet på vindkraftverket ger också ekon men dessa kan undertryckas för "örörliga fasta föremål" med hjälp av en funktion i radarn som kallas "moving target indicator", vilket då innebär att radarn undertrycker dessa ekon, och endast registrerar ekon från rörliga delar.

Undersökningar som har gjorts i länder visar också ofta en koncentration av nederbörd kring vindkraftverken, vilket kan verka vara en indikation på påverkan. Frågan är ändå hur man ska veta att dessa nederbördsdata är felaktiga, och att de också kan hänföras till just vindkraftverken. Dessa frågor belyses mera ingående i artikeln.

>

### Blockering/radarskugga



Skymt område p.g.a. att vindkraftverken står i vägen för radarstrålen. Kan spärra möjligheten för radarn att upptäcka bakomliggande nederbördsområden.

Hur avgörs om ett vindkraftverk ska tillåtas nära en väderradar eller inte?

I dag används riktlinjer framtagna av EUMETNET, ett europeiskt nätverk med 26 st. nationella vädertjänster. Där har man i en rapport tagit fram övergripande riktlinjer för att i någon mening underlätta samexistensen med vindkraftverk. Riktlinjerna är i grunden enkla. I en radie på 5 km runt väderradarn tillåts inga vindkraftverk. Mellan 5–20 km tillämpas ett samrådsförfarande, dvs. en prövning görs av Försvarsmakten. Är avståndet större än 20 km tillåts vindkraftverket utan vidare. Svårigheten ligger förstås inte endast i avståndsintervallet 5–20 km utan även i de andra områdena. En viktig del i projektet är att belysa de riktlinjer EUMETNET tagit fram och kritiskt analysera dessa.

Det viktiga är att öka tillförlitligheten och trovärdigheten i bedömningarna.

### Projekt VINDRAD

VINDRAD genomförs för att studera och utveckla samexistensfrågan mellan vindkraftverk och väderradar. Syftet är att hitta trovärdiga och tillförlitliga störberäkningar och kriterier. Normalt bör processen för detta vara enligt följande: se över hur vindkraftverken påverkar nederbörds- och vinddata, analysera dessa data, hitta en modell som beskriver aktuell påverkan samt koda och implementera resultat i lämplig datormiljö. Projektet fokuserar på två av de tre nämnda effekterna i modellarbete: blockering och klotter. Radialvindar belyses, men modelleras inte.

### Hur modelleras blockering?

Det är svårt att analysera blockering och hitta mätdata. Hur ska man veta vilka ekon som har missats pga. vindkraftverken? En svårighet är att jämföra ekon före och efter att vindkraftverken har etablerats. Skälet är förstås att vädret med stor sannolikhet inte varit likadant före och efter vindkraftverkets uppförande. En annan svårighet är att veta vilka ekon som är missade pga. vindkraftverket. Det kan visserligen vara möjligt att någon annan radar fångat missade ekon, men radarnätet i Sverige är ganska glest och inte uppbyggt för den typen av täckning.

Ett sätt att försöka komma åt problemet är litteraturstudier, nationella och internationella, och utifrån dessa göra välgrundade bedömningar. Som exempel kan anföras att i USA används ett kriterium som innebär att om avståndet mellan väderradar och vindkraftverk är större än 3 km så tas ingen hänsyn till effekter kopplade till blockering. Värt att notera är att USA har väderradar i annat frekvensband än Sverige, så det är inte självklart att samma kriterium kan användas i Sverige.

### Hur modellera klotter?

När det gäller klotter, dvs. oönskade ekon från turbinernas rörelse, är det något lättare att få en bild över

den påverkan som vindkraftverken kan ha gett på nederbördsvärden. Det finns nederbördsvärden lagrade i SMHI databaser sedan många år tillbaka i tiden. I detta fall har väderradarn i Karlskrona valts ut. Där träffar radarstrålen verkligen vindkraftverket.

Genom att ”tilta” antennen på radarn så kan också nederbördsintervallvärden som ligger över vindkraftverket analyseras. Intuitivt inses att nederbördsvärden ”på vindkraftverket” och ”över vindkraftverket” bör vara lika stora. De analyser som hittills gjorts visar också på en kvantitativ skillnad i nederbördsvärden. Det är mao mer nederbörd kring vindkraftverket än vad det skulle ha varit om vindkraftverket inte varit där.

### Kriterier för tillstyrkande/avstyrkande

En viktig fråga är hur ett kriterium ska se ut, dvs. det som bör avgöra om ett vindkraftområde ska tillstyrkas eller avstyrkas med avseende på beräknad störverkan på väderradarn. Dessa kriterier bedöms bli grundade på klotter- och blockeringsvärden. Men vilka värden som verkligen ska gälla i slutändan bör bli en diskussion och överenskommelse mellan SMHI och Försvarsmakten.

### Mål med VINDRAD

Målet är att göra framtagen modell till ett webb-verktyg direkt åtkomligt via Internet. En vindkraftprojektör (eller vem som helst) ska kunna mata in tänkta vindkraftverk i närheten av väderradarn och omedelbart få svar från verktyget om vilka vindkraftverk som kan komma att tillåtas, och vilka som inte kan tillåtas pga. väderradar. Processen ska vara iterativ och kunna upprepas hur många gånger som helst. Verktöget ska inte ses som en del i den ordinarie tillståndsprocessen, utan endast ett hjälpmedel för vindkraftprojektören att kunna välja bort mindre lämpliga platser.

### Inmatning via Internet



Önskad konfiguration av vindkraftverk matas in via Webb-baserat verktyg tillgängligt över Internet. Det är koordinater för vindkraftverk och dimensioner på vindkraftverken. Verktöget ger ett svar på vilka av vindkraftverken som kan tillstyrkas och vilka som måste avstyrkas.

Processen är iterativ och kan upprepas hur många gånger som helst.



# KamraToff

**Kamratföreningen Försvarets Tekniska officerare bildades 1997, är ansluten till Sveriges Militära Kamratföreningars Riksförbund (SMKR) och har över 500 medlemmar.**

Text: Jan Sandin, KamraToff.

Föreningsordförande är chefen för Försvarets Tekniska Skola. Föreningens styrelse består av nio ledamöter. Styrelsens arbete leds av en styrelseordförande som utses i samband med årsmötet.

## Verksamheten

Föreningens verksamhet syftar främst till att bevara och utveckla samhörigheten mellan tekniska officerare, såväl avgångna som aktiva i hela försvaret.

Lokala föreningar har bildats på de flesta nuvarande, men även nedlagda garnisonsorter.

Inriktningen varierar utifrån de lokala förutsättningarna men en sak har de alla gemensamt.

Intresset för den tekniska tjänsten och att ha trevligt tillsammans!

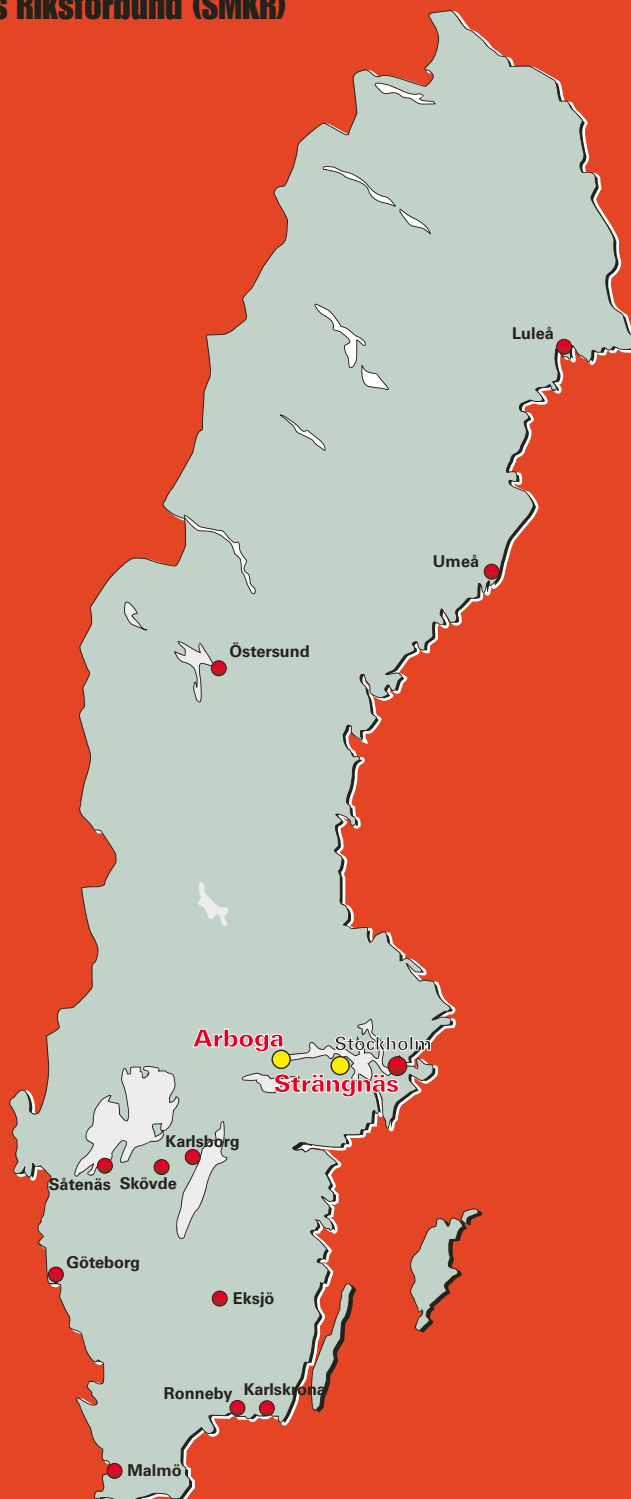
En höjdpunkt är den årliga, riksgemensamma kamratträffen. Under tre dagar umgås vi inom ramen för ett program som, förutom själva årsmötet, vanligtvis omfattar försvarsinformation och intressanta studiebesök - i år var det Karlskrona!

Föreningen delar årligen ut ett eget resestipendium till en aktiv teknisk officer och förmedlar i samverkan med FMTS och respektive givarföretag SAAB, ÅF och BAE Systems deras motsvarande stipendier. Syftet med stipendierna är att stipendiaten ska kunna förkovra sig genom att studera den tekniska tjänsten vid andra försvarsmakter. Stipendierna är på 20 000 kronor vardera och utdelas årligen. Ansökan lämnas till C FMTS, mer information kommer i nästa nr av TIFF!

## Hur blir man medlem?

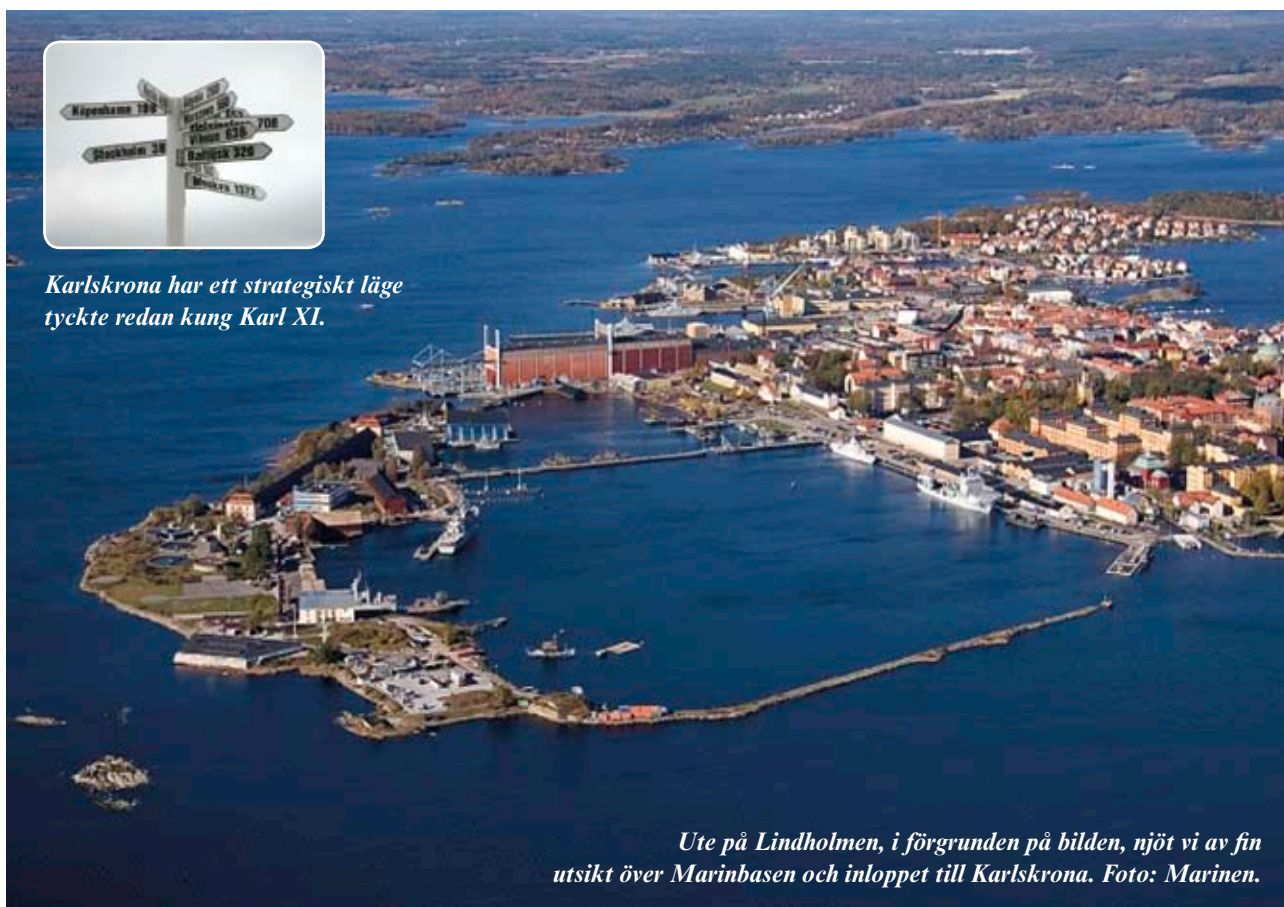
Du som är, eller har varit, teknisk officer i Försvarets Tekniska Skola är välkommen som medlem. Efter styrelsebeslut kan även andra, som på ett positivt sätt bidragit till den tekniska tjänsten, antas som medlemmar.

Mer information om föreningen och hur du blir medlem får du enklast via kamratföreningens hemsida, <http://www.kamratoff.se/>.



# KamraToff i Marinenens

**Att besöka Karlskrona och Marinbasen har länge stått på föreningens önskelista och årsmötet 2010 med studiebesök genomfördes äntligen där 10–12 maj. Kombinationen av ett par vackra vårdagar i Karlskrona, kultur, årsmöte och ett intressant besöksprogram på Marinbasen lockade ca 80 av föreningens medlemmar. Här följer en kortfattad resumé över tre mycket intensiva och trevliga dagar i Karlskrona.**



*Karlskrona har ett strategiskt läge tyckte redan kung Karl XI.*

*Ute på Lindholmen, i förgrunden på bilden, njöt vi av fin utsikt över Marinbasen och inloppet till Karlskrona. Foto: Marinen.*

Text: Jan Sandin, KamraToff

Foto: Marinen och om ej angivet, Åke Olsson KamraToff.

## **Världsarvet och Lindholmen**

Karlskrona är med sina örlogshistoriska miljöer placerat på Unescos lista över omistliga världsarv. Karlskrona anses vara den bäst bevarade av alla marint befästa städer med sjöarsenaler som finns kvar. En av pärlorna i detta världsarv är Lindholmen, som ligger inne på Marinbasens område.

Efter att ha samlats vid Marinbasens högvakt ägnas första delen av programmet på måndag eftermiddag åt just Lindholmen. Vi promenerar över den långa bron till Lindholmen, kantad av olika fartyg, där vi möts av kun-

niga guider som ger oss en levande historiebeteckning från Karlskronas anläggande till dagens Marinbas.

Att kung Karl XI år 1689 beslöt att anlägga flottans nya basstation just här i Sveriges sydligaste skärgård, hade sin främsta anledning i det ökade behovet av att Sverige, som militär stormakt, bättre måste kunna kontrollera sina landområden runt Östersjön.

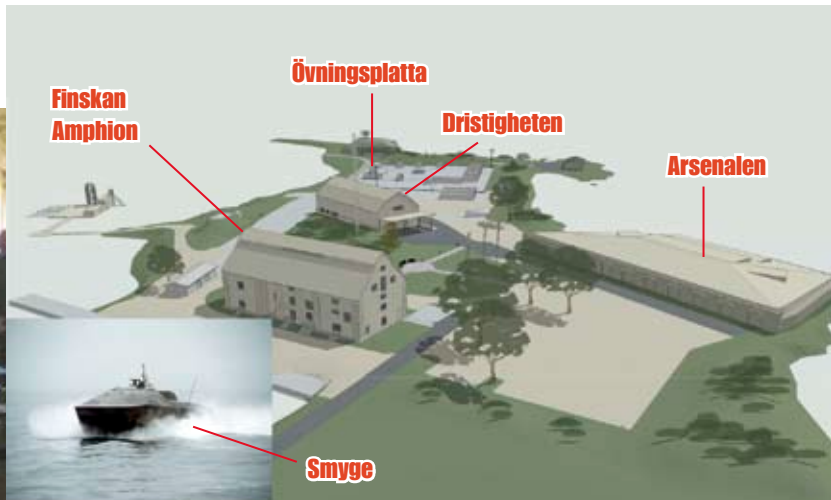
Flottan var det främsta redskapet för detta och här var det isfritt i stort sett året runt, jämfört med Stockholm, där flottan kunde vara infrusen långa tider.

Örlogsstaden Karlskrona anlades som en helhet med befästningar, hamnar, varv, förråd och stadsbebyggelse för bostäder och administration och är som sagt till stora delar bevarad än idag.

# hjärta



**Repslagarbanan-300 m lång är Sveriges längsta träbyggnad, här har Marinens tågvirke slagits ända till nedläggningen på 1960-talet.**



*Översiktsbild över SjösakS utbildningsfaciliteter. Skolan har ca 25 anställda och 1500 elever per år i olika kurser. Bild: Marinen.*



**Wasaskjulet är en stapelbädd som klarade av linjeskepp med upp till 70 kanoners bestyckning. Stapelbädden är överbyggd av en ganska speciell huskonstruktion som fått sitt namn av att här byggdes linjeskeppet Wasa år 1778, ej att förväxla med Wasa i Stockholm.**

**Polhemsdockan insprängd i berggrunden från 1724 konstruerades av Polhem och var då världsunik och kan användas än i dag.**

## **Finska kyrkan och Sjöstridsskolans säkerhetssektion(SjösakS)**

Finska kyrkan användes för tjärarbeten och på grund av brandfaran är byggnaden av tegel och placerad på säkert avstånd från övrig verksamhet. Namnet lär ha kommit från att det i huvudsak var finnar som utförde detta, säkerligen inte allt för populära arbete.

Byggnaden är nu mycket pietetsfullt restaurerad och används som skolbyggnad för SjösakS som stod som nästa punkt på programmet. Här blev vi mottagna av örln Lennart Gustavsson och fick en grundlig genomgång i marinens säkerhetstänkande. Säkerhet är naturligtvis viktig i alla militära sammanhang men får en alldeles särskild dimension ombord på ett fartyg där överlevnaden i den marina miljön kräver många olika förmågor. Dessa förmågor fick vi en inblick i den

påföljande rundvandringen, för att titta på skolans olika utbildningsområden som brandbekämpning, medicinteknik etc. I princip har alla sjöofficerare minst en grundutbildning i säkerhetstjänst och därpå fördjupningar efter behov.

Marinens dyk- och navalmedicinska centrum stod sedan på tur för ett studiebesök i mindre grupper som gav goda möjligheter att fördjupa sig inom detta högteknologiska och fysiskt utmanande område. >



*Dykcentrum har mycket god utbildningsutrustning, här en modern dyktank.*

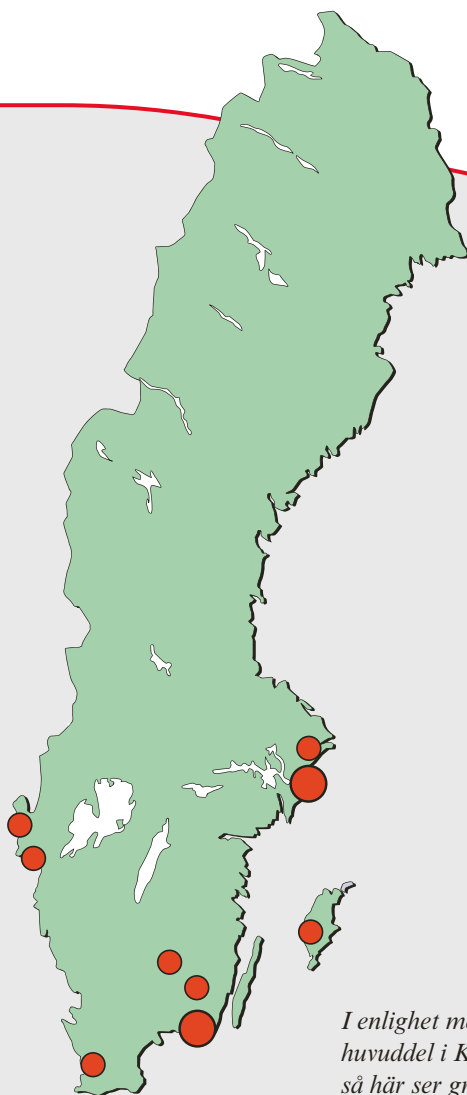
*Äldre dykutrustning – Ett krävande arbete, allt var kanske inte bättre förr?*



## Marinen år 2010

Vi avslutar dagen med en övergripande presentation av Marinen. Av Marinbasens informationschef örlnk Mats Åkesson fick vi en heltäckande bild av historik, omvärldsbild, uppgifter, organisation, verksamheter samt en orientering om pågående utveckling och marinens förband. Efter denna gedigna presentation var det nog ingen som tvekade om att vi i Karlskrona befinner oss just i "marinens hjärta".

Marinbasens övergripande uppgift är att stödja och upprätta basområden för de marina förbanden oavsett var de verkar. Det innebär att kunskande, tekniker och förmåga att skapa efterfrågade förutsättningar för insatser och övningar, såväl nationellt som internationellt ska finnas. Ett förhållande som fått särskild tyngd i och med aktuella insatser mot piraterna utanför Somalias kust. För att klara alla uppgifter har Marinen en påtagligt reducerad men vassare organisation.



*I enlighet med Försvarsbeslutet 2004 etablerades Marinbasen med sin huvuddel i Karlskrona. Verksamheten bedrivs dock på flera platser och så här ser grundorganisationen ut idag. Bild: Marinen.*

## Kungsholmsfort och årsmötet

Hela tisdagen ägnades åt Kungsholmsfort som lär vara världens äldsta kontinuerligt använda befästningsanläggning. Den började byggas år 1680 parallellt med att den nya örlogsstaden Karlskrona anlades. Kungsholms fort och kastellet Drottningsskär på andra sidan inloppet till örlogsstaden skulle skydda Karlskrona och har så gjort till våra dagar.

Kungsholmen är en magnifik försvarsanläggning som formats under lång tid och anpassats till förändrade krav och så sent som vid det kända dramat med en rysk ubåt på Gåseskär år 1981, spelade anläggningen en viktig roll i försvaret.

Kungsholmsfort används således fortfarande men det mesta talar för att det inom en snar framtid blir enbart en sevärd historisk anläggning.

I den vackra miljön passade vi också på att avhålla sedan vanligt årsmöte. Viktiga punkter som avhandlades var val av styrelse, stipendier och sist men inte minst nästa årsmöte som blir i Linköping/Kvarn. Så reservera redan nu 2011-05-10-12 för denna tilldragelse!

## Marinen

- **Stockholm**  
MTS (Marintaktiska staben)
- **Berga Muskö**  
Amfibieregementet  
(Garnisonschef)  
4.sjöstridsflottiljen
- **Karlskrona**  
MarinB (Garnisonschef)
  - 1.ubåtsflottiljen
  - 3.sjöstridsflottiljen
  - Sjöstridsskolan  
(cirka 1.500 personer)



*På den korta färjeturen till och från Kungsholmen passerar befästningen God Natt som ända in på 1900-talet fungerade som bemannad fyrplats.*



*För guidningen på Kungsholmsfort svarade Noa (kristnad till Nils Olov Andersson). Här ses han med stort engagemang och kunnande beskriva den förr så viktiga vattenförsörjningen på holmen.*



*Frukost och lunch åt vi i den här stilenliga miljön, är det Sveriges vackraste militära matsal?*



*I de fortifikatoriska anläggningarna ingår en inbyggd mycket unik hamn. En mycket vacker rundhamn där några medlemmar passade på att testa ekoeffekterna.*



*Vi hade som synes ett underbart väder. Vy över befästningsvallar med både äldre och modernare installationer.*



*På kvällen avnjöts sedvanlig kamratmiddag, nu i klassisk marin-Karlskronamiljö. Sjöofficerssällskapets ärevärdiga mäss erbjuder både god mat och en härlig miljö.*

### **Marina basbataljonen**

Sista dagen i Karlskrona fick vi under ledning av C för Marina Basbataljonen, komendörkapten Rickard Wahrby en grundlig genomgång av den marina logistiken.

Marinen har sedan ett antal år koncentrerat sitt bakre underhåll till en Marin Basbataljon. Bataljonens huvuduppgift är att stödja fartygsförbandens logistikenheter med personal, underhåll och materiel så att förbanden kan lösa sina uppgifter.

Den tekniska tjänsten i Marinen präglas naturligen av den marina miljön där många delsystem ska fungera på en fysiskt begränsad plattform, som ska kunna verka relativt självständigt under lång tid. En realitet i dagens logistik är ju också kraven på användbara förband i internationella insatser, där begreppen "här och nu" och "borta och hemma" inte är enbart honnörsord utan verkligt påtagliga.

>

**Kungsholmsfort används fortfarande men det mesta talar för att det inom kort enbart blir en sevärd historisk anläggning.**





*Att bredden i det marina basbataljonens kunnande och underhåll är stort kan väl illustreras av dessa två farkoster. Både kungashupen Vasaorden och korvetter måste väl sägas vara högaktuella objekt och alldeles nödvändiga i sina sammanhang. Foto: Marinen.*

Vi fick också en god inblick i samspelet mellan det förbandsbundna underhållet och Marina Basbataljonen genom att vi fick besöka logistikfartyget HMS Trossö, som fanns på plats i Karlskrona. Trossö är väl annars mest känd från just internationella insatser i Adenviken. Där har hon svarat för all logistik, allt från den basala logistiken i form av drivmedel, vatten, mat etc. till avancerad teknisk tjänst med reservmateriel och tekniskt

kunnande. Vi fick nu tillfälle att träffa flera av den ledande personalen i besättningen med stora erfarenheter från ett kvalificerat lagarbete i krävande miljöer.

Vårt besök avrundades med ett "Karlskrona-måste" nämligen besök på Marinmuseum. Här fick vi i en snabb tillbakablick uppleva den svenska marinens historia från stormaktstiden till våra dagar.

Marinmuseum blev en värdig avslutning på vårt besök





i Karlskrona som genomgående präglats av stor gästvänlighet och fantastiskt duktiga och engagerade guider. Ett stort tack och alla som möjliggjort Kamratföreningens besök, särskilt till Rickard Wahrby, Mats Åkesson på Marinbasen. Sist men inte minst tack till våra egna medlemmar i Syd, Lars Svanström och Staffan Wyke som har svarat för planering och genomförande från föreningens sida.



*HMS Trossö i hemmamiljö.*



*På museet gavs bl.a. intressanta inblickar i galjonsfigurernas historia och betydelse.*

# Moderna regler för nya

**Sedan juni 2004 har Försvarmakten genom Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI) med stöd av FMV, medverkat i framtagning av en Naval Ship Code (NSC) som ett internationellt gemensamt regelverk för sjösäkerhet på örlogsfartyg. En första version av NSC är daterad juni 2008 och publicerades av NATO i december 2009.**

Text: Mikael Wendel, Försvarmakten.

## Internationella regelverk viktigt för framtiden

För handelssjöfarten ger FN-organet International Maritime Organisation (IMO) ut regler för sjösäkerhet för civila fartyg, främst genom SOLAS-konventionen (Safety of Lives at Sea). Denna konvention gäller inte för örlogsfartyg, men det finns ett internationellt tryck på att även örlogsfartyg ska kunna visa att man uppfyller en miniminivå på sjösäkerhet som inte är lägre än för civila fartyg. NSC är för övervattensfartyg, ett örlogsmarint alternativ till SOLAS. NSC är helt öppen, tillgänglig och frivillig att använda och det är upp till varje land att besluta om tillämpning av koden för sina örlogsfartyg.

Ett gemensamt internationellt regelverk och certifiering av sjösäkerhet på örlogsfartyg kommer att vara viktigt i framtiden. Örlogsfartyg kommer då att kunna visa att de uppfyller en certifierad miniminivå på säkerhet vid internationella insatser, gemensamma övningar och utbyten av personal mellan länder och vid internationella örlogsbesök. Ett internationellt regelverk kommer också att förenkla anskaffning av örlogsfartyg på en global marknad för byggnation av örlogsfartyg.

## International Naval Safety Association

Från 2004 har en arbetsgrupp, kallad Specialist Team, inom NATO arbetat med att ta fram NSC. I april 2008 bildades sedan International Naval Safety Association (INSA) av 10 länders försvarsmakter samt 6 klassificeringssällskap för att vidareutveckla och förvalta NSC. INSA är numera fristående från NATO men koden publiceras av NATO som en standard benämnd ANEP-77, fri att ladda ned från [www.nato.int](http://www.nato.int) eller [www.navalshipcode.org](http://www.navalshipcode.org) och att använda för de länder som så önskar.

Ett första årsmöte i INSA hölls 21–22 oktober 2008 i London under ledning av ordförande i INSA, Mr Denis Pattison från Storbritannien. Från Sverige medverkade C SJÖI Mikael Wendel från Försvarmakten och Bertil Lundin från FMV. Ett antal arbetsgrupper har arbetat vidare med utvecklingen av NSC och Sverige har medverkat i alla arbetsgrupper med representanter från SJÖI eller FMV. I juli 2010 har en andra version av NSC publicerats av NATO.



Från vänster: Mikael Wendel, C SJÖI, Denis Pattison ordförande i INSA samt Bertil Lundin FMV.



# Örlogsfartyg

För närvarande medverkar 11 länder och 7 klassificeringssällskap i INSA. Antalet ökar varje år. Hittills har förutom Sverige, även Australien, Danmark, Frankrike, Holland, Italien, Kanada, Norge, Polen, Storbritannien och Sydafrika tecknat sig för denna samverkan. 7 klassificeringssällskap; Bureau Veritas, Det Norske Veritas, Germanischer Lloyd, Hellenic Register, Lloyds Register, Polish Register och Registro Italiano Navale medverkar också.

## Uppbyggnad av Naval Ship Code

Koden är modernt uppbyggd med sjösäkerhetsmål på en hög principiell nivå och fördjupade funktionella och föreskrivande krav inom ett antal sjösäkerhetsområden (kapitel) såsom skrov, stabilitet, maskinutrustning, brandskydd, navigation m.fl. Genom denna uppbyggnad ges bra förutsättningar för innovativ utveckling av nya örlogsfartyg eller modifiering av befintliga fartyg. Nationella och örlogsmarina behov kan hanteras i denna regelhierarki. Det kan t.ex. finnas föreskrivande brandskyddskrav på ståldörrar. Men på ett kompositfartyg kan funktionella krav uppfyllas med särskilda brandskyddsfärger, bättre detektering av brand och utökade släcksystem.

Om en teknisk lösning inte uppfyller de detaljerade föreskrivande kraven (antal, dimensionering, flöden osv.) kan konstruktören få en likvärdig lösning accepterad genom att visa att funktionella krav eller till och med de övergripande målen uppfylls på annat sätt.

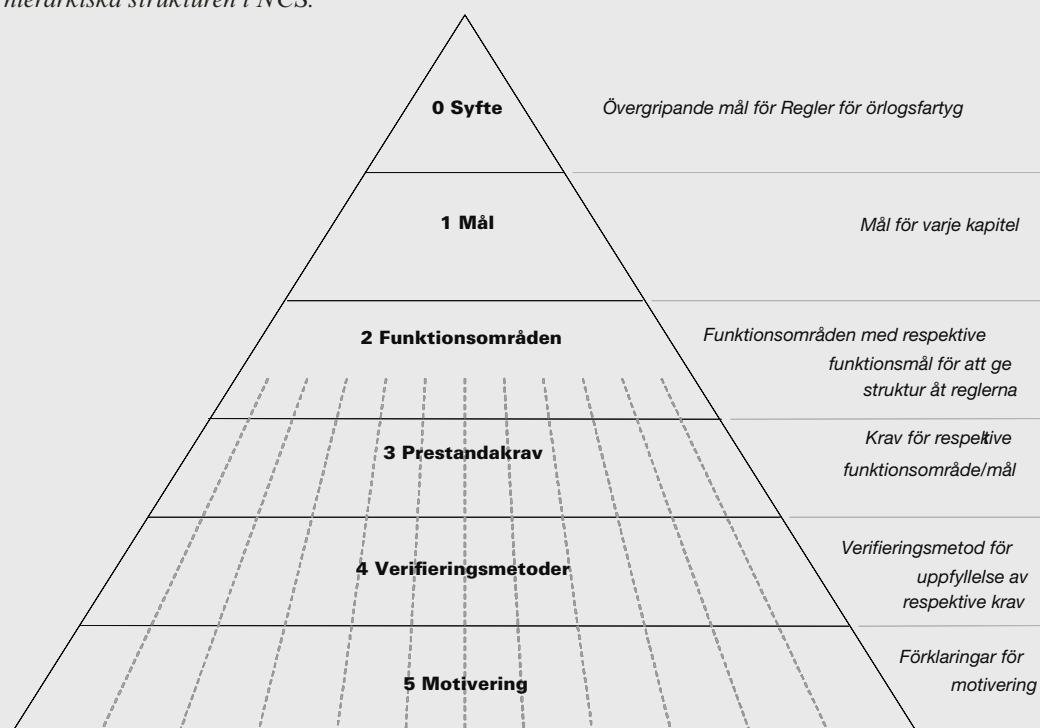
Flera klassificeringssällskap har redan utvecklat detaljerade och föreskrivande klassregler för örlogsfartyg. Arbete pågår kontinuerligt att vidareutveckla dessa regler och anpassa dem mot NSC övergripande mål och funktionella krav.

I Sverige har vi särskilda föreskrifter för örlogsfartyg såväl från Transportstyrelsen som från Försvarmakten/SJÖI. Dessa har hittills i huvudsak varit föreskrivande. Det finns nu flera möjligheter att uppfylla NSC funktionella krav vid nybyggnationer och modifieringar av befintliga fartyg. Alternativt kan flera klassificeringssällsapps regelverk vara acceptabla, men även SOLAS och Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS) kan utgöra de föreskrivande kraven som uppfyller NSC. I vissa delar finns även detaljerade föreskrivande krav i NSC.

NSC finns tillgänglig i svensk översättning som en del av Regler för militär sjöfart (RMS). RMS finns på Försvarmaktens intranät Emil, på CDR och i bokform.

>

Den hierarkiska strukturen i NCS.



## Ökade krav på SJÖI, FM och FMV

RMS och NSC ställer nu ökade krav på tillsynsfunktionen SJÖI samt Försvarmakten och FMV. Möjligheter finns att hitta kostnadseffektiva tekniska lösningar så att föreskrivande ”överkrav” och låsningar till tekniska lösningar som finns i dagens och gårdagens regelverk kan undvikas. Samtidigt som flexibiliteten ökar vid tillämpning av regelverket, ökar behovet att dokumentera vilka krav som gäller, vilka tekniska lösningar som uppfyller vilka krav och hur kravuppfyllnaden ska kunna verifieras under livstiden.

Redan vid ett projekts start måste en detaljerad kravspåringslista fastställas som underlag för fortsatt projektering och konstruktion av ett fartyg. Stora projekt har mängder med krav från lagar, förordningar, föreskrifter, standarder och regelkrav som måste följas. Det behövs en sammanställd och fastställd lista på alla dessa krav, som dessutom anger varifrån kravet kommer.

Gällande krav ska så långt det är möjligt tas ur ett samlat regelverk, t.ex. ett specifikt klassningssällskaps regler. Detta eftersom det finns inbördes beroenden och en balans mellan t.ex. skrov, brandskydd och maskinutrustning.

Kravspåringslistan måste sedan hållas aktuell under fartygets livstid och utgör ett viktigt dokument för framtida moderniseringar, verifieringar av prestanda samt sjövärdighetsbesiktningar. Detta blir en viktig uppgift för den som har designansvar under ett fartygs hela livstid.

Försvarmakten har redan ett tiotal klassade fartyg, och för flera äldre övervattensfartyg som planeras för internationella insatser kommer så kallad tredjepartsverifiering att ske med stöd av klassificeringssällskap. Beslut om senare klassning av fartygen blir nästa steg. Målet är att dokumentera uppfyllnad av gällande regelverk och för att säkerställa att fartygen uppfyller den miniminivå på sjösäkerhet som behövs vid planerade internationella insatser i aktuella områden.

## Svenska Regler för militär sjöfart

RMS gäller för alla svenska örlogsfartyg. RMS 2010 är ett överordnat regelverk, som ger hänvisningar och anger tillämpningar av NSC, TSFS och Försvarmaktens föreskrifter som gäller för svenska örlogsfartyg. NSC med svenska tillämpningar gäller enligt vad som står i RMS,



De olika publikationerna av RMS 2010.

för alla nybyggda större övervattensfartyg från 2010, och vid ombyggnader av befintliga övervattensfartyg enligt vad som anges av SJÖI för varje projekt.

RMS 2010 är nästan halverad i omfattning från 2007. Många användare av regelverket behöver bara vissa delar, och det stora antalet sidor gör det svårare att hitta i regelverket och hanteringen av stora datamängder i data eller pappersform har också nackdelar. Inriktningen är därför att RMS utvecklas mot ett rent ”regelverk”, funktionellt och med angivande av vad som ska uppfyllas. Enskilda beslut och konstruktioner, bemanning, sjösäkerhetssystem mm. måste därefter utarbetas för varje fartygstyp, förband osv.

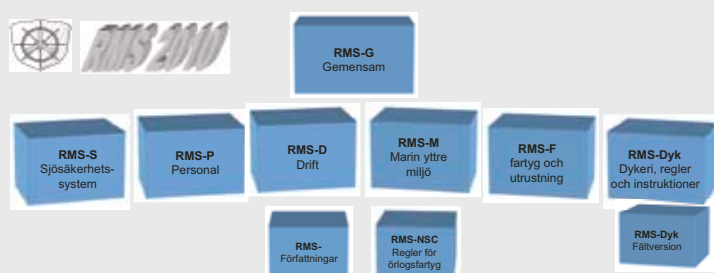
RMS 2010 har därför inte längre kvar enskilda beslut om t.ex. fartområden för varje fartyg och fartygstyp. Detta beslutas i särskilda beslut för varje fartygstyp och står ej i regelverket längre. Även säkerhetsbesättningsbeslut, beslut om nödradioutrustning mm. framgår endast i separata beslut, och ej direkt i regelverket. Besluten skickas naturligtvis ut som skrivelser till berörda, men finns också samlade och sammanställda på SJÖI hemsida på Emil.

Principerna med funktionella regler och valbarhet mellan klassregler, TSFS, SOLAS m.fl. preskriptiva regler gör också att RMS som regelverk kan minska i omfattning. Men detta ställer krav på bättre dokumentation och tydliga beslut om hur regelverket har tillämpats i varje fall. Arkivering och vidmakthållande av projektdokumentation blir viktigare.

För ubåtar och mindre båtar finns inga explicita regler i NSC, men RMS 2010 är uppdaterad till samma sjösäkerhetsnivå som i jämförbara gällande nationella och internationella regelverk. Ubåtsreglerna i RMS 2010 är i huvudsak uppbyggda efter funktionella principer.

Särskilda regler för mindre båtar kommer i framtiden att förenklas jämfört med RMS 2007 och 2010 och anpassas till den EU-lagstiftning och de föreskrifter som Transportstyrelsen för närvarande arbetar med. RMS båtkapitel kommer att börja uppdateras så snart Transportstyrelsens föreskrift om båtar fastställts. Vi räknar med att det blir under 2010.

## Regelverkets struktur



De olika delarna av Regler för militär sjöfart, RMS 2010.



# Workshop med fokus på förbättringar

**Som ett led i ökad tillgänglighet, minskade driftkostnader och miljöbelastning för Försvarmakten, erbjuder AG Reparationsteknik skräddarsydda workshops. Avsikten är att underlätta för försvarmaktens verkstäder att bli ännu bättre. AG Reparationsteknik erbjuder hjälp på plats och varje workshop anpassas efter den specifika frågeställningen.**

Text: Karin Åhrén, Exova AB

Erbjudandet avser alla verkstäder som hanterar och jobbar med silikon, färg, lim och tätningsmedel. Workshopen är kostnadsfri för frågeställaren. Verksamheten behöver bara definiera sina frågor i en inbjudan som på olika sätt kommer att distribueras ut, se informationsrutan. AG Reparationsteknik kommer då att kontakta vederbörande för en fördjupad diskussion om frågeställningen. Vi bereder ärendet med utgångspunkt i er information. Om det visar sig att det inte går att lösa problemen över telefon, kommer man överens om en lämplig tidpunkt då verksamheten kan ta emot besök för vidare diskussioner. Vid en workshop går vi gemensamt igenom frågeställningen och tänkbara lösningar.

Vem eller vilka från AG Reparationsteknik som besöker er beror på frågornas karaktär. Det är lämpligt att flera berörda personer närvarar vid denna workshop för att med hjälp av flera infallsvinklar komma fram till bästa lösningen.

Om intresse finns, erbjuds också en informationsstund för ett större antal personer. Informationen kan t.ex. beröra nyheter avseende nya material och processer, förändringar i relevanta TO och vilka utbildningar som finns att tillgå inom verksamhetsområdet.

Välkomna med era frågor – stora som små!

Skicka din frågeställning till [agrep.fmv@fmv.se](mailto:agrep.fmv@fmv.se) alternativt per brev till Försvarets materielverk, att Anders Moen, 115 88 Stockholm.

AG Reparationsteknik leds av FMV på uppdrag av Försvarmakten. Inom AG Reparationsteknik finns fyra olika grupper: AG Elast, AG Kompositreparationer,

AG Metallreparationer och AG Vidhäftning. Syftet med AG Reparationsteknik är att minska FMV:s driftkostnader, öka tillgängligheten på materielen och minska miljöbelastningen.

AG Reparationsteknik kan du nå via funktionsbrevlådan [agrep.fmv@fmv.se](mailto:agrep.fmv@fmv.se) eller genom att kontakta Fredrik Hyllengren FMV 08-782 42 07 (AG Vidhäftning, AG Kompositreparation), Andzelika Motiejauskaite FMV 08-782 58 65 (AG Elast) eller Hans Norinder FMV 08-782 61 73 (AG Metallreparationer).

Några frågeställningar vi arbetat med är

- att hitta lämpligt lim till ögonmussla
- rengöringsseminarier
- reparationsmetoder för servoventil, Pbv 302
- hur man praktiskt ska jobba med silikon



# Hur var det nu med den

**I det nyinvidgade flygvapenmuséet finns världens enda överlevande Phönix D.III utställd – Sveriges första jaktplan.**

Text: Kjell Norling, FMV.

Det har skrivits en del om hur Phönixjagaren och Dronten kom till Sverige, men mycket litet hur planen ursprungligen kom till. Jag skall nämna litet om tillkomsten av Phönix-jaktplanet.

## Fokker E.III

Efter att ha utfört alla typer av flyguppsdrag med tvåsitsiga flygmaskiner skaffade Österrike-Ungern sina allra första jaktplan sent hösten 1915, "Fokker Eindecker" E.III.



Österrike-ungersk Fokker E.III nummer 03.45.

Planet hade injagat skräck hos motståndarna och gett tyskarna luftherraväldet vid årsskiftet 1915/1916 – "the Fokker Scourge". The Fokker Scourge var över sommaren 1916 när Ententen förfogade över Nieuport 11 och De Havilland 2 (med skjutande propeller).

## Hansa-Brandenburg D.I

För österrikarna blev efterföljaren till endäckaren det tyska planet Hansa-Brandenburg D.I, ett dubbeldäckt plan med stagen mellan vingarna i kors – "the Star Strutter".

Feldpilot Emil Uzelac, Kommandant för k.u.k. Luftfahrtruppen, beställde en serie numrerad 65.50 – 65.99 hos fabriken i Briest 25/8 1916, medan österrikiska Phönix fick sin beställning redan den 24/6 samma år med serienumren 28.01 – 28.72. Varför den hade stagen i kors var ursprungligen Knollers idé – man trodde att konstruktionen skulle bli starkare och avsaknaden av staglinor skulle minska luftmotståndet. 65.-serien genomgick sina slutprov i november 1916 och 28.-serien i januari 1917.

Den tyska versionen ansågs undermålig redan vid leveransen med en maximal höjd av 3 000 meter och tendenser till spinn vid alla farter. För en oerfaren pilot var planet en mycket stor fara – det fick öknamnet "Ikkistan". Genom att använda 65.57 som prototyp genomförde Phönix-fabriken en rad förbättringar som något förbättrade prestanda och manöverförmåga. Man satte i en starkare motor, en Austro-Daimler på 185 hk (bytte 150/160 hk Daimler i serie 65.) och mittsektionen på kroppen förbättrades så att piloten satt högre för att kunna sikta utan att behöva luta sig ut på sidorna. Därigenom behövde man inte vara rädd för att planet inte hade fått tillräcklig fart när man lyfte vid start. Varför överlämningen skedde först i januari 1917 berodde på brist på propellrar.



Hansa-Brandenburg D.I (Phönix) med 185 hk Austro-Daimler-motor (28.38)

Från och med serienummer 28.51 (28.5-serien) var planet förbättrat genom att flygkroppen hade gjorts lättare. Julius Arigi – ett av de största flygaressen i dubbelmonarkin – uppfann en fena framför sidorodret som förbättrade stabiliteten, detta infördes på alla plan i efterhand. Ändå var modellen föråldrad när de sista planen levererades i mitten på 1917.

Beväpningen var en egen historia. Då Österrike-Ungern inte fick köpa licenser på synkronmekanismen för beväpningen som fanns på Fokkrarna, så fick man i början skjuta över propellern. Maskingeväret Schwarzlose modell 7/12 placerades över övre vingen för att skjuta över propellern. För att minska luftmotståndet byggdes den in i en "Kann-Kasten", en strömlinjeformad låda.



# där Phönix-jagaren?

Likkistan hade alltså fått en ”babykorg” på vingen med ett maskingevär utom räckhåll för piloten. Om det fick eldavgång, vilket skedde ofta på grund av det smutsiga krutet, kunde piloten inte häva detta förrän han landat.

Därför måste man anse det som en sensation att piloten och flygaresset Godwin Brumowski hade nio bekräftade och två obekräftade luftsegrar med individen 28.69! Han var flottiljchef för Fliegerkompagnie 41/J (jakt-) och hade förbättrat bandmatningen i babykorgen, dessutom var 28.69 det enda av typen som bevisligen var kamouflerat, och därtill med det ovanliga ”lockmönstret”.



Modell i skala 1/72 av 28.69 på köksbordet hemma, med lockar och allt.

## Prototyperna 20.15 och 20.16

Hösten 1917 drogs alla Hansa-Brandenburg D.I tillbaka och användes som skolflygplan. En beställning av 120 stycken nya jaktplan – Phönix D.I – lades i mars 1917 under förutsättning att utprovningen av prototyperna 20.15 och 20.16 slog väl ut. Diplom-Ingenieur Sparmann hade dragit lärdom av tyska erfarenheter och konstruerade en vinge som skulle ge piloten fri sikt och som var mer robust än Nieuport-vingen som just då var på modet. Phönix hade redan under våren tagit flygkroppen från 28.50 med 185-hästarmotorn och försett den med Sparmann-vingar. Detta blev prototypen 20.15. Flygkaraktäristika förbättrades avsevärt men uppträddet var

inte mycket bättre än på 28.5-serien. Lösningen var mer hästkrafter.



Prototypen 20.15. Man hade fortfarande inte tillgång till en synkroniseringsmekanism – babykorgen fick sitta kvar!

I februari 1917 designade Kirste en förbättrade Nieuport-vinge för prototypen 20.16 med högre lyftprofil och förbättrade vingspetsar. Den övre vingen sattes lägre för att öka synfältet. Flygkroppen togs från 28.73 och den fick en 200 hästars Austro-Daimler-motor. När den ändå inte visade förbättrade egenskaper stoppades utprovningen upp ett tag och planet skickades i juni 1917 till Phönix för modifiering.

Sparmann förbättrade ribbprofilerna på 20.15 och vingarna fick en varierande korda. En omritad mittdel av flygkroppen gav ökad styrka. Dessa förbättringar överfördes till 20.16 som efter provflygning av överste Emil Uzelac betraktades som färdig för produktion i augusti 1917. >



Prototypen 20.16 (andra versionen).

### Phönix D.I

Phönix D.I, som var identisk med 20.16, hade Sparmanns vingar med lutande stag, Hansa-Brandenburgs flygkropp som hade förlängts för att få plats för 200-hästarmotorn. Beväpningen utgjordes av två maskingevär placerade långt fram längs motorn styrda av en synkroniseringsmekanism av typ ”Zaparka”.

I oktober 1917 överlämnades de första elva planen. Även om alla Phönix D.I var identiskt lika, så fick de olika serienummer beroende på vilken fabrik som levererat motorerna:

- Phönix D.I 128.01 – 128.31 med 200 hk Hiero (Phönix)
- Phönix D.I 228.01 – 228.55 med 200 hk Hiero (Österreichische Fiatwerke)
- Phönix D.I 328.01 – 328.34 med 200 hk Hiero (Maschinenbau AG, tidigare Breitfeld, Danek & Co i Prag)

Man kan av typnumret ”128.” se släktskapet med Hansa-Brandenburg D.I (28.). Hade Hansa-Brandenburg tagits fram i en ny serie hade det fått serienumret 128. nu blev det i stället en del Phönix D.I som fick det. Numreringen delvis efter en ny princip jämfört med tidigare: Serienumrets första siffra angav motortillverkaren. Individnumret innehöll information om motortillverkare, flygplansleverantör, ”serie” och individ.



*Phönix D.I 228.19 tillhörande Flik 14/J, italienska fronten. Piloten Feldpilot Stabsfeldwebel Karl Urban hade sin 5 bekräftade luftseger den 19/5 1918, då han sköt ner en ensitsig ”Sopwith” vid Cismon med planet.*

Vid jämförelser i samband med flygningar i september ansåg man att Phönix D.I var snabbare och steg snabbare än Albatros D.III (Oef) och hade definitivt bättre flygkaraktäristika än Aviatik D.I Berg. Tyska ”Idflieg” rapporterade att planet hade ”makalösa egenskaper, särskilt manövrerbarhet och stabilitet när man drar ner på gasen. Piloten kan praktiskt taget ställa planet på fläcken och sjunka igenom flera hundra meter utan att förlora kontrollen.” Men i februari 1918 ansåg folk i t.ex. Flik 60/J att planets fart och stighastighet understiger det hos Nieuport-, SPAD- och Sopwith-jaktplan. Man ansåg

att det nästan var för stabilt för att genomföra snabba dogfight-manövrer, men man kunde ändå stört dyka med planet utan att vingarna fick problem, vilket varit fallet med en hel del Aviatik Berg D.I.

### Prototypen 20.18

Leveransen av Phönix D.I var beräknad att vara färdig den 31/12 1917 men avslutades i verkligheten först i maj 1918. När planet började dyka upp i oktober 1917 hade teknikerna redan börjat utveckla prototypen 20.18, som vägde 130 kg mindre.



*Prototypen 20.18 (som sedan blev (D.II) 322.09 – som sedan blev (D.III) J32!). Man kan se öppningen för maskingeväret vid propelleraxeln och det balanserade höjdrodret med ett horn som sticker upp i kanten.*

Vid jämförande försök den 19/12 1917 steg planet till 5 000 m på 19 minuter mot 28 minuter för D.I. Man beställde då produktion av typen som fick benämningen Phönix D.II med 200 hk Hiero och D.IIa med 230 hk Hiero. För test med beväpning provflögs 20.18 mellan januari – april 1918. Därefter fick det beteckningen 322.09 och tillhörde jaktflygskolan i Campofornido. I september 1918 hade 322.09 (ex 20.18) fått en 230 hk Hiero-motor och överfördes till marinen under den nya beteckningen Phönix D.III, marin beteckning J32.

### Phönix D.II

I mars 1918 gick produktionen av Phönix D.I över till Phönix D.II. Vingarnas anfallsvinkel var eliminerad, ett nytt stjärtpän, ett mer långsmalt sidoroder och balanserade höjdroder gjorde att planet reagerade snabbare på roderutslag. Tidigt 1918 beställdes 48 Phönix D.II. Eftersom det var en ny serie så passade man på att klippa bandet med Hansa-Brandenburg D.I genom att ange ett nytt typnummer (22 i stället för 28.):

- Phönix D.II 122.01 – 122.26 med 200 hk Hiero
- Phönix D.II 222.01 – 222.14 med 200 hk Hiero (Fi)
- Phönix D.II 322.01 – 322.08 med 200 hk Hiero (Bd)



Phönix D.I skulle alltså egentligen haft serienummer 21. i stället för 28.

Prototypen 20.18 (2:an betydde Phönix-fabriken) som nu fick individnumret 322.09 hade alltså en Maschinenbau AG-tillverkad motor (första siffran) i planet tillverkat av Phönix-fabriken (andra siffran) i serie 2 (dvs. D.II, tredje siffran) med löp- eller individnummer 09 (efter punkten).



*Phönix D.II 222.10 tillhörande Flik 55/J, italienska fronten. Piloten var Chefpilot Oberleutnant in der Reserve Eduard Ritter von Hebra. Han blev under en luftstrid med brittiska Sopwith Camel nerskjuten och nödländade nära Asiago. Han flydde tillbaka till de egna linjerna och delar av planet bärgades, under italiensk artilleribeskjutning.*

Fel på motoraxellager orsakade olyckor i maj 1918, vilket tvingade Phönix-fabriken oförskyllt att tillhandahålla förstärkningssatser för utbyte utan kostnad. Modifieringarna var slutförda i juli 1918. Under en flygning i juni 1918 i Flik 43/J med de modifierade planen dödsstörtade en pilot med sitt plan på grund av vingbrott. Flik 43/J vägrade därefter att flyga med planen.

Flygplanstypen var i aktiv tjänst ända till krigsslutet och det rapporterades bara positivt, men typen användes endast sporadiskt. Detta berodde huvudsakligen på att majoriteten av piloterna föredrog det mer robusta 225 hk Albatros D.III-jaktplanet serie 253.

### **Phönix D.IIa**

I mars 1918 beställdes även 48 Phönix D.IIa-jaktplan nummerade 422.01 – 422.48. Phönix D.IIa var i konstruktionen identisk med Phönix D.II men försedd med den starkare 230 hk Hiero-motorn. Vid en testflygning den 11/5 1918 klockades 122.13 för en tid på 17 minuter 20 sekunder upp till 5 000 meter. På grund av brist på den starkare motorn levererades ungefär 20 % av planen med den svagare 200 hk Hiero-motorn. Precis som med D.II så visade motorlagren svagheter och fick modifieras i fält.



*Phönix D.IIa 422.30 tillhörande Fliegerkompagnie 14/J, italienska fronten. Piloten var Feldpilot Feldwebel Karl Teichmann. Han hade sin 5 bekräftade luftseger den 22/8 1918 över en "Bristol" över Monte Asolone med detta plan.*

Sent i maj 1918 levererades D.IIa till jaktkompanierna vid italienska fronten. Ett spaningsjaktplan (jaktplan med inbyggd kamera) flögs i Flik 37/P (en spaningsflottilj). Tio plan avdelades till marinflyget och fick beteckningen J.21 – J.30 till de marina flygkompanierna vid Altura (Pola) och Igalo vid Kotor-bukten (idag i Monte-Negro). Flik 1/J också vid Igalo-flygfältet ansåg att D.IIa-planen var de enda kapabla som interceptorplan vid fientligt luftangrepp.

### **"D.II serie 222 ny"**

Vid utvärderingen av jaktplan i juli 1918 fanns ett D.IIa-jaktplan (422.23) utrustat med skevroder på båda vingparen för att öka manövrerbarheten. Piloter som flög rekommenderade det för produktion förutsatt att maskingevären monterades i ögonhöjd inom räckhåll för piloten (för att häva eventuellt eldabrott). Man informerade Phönix att en beställning av 100 flygplan av – förslagsvis – "D.II serie 222 ny" med 200 hk Hiero (Fi)-motor var på gång!

### **Prototyperna 20.22 och 20.23**

Vid utvärderingen i juli 1918 hade Phönix också haft med två prototyper – 20.22 och 20.23 – som egentligen var standard D.II/D.IIa flygkroppar, men där 20.22 förutom en 230 hk Hiero-motor hade en övre vinge med mer yta och en förminskad nedre vinge, maskingevär i ögonhöjd som kunde nås på armlängds avstånd. Den hade liksom 422.23 skevroder på båda vingparen. Vid ett flygprov den 17/7 1918 vek sig den övre vingen vid en skarp loop och piloten Stabsfeldw. Karl Urban dödsstörtade. Detta ledde till att alla D.II-jaktplan fick förstärka sina vingar.

Prototypen Phönix 20.23 hade flygkroppen från D.II och var försedd med en Daimler-motor på 225 hk. Den övre vingen hade höjts något för synfältets skull, linorna till skevroderen var dragna genom det undre vingparet. >



*Fronten på prototypen 20.23. Maskingevären i ögonhöjd hade eldrören fixerade vid luftintaget och kamaxelkåpan.*

När erfarna piloter fått flyga 20.23 var man begeistrad! Manövrerbarheten, synfältet och de nåbara maskingevären var det som de hade önskat.

#### **Prototyperna 20.28 och 20.29**

Teknikerna på Phönix rusade tillbaka till sina ritbord för att utveckla den nya serien ”222 ny”, och den 28/7 1918 kom uppdraget att utveckla två nya prototyper som skulle utgöra originalet för produktion av serien D.III. Två Phönix D.II-kroppar modifierades – 122.12 omnumrerades till 20.28 och 222.03 blev 20.29. Båda utrustades med en Hiero 230 hk motor. Enligt frontpiloternas önskemål utrustades de med skevroder på båda vingparen, höjdrodren utformades för större känslighet och maskingevären monterades så piloten kunde nå dem, motorlager, flygkroppen och motorhuvun förstärktes.

#### **Phönix D.III**

Den 18/9 1918 godkändes en beställning av 100 Phönix D.III-jaktplan som skulle få nummer 222.101 – 222.200 (i stället för 23. som skulle varit logiskt) och utrustas med 230 hk Hiero. Leverans skulle ske i oktober 1918 och vara slutförd i mars 1919. I verkligheten blev det så, att Luftfahrtruppen den 27/10 1918 ville beordra omedelbar leverans av de 61 D.III-plan (222.101 – 222.159, 222.163 och 222.164) som redan stod färdigmonterade och väntade på provflygning vid Aspern. De allierades offensiv vid Piave hade gjort bristen på jaktplan akut. Men tiden hade runnit ut och dessa 61 plan skulle aldrig mer lämna Aspern.

#### **Fredstid**

Den 26/2 1919 förvarades 222.101 – 222.174 i Stadlau. Fabriken krävde betalning för dessa flygplan som hade



*Phönix D.III nummer J41, fortfarande med österrikisk-ungerska marinflygets beteckningar (som sedan blev nummer 935). Pallen som håller upp stjärtpartiet är bortretuscherad*

”överlämnats.” Våren 1919 demonstrerade Sparmann och Maximilian Perini en Phönix D.III i Stockholm.

Det köptes av svenska arméflyget i april 1920 (svenskt nummer 935), och följdes i juli samma år av 20 D.III-jaktplan, numrerade 941 till 979 (udda nummer) och utrustade med en 200 hk Hiero-motor.



*Några Phönix D.III som just anlänt. Numret 222.152 visar, att planet kom ur beståndet i Stadlau. En svensk soldat ”vaktar” objektet.*

Tre Phönix-jaktplan var fortfarande i tjänst 1926.

Det faktum att LFT endast valde två jaktplan för produktion 1919 – Fokker D.VII och Phönix D.III – är ett gott betyg på Phönix’ tekniska kunnande och hantverkskicklighet.



# Kära läsare!

Då var det dags för mig (Kjell Norling red.anm) att lyfta på hatten och gå vidare – jag lämnar över redaktörsstafettpippen till min kollega Anders Svakko. Det har varit jätteroligt att få arbeta med tidningen, vi har fått nya prenumeranter och nya trevliga bekantskaper. Vi har också försökt att utveckla tidningen och samtidigt hålla fast vid dess ursprungliga koncept. För tidningens vidkommande sker det ingen förändring förutom att redaktören är ny och redaktionens postadress ändrats, se nedan.

Just nu tittar jag ut i den strålande sommaren genom takfönstret på kontoret. Samtidigt hoppas jag att ni fortsätter att vara flitiga med att skapa nya alster till TIFF. Och att ni fortsätter att knäcka nötter!



## Sommarnöten

Hur kunde man mäta så fel? Löjtnant Sven Tapper som hade triangulerat sig fram hela vägen från Östersjöns strand till toppen av Dachstein (3004 m.ö.h.) hade arbetat mycket noggrant. De italienska kollegorna hade varit lika noggranna och kunde redovisa sitt resultat med samma goda samvete: (2995 m.ö.h.) Hur var det möjligt?

När jorden snurrar runt sin axel så uppstår det en viss "centrifugalkraft" ju längre ut från jordaxeln du befinner dig. Centrifugalkraft är egentligen ett lite felaktigt uttryck – det är en form av tröghet, där en kropp i rörelse vill fortsätta i rörelsens riktning och motverkar en riktningsändring med denna reaktiva, fiktiva centrifugalkraft. Befinner du dig vid Östersjöns södra strand så är "centrifugalkraften" inte så stark som när du befinner dig vid Medelhavets norra strand, som du befinner sig närmare ekvatorn än Östersjöstranden. Störst är den vid ekvatorn, som befinner sig längst ut på karusellen jorden. Jorden buktar alltså ut vid ekvatorn jämfört med polerna. Och därför befinner sig havsytan vid Medelhavet högre upp än vid Östersjön. Höjdskillnaden gick att utläsa av skillnaden i mätresultaten för de båda kartografiska grupperna som möttes i den tunna luften vid det vindpinade toppkorset på Dachstein.

*Först öppnat godkänt svar kommer från Lars Olausson i Sätenäs. Ett bokpremium kommer med posten.*

## Höstnöten

En ensam näckros flöt en dag i en damm. Dagen därpå hade en till näckros slagit ut och den tredje dagen var blommornas antal 4. Näckrosorna fortsatte att fördubbla sig från dag till dag och efter precis tre veckor var hela dammens yta täckt av blommor. Hur lång tid tog det tills dammen var halvtäckt?

Alla godkända svar deltar i dragningen och ett premium utlovas till vinnaren.

**Svaren vill vi ha in senast den 8 november 2010 till:** TIFF-redaktionen, FMV Logistikstöd, Box 1002, 732 26 Arboga.

Eller skicka ett mejl till [tiff.info@fmv.se](mailto:tiff.info@fmv.se)



# P rofessor Fockes

## 1934 började Heinrich Focke konstruera en experimenthelikopter

Text: Tommy Tyrberg, Saab AB.

Det är inget tvivel om vilket som var det första flygplanet. Alla är ense om att det var bröderna Wrights' Flyer No 1 från 1903. När det gäller vilken som var den första helikoptern finns det ingen sådan enighet. En del håller nog på Sikorskys VS-300 från 1942 som otvivelaktigt var den första fungerande helikoptern med den nu konventionella konfigurationen med en huvudrotor och en stjärtrotor. Andra pekar på Breguet-Dorands *gyroplane-laboratoire* från 1935 eftersom den var den första helikopter som faktiskt kunde flyga i kontrollerade former.

Breguet-Dorands helikopter var emellertid en högradigt komplicerad konstruktion med två motroterande koaxiala trebladiga rotorblad där varje blad var ledat på två ställen och där det hydrauliska styrsystemet omfattade inte mindre än 32 hydraulpumpar. Om man därför i stället räknar den första praktiskt användbara helikoptern så blir svaret otvivelaktigt Focke-Achgelis Fa 223 som flög första gången i juni 1940.

### Motroterande rotorer

Heinrich Focke hade grundat Focke-Wulfs flygplanfabrik 1924, och i slutet av 1920-talet och början av 1930-talet hade man bl.a. licensbyggt Cierva C-19 och C-30 autogyros. Det var med utgångspunkt från erfarenheterna av dessa som Heinrich Focke 1934 började konstruera en experimenthelikopter, Fw 61.

Den första prototypen, Fw 61 V1, flög första gången 26 juni 1936. Fw 61 var ett rent experimentflygplan och använde flygkroppen av en Fw 44 *Stieglitz* (som även användes i Sverige som Sk 12) kombinerad med två motroterande trebladiga rotorer på två utriggare på vardera sidan av flygkroppen (bild 1).

Motorn var en 160 hk Bramo Sh 14a, samma som i en vanlig Fw 44, men propellern var förkortad och fungerade bara som kylfläkt medan huvuddelen av effekten gick till rotorerna via en dubbel vinkelväxel bakom motorn (bild 2).

Väl i luften fungerade Fw 61 i stort på samma sätt som en nutida helikopter, men med en väsentlig skillnad. Någon stigspak fanns inte utan Collective Pitch kunde bara ställas i två lägen, ett för motorflygning och ett för autorotation. Lyftkraften varierades i stället via rotorvarvtalet, alltså med hjälp av gasspaken. Detta krävde en speciell teknik eftersom rotorerna svarade ganska långsamt på pådrag och avdrag.

Kontroll i gir och tipp liksom rörelseriktning styrdes

med Cyclic Pitch på vanligt sätt, vid flygning framåt stödd av konventionella höjd- och sidroder. Det är dock inte riktigt sant att säga att Collective Pitch var helt oföränderlig. När styrspaken fördes i sidled ändrades nämligen Collective Pitch differentiellt för att kontrollera helikoptern i roll.

I stort sett alla som flög Fw 61 och/eller Fa 223 tycks ha varit eniga om att Fockes helikoptrar var lättflugna och i stort sett betedde sig som "vanliga" flygplan. De två punkter som nämns som svagheter var bristen på naturlig stabilitet i roll och den långsamma responsen på gaspådrag.

### På näsan

Provflygningarna gick häpnadsväckande bra och problemfritt även om prototypen vid ett tillfälle gick "på näsan" vid en landning då chefprovflygaren Ewald Rohlf's som den troligen allra förste upptäckte olämpligheten av medvindsvängar i byig vind med helikoptrar (Bild 3). I maj 1937 gjordes den första autorotationslandningen fullt ut och efter exakt ett års provflygningar, den 25–26 juni 1937, kunde Fw 61 göra något som säkert aldrig kommer att upprepas, nämligen att på två dygn slå alla internationella rekord för helikoptrar, i de flesta fall med väldiga marginaler (tabell 1).

Några månader senare kom Fw 61 i ramplyuset när den berömda aviatriken Hanna Reitsch demonstrerade dess manövrerbarhet och kontrollerbarhet genom att upprepade gånger flyga den inomhus under en propagandautställning i Deutschlandhalle i Berlin (Bild 4). Det tillgängliga utrymmet var ungefär 75 x 30 meter och Hanna Reitsch ansåg faktiskt att Fw 61 var lättare att flyga *inomhus* där det var vindstillt. Hon kom dock i konflikt med *Reichsluftfahrtministerium* som inget visste om helikoptrar och av säkerhetsskäl ville att hon skulle flyga på mycket låg höjd, medan Hanna Reitsch, helt riktigt, ansåg det säkrare att flyga högt nog för att undvika markeffekten.

Hon flög därför efter eget huvud och det enda problemet man stötte på var att motoreffekten sjönk en aning under uppvisningens gång beroende på att syrehalten inne i byggnaden minskade. Ur publicitetssynpunkt blev det hela dock i viss mån en besvikelse. Internationella massmedia blåste visserligen upp det hela, men koncentrerade sig förutsägbart inte på helikoptern utan på att föraren var en kvinna.



# flygande drake



Bild 1. Fw 61, världens första riktiga helikopter?

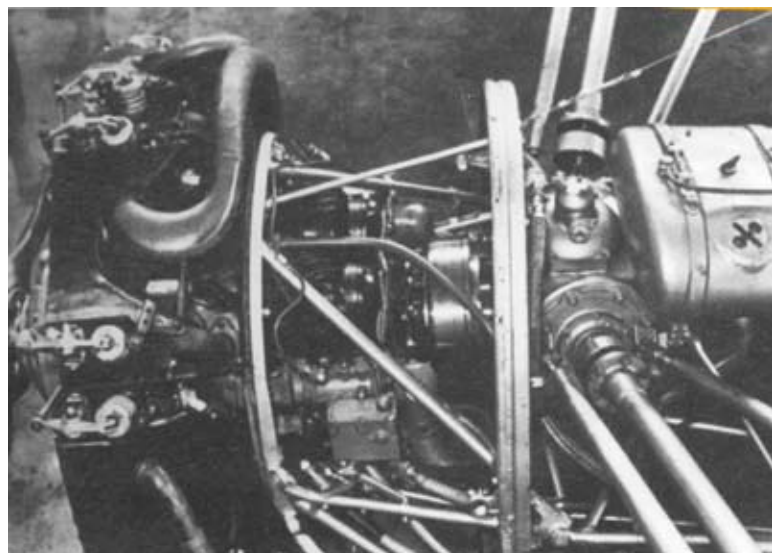


Bild 2. Fw 61 motorinstallation med växellådan bakom motorn.

## Längre schism

Det var ändå obestriddigt att Fw 61 var en stor teknisk framgång och planer gjordes under 1938 upp av Reichsluftfahrtministerium för serieproduktion av två helikoptertyper. Den ena, Fa 225, var en tvåsitsig ”uppsnyggad” version av Fw 61 och främst avsedd som en lätt skolhelikopter. Den andra var Fa 223, en betydligt större och mera ambitiös transporthelikopter. Ändringen av bolagskoden från Fw (Focke-Wulf) till Fa (Focke-Achgelis) avspeglade att professor Focke efter en längre schism tvingats bort från ledningen av Focke-Wulf och istället grundat ett nytt bolag för helikopterutveckling.

Fa 225 projektet tycks ha lagts ned i samband med krigsutbrottet 1939 och det beslutades i stället att koncentrera resurserna på Fa 223 Drache (Draken) och beställningen som ursprungligen bara gällde 2 prototyper ökades till 30 provhelikoptrar.

Konfigurationsmässigt var Fa 223 en förstorad Fw 61. Den stora skillnaden var att föraren satt i den inglasade nosen och att motorn (en 1000 hk BMW Bramo 323D) nu var i mittkroppen mellan rotorerna.

De enda viktigare tekniska ändringarna gällde rotornaven, som inte visat tillfredsställande driftsäkerhet i Fw 61. Vid ett tillfälle under ”genrepet” inför flygningarna i Deutschlandhalle hade en katastrof varit nära då en kardankoppling i ett rotornav brast, lyckligtvis bara på ett par meters höjd. Rotornaven var därför omkonstruerade och de skruvdomkrafter som använts för rotorstyrningen var ersatta av styrplattor av i princip samma typ

som fortfarande används i rotornav. Dessutom hade en säkerhetsanordning byggts in som automatiskt frikopplade båda rotorerna och ställde om dem till autorotation om de miste synkroniseringen t.ex. genom ett ensidigt fel i kraftöverföringen.

## Förstora ett flygplan

Den första prototypen Fa 223 V1 var klar i oktober 1939 och började markttester och så småningom ”tjudrade” flygprov. Dessa prov blev betydligt mera besvärliga än man hade väntat sig. Som så ofta i flyghistorien visade det sig att det långt ifrån är en trivial sak att förstora ett flygplan. Det blev stora problem med rotorstyrningen och med vibrationer i rotorstativen och prototypen måste modifieras och repareras i flera omgångar.

Det skulle dröja till den 18 juni 1940 innan den första ”riktiga” provflygningen kunde genomföras. När Fa 223 väl kom i luften gick dock provflygningarna bra och redan 22 oktober 1940 flögs helikoptern de 270 kilometerna till den tyska flygprovcentralen Rechlin för typcertifieringsprov. Under dessa prov nåddes en maxfart om 182 km/h med en tjänstevikt om 3 700 kg, en stighastighet vid havsytan om 8,8 m/s och en topphöjd av 7 090 m. Som ett resultat av proven ökades beställningen av Fa 223 med 70 seriehelikoptrar utöver de 30 provexemplaren.

Från början hade tanken varit att Fa 223 skulle byggas i fem versioner: Fa 223A (ubåtsjakt), Fa 223B (arméspaning), Fa 223C (sjöräddning), Fa 223D (transport) och Fa 223E (skolhelikopter med dubbelkommando),

>

men planerna ändrades och den tredje prototypen Fa 223E V3 byggdes istället som en Fa 223E-0 standard-helikopter med dubbelkommando som med hjälp av umrustsätze kunde utrustas för vilken som helst av de fem planerade rollerna.

### Bombanfall

Man kan tycka att det borde ha funnits alla skäl att skynda på programmet, men eftersom 223E-versionen som var betydligt tyngre än den första prototypen men med samma motorstyrka fullt logiskt hade lägre prestanda (se tekniska data nedan) reducerade i stället *Reichsluftfahrtministerium* beställningen från 100 till 22 helikoptrar i oktober 1941.

Nästa bakslag kom 3–4 juni 1942 då ett bombanfall ödelade Focke-Achgelis fabrik i Delmenhorst. Båda de flygdugliga prototyperna plus ytterligare sex helikoptrar under byggnad förstördes.

Anfallet var för övrigt inte riktat specifikt mot helikopterprogrammet eftersom de allierade över huvud taget inte kände till Fa 223 existens förrän i september 1944 då Fa 223V14 råkade komma med på ett spaningsfoto över flygfältet i Dornstadt.

Produktionen flyttades till Laupheim i södra Tyskland men det skulle dröja till februari 1943 innan den första helikoptern kunde levereras därifrån, och då hjälpte det föga att RLM hade ändrat sig ännu en gång och ökat på beställningen till 50 helikoptrar i november 1942 och till 82 i april 1943. Detta ökade intresse kom dock mindre från Luftwaffe än från den tyska flottan och armén som hade börjat förstå helikopterns potential. Trots detta hade helikopterprogrammet fortsatt låg prioritet både när det gällde personal och materiel och bara 7 helikoptrar (V11-V17) hann levereras innan även fabriken i Laupheim ödelades av ett bombanfall i juli 1944 varvid en leveransklar helikopter och ytterligare 32 under byggnad förstördes. Efter detta bakslag beslutade RLM i oktober 1944 att lägga ned all helikopterutveckling och överföra all personal och övriga resurser till Me 262-programmet.

### Totalt orealistiska

Några veckor senare kom en sista dramatisk omkastning. Adolf Hitler beordrade personligen högsta prio-

ritet för helikopterprogrammet och att 400 helikoptrar per månad skulle byggas! En fabrik i Tempelhof utanför Berlin fick uppdraget men produktionssiffrorna var naturligtvis vid den tidpunkten totalt orealistiska. Bara en helikopter hann bli färdig innan ryska trupper intog Berlin i april 1945.

Bakgrunden till Hitlers beslut är oklar, men man kan misstänka att det hängde samman med en serie prov med samverkan mellan en Fa 223 och bergstrupper som genomfördes i september 1944. Dessa omfattade transporter av utrustning i lastnät (inklusive kompletta 7,5 cm bergskanoner), evakuering av sårade och transport av upp till 12 soldater i taget (varav åtta dock fick sitta på rudimentära utvändiga säten).

Proven som skedde på höjder mellan 900 och 2300 meter blev en stor succé och vid en tidpunkt då många nazistledare hoppades att kunna hålla ut mot de allierade i en "Alpenfestung" kan helikoptrar plötsligt ha tett sig intressanta.

I samma riktning pekar bildandet av världens första helikopterförband, *Transportstaffel 40* i Mühldorf i Bayern i februari 1945. Det var dock ingen särskilt imponerande styrka, man hade tillgång till tre, senare fyra Fa 223E och två små tvåsitsiga Fl 282, och Tr.St. 40 huvudsakliga verksamhet under dess korta existens blev en serie påtvingade förflyttningar för att undfly de framryckande allierade trupperna.

### Sovjetiskt luftvärn

Ett slående exempel på hur fältmässig Fa 223 ändå hunnit bli 1945 gavs när det kom ett *Führerbefehl* den 25 februari att en helikopter skulle flygas till Danzig (Gdansk) för att evakuera ett par namngivna personer från Graudenz (Grudziadz) som var omringat av ryska trupper.

Den första helikopter som blivit färdig på produktionslinjen i Tempelhof (Fa 223V51) fick uppdraget. Uselt vinterväder och amerikanska bombanfall gjorde att helikoptern först den 5 mars och efter långa omvägar nådde Danzig, bara för att få reda på att sovjetiskt luftvärn nu gjorde det omöjligt att landa i Graudenz. Dagen därpå kom ordern att återvända till Berlin.

Under tiden hade emellertid sovjetiska trupper intagit



Bild 3. Varför man inte bör göra medvindsvängar på låg höjd.



Bild 4. Hanna Reitsch flyger i Deutschlandhalle.



Bild 5. Fa 223V1, den första prototypen.





Bild 6. Serieutförandet Fa 223E-0. Kulspruteringen i nosen är tydligt synlig. De båda mörka "banden" runt mittkroppen är kylflötsintaget respektive – utloppet för motorn.



Bild 7. Fa 223 fotograferad under proven i Alperna i september 1944.



Bild 8. Fa 223V51, den sista som tillverkades, efter att den erövrats av amerikanska trupper.

alla flygfält mellan Danzig och Swinemünde, en sträcka som egentligen var längre än helikopterns aktionsradie med full last på låg höjd, ett problem som löstes genom att ta med ett 200 liters fat med bensen i kabinen och successivt pumpa över innehållet i helikopterns bränsletank med en handpump. Flygningen som genomfördes i dåligt väder och på lägsta höjd den 9 mars var med sina 320 km flygna på 3 timmar och 35 minuter troligen den längsta som genomförts av en helikopter vid den tidpunkten. Totalt hade då Fa 223V51 flugit 1675 km på 16 timmar och 25 minuter, utan något underhåll utöver normal klargöring.

### Mekaniskt komplicerad

Efter krigsslutet väckte Fa 223 stort intresse bland de allierade eftersom den på det hela taget hade bättre prestanda än samtida amerikanska helikoptrar och både i Frankrike och Tjeckoslovakien byggdes kopior av Fa 223. I ingetdera fallen blev det emellertid mera än prototyper. Helikoptern var mekaniskt komplicerad och krävande att bygga, och man hade i båda länderna problem med att få acceptabel tillförlitlighet. Den dåliga stabiliteten i rollad upplevdes också som problematisk.

Märkligt nog hade Fa 223 också en svensk anknytning. Rotorbladen var (faktiskt) till större delen av trä och klädda med plywood och duk men var uppbyggda kring ett höghållfast stålrör som tillverkades av Seefab i Sandviken, som troligen inte hade en aning om vad rören skulle användas till.

Det allra märkligaste med Fa 223 är nog trots allt topphöjden på 7 090 meter som registrerades i Rechlin i oktober 1940, men som ju aldrig registrerades som rekord eftersom det skedde i krigstid. Det skulle dröja till 1955 innan det överträffades av en fransk Alouette-helikopter.

### Tekniska data (Fa 223E-0)

**Motor:** BMW Bramo 323Q-3 Fafnir niocyindrigh stjärnmotor med 1000 hk maxeffekt och 620 hk marscheffekt. Bränsle 490 liter internt. En 300 liters fälltank kunde monteras under flygkroppen. Toppfart 175 km/h på 2000 m höjd, marschfart 122 km/h vid havsytan, 134 km/h på 2000 meters höjd. Maxfart vid bakåtflygning 20 km/h. Stighastighet, vid havsytan och 3 850 kg tjänstevikt, 4,1 m/s. Hovringshöjd (i markeffekt) 2000 m, (utan markeffekt) 850 m. Tjänstetopphöjd, vid 3 850 kg tjänstevikt, 4 900 m. Aktionsradie (inre bränsle) 435 km (med fälltank) 700 km.

Tomvikt 3 180 kg, normal tjänstevikt 3 860 kg, max tjänstevikt 4 315 kg. Maximal rotordiskbelastning 19,0 kg/kvadratmeter.

**Beväpning:** En 7,9 mm rörlig MG 15 ksp i nosen. Två ETC500/IXb vapenbalkar under mittkroppen. Lastalternativ: två 250 kg SC250 sprängbomber, två sjunkbomber eller en 300 liters fälltank.

**Lastkapacitet:** 6 passagerare eller 4 skadade på bårar eller en räddningsvagn och en vinschoperatör eller upp till 1000 kg hängande last.

Kategori	Gällande rekord	Satt av	Nytt rekord satt av Fw 61 25-26.6 1937	Senare förbättrat till
Uthållighet	1 timme 2 min 50 sek.	Breguet-Dorand	1 timme 20 min 49 s.	
Tophöjd	158 m	Breguet-Dorand	2439 m	3 427 m
Toppfart	44,6 km/h	Breguet-Dorand	122,6 km/h	
Distans i slutna bana	44,7 km	Breguet-Dorand	80,6 km	
Distans i rät linje	1,08 km	D'Ascanio	16,4 km	230,2 km

# TIFF får ny redaktör

**Kjell Norling har avlösts som redaktör. I hans ställe har Anders Svakko FMV tagit över som redaktör för att driva tidskriften TIFF vidare.**

Välkomna tillbaka till höstnumret av TIFF efter en sommar som blev den varmaste på decennier. Förhoppningsvis har alla fått en välförtjänt semester med sol och bad.

Något som inte är lika soligt är att, efter nästan tre år slutar Kjell Norling som redaktör för TIFF. Vi är glada för allt som Kjell har bidragit med. Men tyvärr kommer Kjell att fortsätta med nya och intressanta utmaningar. Kjell kommer framledes att fortfarande bidra till TIFF, men lämnar över redaktörsansvaret till mig Anders Svakko. Vi lyckönskar Kjell i hans framtida projekt.

Vem är då jag? Efter avslutade mediastudier var jag ett tag egen företagare inom IT. 1999 började jag på FMV på dåvarande Resmats Informationsenhet. Efter ett kort inlägg på FMLOG kom jag 2004 tillbaka till FMV, Tinfo (Teknisk information). Där arbetade jag med bl. a systemförvaltning för Försvarens resursledningssystem, KLAS och JAS 39 exportstöd fram till nu, då jag ska ta mig an redaktörsrollen för TIFF. Varför vill då en "datanörd" hålla på med en papperstidning! Jo jag ansökte om uppdraget därför att jag alltid tyckt om att läsa TIFF med alla dess artiklar, om materielltjänst och försvarshistoria med sin unika blandning av fortbildning och nöje. Och jag kan säga att i dagsläget finns inga planer på att TIFF kommer att konverteras till att bli "digital" (för vem vill släpa med sig datorn ut i hängmattan).

Så några större omvälvningar av TIFF blir det inte men min förhoppning är att medarbetare/läsare runtom i landet (även utom landet) fortsätter eller börjar lämna förslag på artiklar om sitt eller andras arbete inom främst Försvarens tjänster eller uppdrag. Kom ihåg att man inte behöver vara expert för att skriva ett



bra uppslag. Man kan berätta om sitt arbete/uppdrag, eller något övrigt man tycker ska uppmärksammas. Hör av er så hjälper vi till med skribenthjälpen.

Det är en viktig del av TIFF eller rättare sagt själva själen "av oss-för oss".

Så är det något som ni tror skulle vara av intresse så tveka inte att kontakta mig personligen på telefon: 08-7 826 400 anders.svakko@fmv.se eller någon av TIFF's kontaktpersoner.

Med förhoppning om ett fortsatt gott år och en lyckad älgjakt för de som är "lagda" åt det hållet.

*Anders Svakko*



# TIFF

## 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 64 00.

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	Hkpfly	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
Jan Lindgren	TeK Mark	Stockholm	08-788 78 61
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	Försvarmaktens flygoperatör	Stockholm	070-712 54 46



FÖRSVARSMAKTEN

Posttidning B

Anneli Gunhardson  
Saab Aerotech  
581 82 Linköping



*Nya Flygvapenmuseum i Linköping erbjuder fantastiskt fina lokaler med många spännande och spektakulära planlösningar. Kryddar man detta med museets enastående samlingar är det inte så konstigt att besöksfrekvensen ökat markant.*

