

# PROTEC



Hoppers  
prototyp  
Phoenix  
flög i Vidsel

Tjeckien  
valde  
Gripen

## INNEHÅLL

**Personporträtt** sid 10–11  
Stark och envis. FMV:s egen Tjalle Tvärvigg heter Janne Lindgren och är en av myndighetens tekniska experter.



**Trossbåt** sid 24–26  
Åtta Lätt trossbåt och 27 Stridsbåt 90 har fått några tons extra ballistiskt skydd och står nu emot direkt eld från exempelvis en Ak4.



**Seabotix** sid 22–23  
Den är liten, söt och fjärrstyrd, men ändå en dålig födelsedagspresent till lillgrabben. Prislappen ligger inte på Nikko-nivå och farkosten trivs bäst i farliga vatten, på jakt efter terroristbomber.



**Infernus** sid 4–8  
Den är byggd av KTH och har fått sitt namn från det latinska ordet för "den som kommer underifrån". Infernus är en vattenskoter som ingen annan.

**Gripen** sid 12–15  
Framgångarna fortsätter för det svenska stridsflygplanet JAS 39 Gripen. Tjeckien är nu den tredje utländska makten som välkomnar den svenska stoltheten i sitt flygvapen.



**Phoenix** sid 16–21  
Att humlan kan flyga har förbryllat många vetenskapsmän. Hur den tyska rymdfärjan Phoenix lyckas med konststycket är en annan gåta. Med god hjälp av FMV vad det dock vad den gjorde den åttonde maj i Vidsel.

### **Symposium** sid 9

Världens största symposium rörande skydd mot biologiska och kemiska stridsmedel lockar många. Från vänster syns: Ivan Sundström från Sundströms Safety, FMV:s miljöchef Bengt Strömstedt, Förvarshögskolans rektor Henrik Landerholm, överbefälhavare Håkan Syrlén och FMV:s t f generaldirektör Jan - Olof Lind.

I handen håller du första numret av PROTEC, som från och med nu ersätter vår tidning FMVaktuell. FMV är i ständig utveckling och för att ytterligare markera detta så har vi beslutat att göra om vår tidning så att även den ger ett uttryck för FMV:s framtidsinriktade och mångfacetterade verksamhet.

PROTEC är inte FMV:s interntidning utan i första hand en kundtidning som ska informera leverantörer, myndigheter och politiker med flera om de kvalificerade kompetenser vi besitter och om de uppdrag vi arbetar med inom myndigheten. Vi vill ge en dagsaktuell bild av olika verksamheter som vi på ett eller annat sätt är engagerade i. Med det nya namnet vill vi föra tankarna till det som FMV arbetar för "PRO TECHNOLOGY" (för teknik) samt PROTECTION (skydd och säkerhet). PROTEC erbjuder således mycket nytt både på och under ytan och när du läst tidningen kommer du förhoppningsvis att ha upptäckt detta. Inriktningen är även fortsättningsvis kvalitativa artiklar och intressanta reportage.

Första halvåret 2004 har varit oerhört intensivt både i fråga om de projekt och de uppdrag FMV arbetar med, men även vad gäller våra interna utvecklingsinsatser. Sammanfattningsvis har det gått mycket bra och FMV:s medarbetare har ånyo visat prov på målinriktat arbete utan att göra avkall på vare sig kvalitet eller säkerhet. Detta hade dock inte varit möjligt utan de väl etablerade samarbetsformerna FMV har med kunder, leverantörer och samarbetspartners såväl inom som utanför landet.

Den 14 juni undertecknade FMV på regeringens vägnar ett avtal med tjeckiska försvarsministeriet avseende leasing av 14 Gripenplan. Samtidigt som detta var slutet på ett omfattande förhandlingsarbete så utgjorde det också början på ett mycket intensivt arbete med att utbilda personal samt leverera flygplan inom en mycket kort tidsperiod. Många aktörer är involverade, och nära samverkan med bland annat Försvarmakten och Saab är en förutsättning för att klara ett sådant åtagande. Samtidigt innebär detta avtal en fortsättning på FMV:s delvis nya uppgift att företräda staten i vissa försäljningsuppdrag och det är något som vi från FMV:s sida bejakar till fullo.

I slutet av juni överlämnade den särskilde utredaren Karl Leifland sitt betänkande till regeringen avseende utveckling av militär test- och övningsverksamhet i Sverige. För FMV är utredningens förslag och sedermera statsmakternas ställningstagande av stor betydelse för den framtida verksamheten vid FMV:s anläggningar ute i landet. Från FMV:s sida ser vi givetvis mycket positivt på olika utvecklingsmöjligheter samtidigt som vi vill understryka de samordnade insatser som behövs mellan olika intressenter för att nå dit.

Detta var bara ett par exempel på viktiga milstolpar för FMV. Du finner många fler på följande sidor i tidningen.

Med tillönskan om en trevlig sommar.



Jan-Olof Lind, t.f. generaldirektör, FMV



#### **Chefredaktör**

Jerry Lindbergh  
jerry.lindbergh@fmv.se  
08-782 63 86

#### **Redaktionsråd**

Jerry Lindbergh  
Hans Ivansson  
Dennis Jacobsson

#### **Ansvarig utgivare**

Kurt Svensson  
kurt.svensson@fmv.se

#### **Prenumeration**

Berit Robotti  
berit.robotti@fmv.se  
08-782 40 53  
Prenumerationen är kostnadsfri och kan även beställas per kupong på näst sista sidan i tidningen.

#### **Grafisk form & layout**

Bacon Annonstyrå

#### **Tryck**

EO Print

#### **Adress**

Tidningen PROTEC  
FMV, 115 88 Stockholm  
08-782 40 00  
www.fmv.se

Tidningen PROTEC utges av FMV och utkommer med fyra nummer per år. Tidskriften får citeras, men uppge gärna källan.  
Upplaga: 9.000 ex.  
ISSN 0346-9611

Försvarets materielverk, FMV ...är en myndighet som är direkt underställd Försvarsdepartementet. ...har Försvarmakten som sin främsta uppdragsgivare ...anskaffar, provar, levererar, vidmakthåller och avvecklar försvarets materielsystem. ...har sitt huvudkontor i Stockholm, men anläggningar finns även i Arboga, Karlsborg, Linköping och Vidsel. ...har cirka 2.000 anställda och omsätter cirka 20 miljarder kronor per år.

#### **Omslaget**

Den tyska rymdfärjan Hopper, till vilken rymdfärjan Phoenix är en prototyp i skala 1:7. Hopper kommer att bli 50 meter lång och ha ett vingspann på 27 meter. År 2020 är det tänkt att Hopper ska vara redo för användning. Phoenix testas redan idag. Mer om det på sidorna 16-21.  
Foto/illustration: EADS SPACE Transportation.



# INFER- NUS

den som  
kommer  
underifrån

75.000 kronor, en kravspecifikation och en hop uppmuntrande ord.

Det var vad som överlämnades till 14 KTH-studenter när de fick i uppdrag att genomföra en realiserbarhetsstudie av en dykgruppbåt som skulle kunna framföras såväl ovan som under vattenytan.

En snabbgående, planande farkost som kan dyka ner under ytan och diskret smyga sig fram med hjälp av elmotorer är inget fordon som köps över disk. Det erfor inte minst Försvarsmakten när man i början av 1980-talet började utforska möjligheterna att anskaffa en farkost som omärkligt skulle kunna transportera ett antal dykare till sina respektive spaningsområden. Med en sådan farkost skulle dykarna slippa simma långa sträckor och därmed skulle de kunna vara utvilade vid ankomst – och pigga spanare är bra spanare.

Anskaffningen av en dylik farkost visade sig dock bli svår. Efter diverse tester av befintliga farkoster under 1980- och 90-talet insåg man inom Försvarsmakten att man var tvungen att utveckla en egen farkost för att nå den funktionalitet man eftersökte. I slutet av 90-talet gav man därmed FMV i uppdrag att anskaffa en dykgruppbåt. FMV arbetade fram en kravspecifikation för farkosten och

gick ut med offertförfrågan. Responsen blev dock klen – ingen tillverkare kunde möta samtliga krav, i synnerhet inte systemsäkerhetskraven. Projektet lades i malpåse, men togs upp igen hösten 2002. Ett år senare gick en lösare form av förfrågan om intresse (RFI) ut till industrin för att kvalitets-säkra projektkostnaden. I dagsläget ligger uppdraget för omförhandling mellan FMV och Försvarsmakten.

#### KTH

Var kommer då KTH-eleverna och deras enmansdemonstrator "Infernus" in i bilden? Jo, som ett rent stöd till såväl sitt eget dykgruppbåtsprojekt som till Kungliga Tekniska Högskolan gav FMV KTH-avdelningarna Marina System och Lättkonstruktioner möjlighet att ta fram en studie av en farkost som skulle kunna transportera dykare såväl ovan som under vattenytan.

– Som grund fick eleverna en för-

enklad version av den riktiga dykgruppbåts kravspecifikation, berättar Erik Eklund, uppdragsledare för FMV:s uppdrag om skeppsteoretisk utveckling, vilket är det uppdrag som ska bedriva studier och specifik forskning för att på lång sikt bibehålla kompetens att utveckla fartyg i Sverige.

Att förlägga den här typen av uppdrag på högskolor är mycket kostnadseffektivt och skapar många synergier mellan FMV, högskolorna och dess elever. Inte minst är det ett bra sätt för FMV att komma i kontakt med framtida potentiella anställda eller leverantörer.

#### Modell

Under hösten 2003 kontrollerade eleverna den kravspecifikation de tilldelats och gav synpunkter på vad de trodde sig kunna klara under rådande budget och tidsramar. Efter revidering av kravspecifikationen påbörjades ett gediget skiss- och räknearbete på KTH. >

idéerna om hur farkosten borde se ut och fungera var många, men gruppen enades ganska omgående om en gemensam strategi.

När idéerna närmade sig teoretisk fulländning byggde man en småskalig modell av den farkost som vuxit fram i skissblocket.

– Modellen byggde vi för att verifiera att vi var på rätt väg med våra beräkningar, berättar Mattias Svedin, som är en av eleverna bakom projektet. Med den kunde vi bland annat kontrollera farkostens möjlighet att plana på vattenytan samt dess stabilitet såväl över som under vattenytan. Även girförmågan var något som vi ville utvärdera innan vi satte igång att bygga den fullskaliga farkosten. Eftersom den inte har några roder, utan bara individuella elmotorer för styrning, så ville vi kontrollera att uträkningarna om att den ändå skulle ha bra styrförmåga var riktiga.

### Infernus

Till projektmedlemmarnas stora glädje visade sig modellen uppföra sig precis som beräknat. Nästa steg blev således att börja med den fullskaliga enmansfarkosten "Infernus", som för övrigt fått sitt namn från det latinska ordet som betyder "den som kommer underifrån".

En gammal vattenskoter från 1992 inhandlades och blev farkostens stomme. Själva byggandet kunde börja, vilket innebar att de teoretiska problemen nu kompletterades med praktiska diton.

– Ja, själva byggandet ställde till en del problem för oss, berättar Mattias. Även om vi lyckades lösa allt till slut, så kan man lugnt konstatera att vi är bättre ingenjörer än vi är byggare...

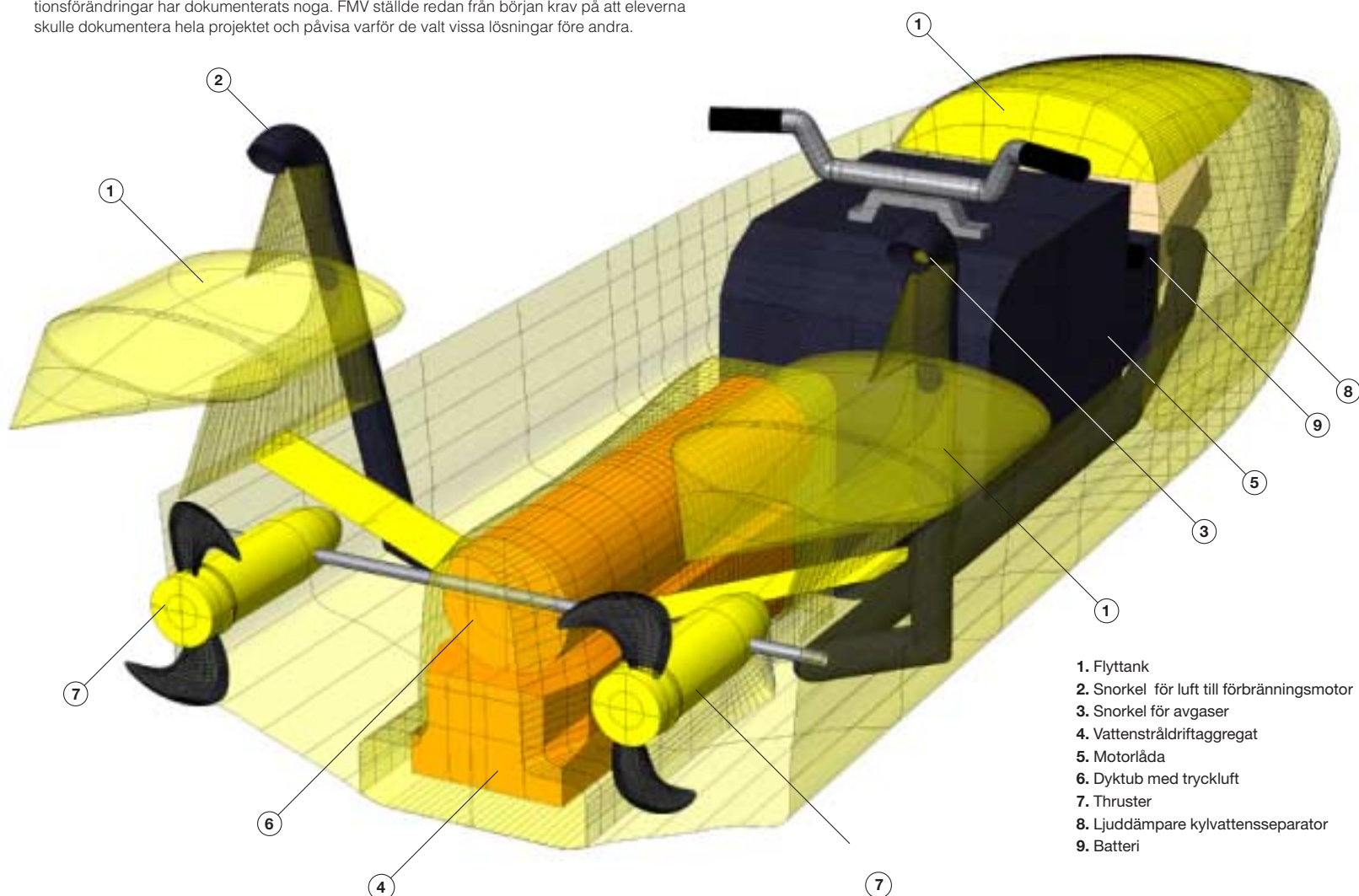
Man behöll vattenskoterns botten, dess främre del av skrovet samt motorn och vattenjetaggregatet. I övrigt rensades den på innehåll. En vattentät motor- och

Infernus kan framföras såväl ovan som under vattenytan. Fartresurserna ovan vattenytan är det som synes inget fel på. >





En av de tidigare skisserna av Infernus. Farkosten fick sedermera de bakre flyttankarna inmonterade i en bakvinge samt snorklarna för avgaser och luftintag flyttade framåt. Alla konstruktionsförändringar har dokumenterats noga. FMV ställde redan från början krav på att eleverna skulle dokumentera hela projektet och påvisa varför de valt vissa lösningar före andra.



1. Flyttank
2. Snorkel för luft till förbränningsmotor
3. Snorkel för avgaser
4. Vattenstråldriftaggregat
5. Motorlåda
6. Dyktub med tryckluft
7. Thruster
8. Ljuddämpare kylvattensseparator
9. Batteri

styrbox tillverkades, liksom tre lufttankar för placering under "huvan" i Infernos front samt långt ut åt sidorna i en egenproducerad bakvinge. Lufttankarna är hemligheten bakom möjligheten att framföra Infernus såväl ovan som under vattenytan. När det är dags att dyka fylls de nämligen med vatten.

Allteftersom projektet framskred provades farkosten i en vattenfylld container på skolområdet. Ingen optimal "bassäng" för

provningens verksamhet, men tillräcklig för att få koll på farkostens vattentätthet och en del andra funktioner.

### Körning

Ovan ytan framförs Infernus precis som vilken vattenskoter som helst, med fingergas och ett vanligt styre. Vattenjeten är drivkällan och styrningen sker genom att aggregatet vinklas när styret vrids. När det är dags att gå ner under ytan stänger

föraren av motorn och sluter dess luftintag. Sedan pumpas han/hon in i vatten i de tre tankarna, individuellt för fram/bak, varpå farkosten sjunker. Principen är att trycket regleras automatiskt av en dykregulator för att farkosten ska vara avvägd oavsett djupändring. Vid nedstigning under vattnet trycksäts också motor- och styrboxen till ett litet övertryck. Detta för att den lättare ska hålla tätt mot vattenintrång.

Under vattnet drivs Infernus av två eldrivna propellrar. De sköts av individuella handgasreglage som kan manövreras steglöst både framåt och bakåt, vilket gör att farkosten blir synnerligen smidig att manövrera under vattnet. Det finns också reglage för att vinkla motorerna uppåt och nedåt för att kunna ändra djup utan att behöva trimma om lufttankarna. För att stiga pumpas åter luft in i tankarna.

### Stimulerande

Att Infernus fungerar i praktiken bevisades bland annat den 17 maj,

när eleverna demonstrerade farkosten ute i Stockholms skärgård. När man påvisat både fart på ytan och smidighet under vattnet var entusiasmen stor bland såväl åskådare som de inblandade i projektet.

– Det har varit ett otroligt stimulerande projekt att jobba i, konstaterar Mattias. Det är få förutspått att skapa en farkost som är så unik och så "James Bond-aktigt" som Infernus.

Såväl inom FMV som KTH har man tagit mycket lärdom av Infernus-projektet, men om det finns någon vidare användning för den unika farkosten är oklart.

– Infernus kommer antingen att användas som en plattform som man kan forska vidare runt, eller också skrotas den, konstaterar Erik Eklund. Huvudsaken är att den inte hamnar i en sådan situation att någon kan skada sig på den. Det är trots allt en farkost som ställer stora krav på användaren.



KTH-studenterna sjösätter Infernus vid en demonstration i Stockholms skärgård den 17 maj.

TEXT: JERRY LINDBERGH  
FOTO: JERRY LINDBERGH



# 8th International Symposium on Protection against Chemical and Biological Warfare Agents

Tillsammans med tio andra myndigheter arrangerade FMV den åttonde upplagan av världens största symposium rörande skydd av biologiska och kemiska stridsmedel.

Den 2–6 juni möttes över 1.000 delegater i Göteborg för det åttonde internationella symposiet rörande skydd mot biologiska (B) och kemiska (C) stridsmedel. Symposiet är det största och mest betydelsefulla av sitt slag i världen och omfattade nu totalt 200 föredrag och en företagsutställning med drygt 100 utställare av olika typer av indikerings-, sanerings- och skyddsutrustning. Bland delegaterna återfanns såväl forskare som beslutsfattare, inköpare och tillverkare, vilket skapade ett bra klimat för utbyte av idéer och åsikter om hur man ska lyckas förhindra användningen av massförstörelsevapen.

## Kungligt

Symposiet invigdes av kung Carl XVI Gustaf varefter kronprinsessan Victoria överlämnade ett pris till Dr Graham Pearson, Storbritannien, för hans mångåriga arbete för att förhindra användning av BC-vapen. Öppningssessionens huvudtalare, Dr Hans Blix, delade med sig av sina erfarenheter från det arbete som FN:s vapeninspektörer genomförde i Irak innan det senaste kriget startade. Hans Blix var bland annat kritisk mot USA som inte tillät FN att slutföra inspektionerna.

Ett tema på symposiet som väckte stor uppmärksamhet var B- och C-terrorism. Efter händelserna i USA den 11 september 2001 har

intresset och fruktan för en möjlig terroristanvändning av BC-stridsmedel ökat dramatiskt och en tydlig trend är att frågor rörande skydd mot BC-vapen nu är något som i högsta grad berör även det civila samhället.

## Namn-kunnigt

Kronprinsessan Victoria deltog under hela invigningsdagen och visade stort intresse för ämnesområdet. Hon lyssnade på ett antal föredrag och bjöds bland annat på en guidad rundtur bland utställarna. Bland andra deltagare märktes överbefälhavare Håkan Syrén, FMV:s generaldirektör Jan-Olof Lind, Totalförsvarets forskningsinstitutets (FOI) generaldirektör Madelene Sandström och Försvårshögskolans rektor Henrik Landerholm. Att så många namnkunniga deltagare fanns på plats är ett bra bevis för det allvar totalförsvarets olika myndigheter visar de frågor symposiet behandlar.

## Historik

Symposieserien har sina rötter från 1980-talet. Då, mitt i det kalla kriget, saknades ett internationellt forum för att utbyta information om frågor kring skydd mot kemiska stridsmedel.

Detta födde en idé hos den dåvarande forskningschefen för C-skydd vid Försvarets forskningsanstalt (nu



Hans Blix talade om sina erfarenheter från FN:s vapeninspektioner i Irak. Symposiet rörande skydd mot biologiska och kemiska stridsmedel genomförs var tredje år och deltagandet har ökat stadigt sedan starten: 1983 (322 delegater), 1986 (370 delegater), 1989 (585 delegater), 1992 (643 delegater), 1995 (690 delegater), 1998 (687 delegater), 2001 (818 delegater), 2004 (1 050 delegater).

FOI) Johan Santesson – Sverige skulle arrangera ett symposium i ämnet. Det första symposiet genomfördes 1983 med Försvarets forskningsanstalt, FMV och Civilförsvårstyrelsen (nu SRV) som arrangörer och har sedan utvidgats till att omfatta totalt elva totalförsvårmyndigheter samt Utrikesdepartementet och Försvårdepartementet. Sedan 1995 behandlar symposiet också frågor om skydd mot biologiska stridsmedel och årets symposium inkluderade även

bioterrorism. Symposiet är självfinansierande och de arrangerande myndigheterna bidrar med funktionärer för planering och genomförande. Antalet deltagande delegater har ökat markant de senaste åren, vilket troligtvis beror på den ökade risken för terroristattacker samt på den internationella debatt som skapats av anklagelserna mot Irak om innehav av BC-vapen.

TEXT: BENGT STRÖMSTEDT  
FOTO: STAFFAN CLAESSON



# Tjalle värvigg som teknisk expert

Bland halvmeterhöga pappersbuntar, MC-ställ, lysgranatkastare, vapensäkerhetsskåp, kepsar och ett gäng vapenvårdsborstar tar Jan R Lindgren emot på sitt arbetsrum. Jan är det i och för sig ingen som säger. Det är Janne som gäller. Eller JR när det bär av till USA.

I nio år har han varit på FMV, utlånad av Försvarsmakten. På visitkortet står det Teknisk Expert ILS Vapen / Vapenunderhåll.

– Jag går igenom förutsättningarna för underhåll när det köps in nytt materiel samt skapar underhållssystem anpassat efter Försvarsmaktens behov, berättar han. Jag och mina arbetskollager gör både dokumentation, underhållsberedningar och verktygsanskaffningar. Jobbet innebär många möten och många resor.

Janne är specialiserad på vapen, allt ifrån pistoler till artilleripjäser såsom Haubits 77. Även elektrooptiskt materiel, som spaningskapseln på Viggen, fartygspjäser och minröjningsutrustning ligger inom hans samordningsområde. Ganska vida begrepp, som han själv uttrycker det.

## Skoltrött

Vägen till FMV började när han som skoltrött Uppsalakille valde

en praktisk utbildning efter grundskolan. Valet föll på verkstadsteknik och när det sedan var dags för militärtjänst på T3 i Sollefteå blev han först vapenmekaniker och sedan vapentekniker på Arméns tekniska skola. Men det var inte så att han hade vägen utstakad redan från början.

– Nej, jag halkade in på ett bananskal som så många andra, säger han och tar tag om sitt skägg vilket han ofta gör när han pratar.

Envis, oblyg, självständig och något av en Tjalle Tvärvigg. Det är ord han använder när han ska beskriva sig själv. Egenskaper som inte alltid har gjort karriären enkel.

– Mellan varje skola jag gjort i det militära har jag fått höra uttalanden i stil med ”över min döda kropp att han ska gå vidare i systemet”. Men oftast har jag haft längre livslängd på min position än vad mina chefer har haft. Så det har löst sig.

## Kvalitetssäkrade vapen

En idé som han aldrig kommer att släppa så länge han är kvar på FMV är frågan om att drift och underhåll för alla vapen som är i bruk borde kvalitetssäkras. Han förklarar genom att dra paralleller till trafiklagstiftning samt vägverkets, sjö-

fartsverkets och luftfartsverkets hårda regelsystem. För vapen finns ingen motsvarighet.

– Det saknar jag. Varken i författningssamlingar eller i försvarets interna beslut har jag hittat några regler om hur ett vapen ska få se ut eller hur mycket det får degradera innan det är oacceptabelt att använda. Rent teoretiskt kan man gräva ner ett gevär i en myr och ta upp det tio, trettio eller fyrtio år senare och börja skjuta med det utan att skytten gjort något fel. Som största enskilda vapenägaren i landet borde Försvarsmakten leda den här utvecklingen. Det vore kul om de gick i bräsch för att få till en lagstiftning som ju även kan användas i det civila. Det här är en hjärtefråga för mig.

## Ensamstående pappa

Men jobbet är inte allt. När arbetsdagen är över tar han motorcykeln, en Honda 1100, och kör hem till tolvåriga dottern Sandra och radhuset i Knivsta. Som ensamstående pappa blir det inte mycket fritid över men han hinner umgås med både grannar och gamla ungdomskompisar från Uppsala.

Lika nöjd är han när han är ensam, ”independent” som han är och alltid har varit.

## PORTRÄTTET

Jan Roland Lindgren, 44 år.  
Snusade första gången som sjuåring.  
Åker gärna ensam på MC-semester i Europa.  
Är ordförande i bostadsrättsföreningen hemma i Knivsta.  
Är fackligt aktiv.  
Har bott 17 år i Linköping och var då bl.a. chef på Vapendetaljen på Tekniska avdelningen på Linköpings garnison.  
Har en äldre bror som är pilot.  
Har fyra års militär utbildning.  
Tycker att de som omger sig av ja-sägare inte kommer någonvar.  
Slutade röka 1982 då han skulle springa Lidingöloppet.

Och trots vissa organisationsförändringar som känts forcerade tycker han att FMV i mångt och mycket är en fantastisk arbetsplats.

– Det finns mycket kunskap här i korridorerna. Hade jag inte trivts så bra hade jag aldrig bett om förlängning. Så är det.

TEXT: LOTTA RINGDAHL  
FOTO: JERRY LINDBERGH

# LEASA ETT FLYGG- VAPEN

I hård konkurrens med fyra andra länder inklusive ryktesspridning och desinformation tog Sverige hem spelet om leasing av flygplan till det tjeckiska flygvapnet. Men det tog arbetsgruppen från FMV tre månader av arbete med anbudet och nästan sex månader av förhandlingar innan affären var i hamn.

Beskedet att Sverige vunnit utvärderingen kom vid rätt tillfälle. Den 17 december 2003 firades flygets hundraårsjubileum i Linköping med Hans Majestät Konungen och en lång rad gäster. Lagom till kaffet kom beskedet – Tjeckien hade beslutat att inleda exklusiva förhandlingar med Sverige om leasing av flygplan till sitt försvar.

Det kändes otroligt bra. Vi slet med anbudet i tre månader och det var lite av en delseger att komma till förhandlingsbordet, säger Roland Albinsson på FMV, som är den som lett projektgruppen från Sverige.

En delseger var det, men långt ifrån klart. Fram till dess att kontraktet var undertecknat skulle det gå ytterligare sex månader av tuffa förhandlingar.

Förhandlingar som vid flera tidpunkter hade kunnat avbrytas från tjeckisk sida eftersom olika kriterier skulle uppfyllas, eller som de sa: ”ni måste passera nålsögat, annars går vi på nästa kandidat”.

#### Fem länder

De länder som slogs om anbudet var Holland, Belgien, USA, Kanada och Sverige. Det var alltså inte industrin i form av Gripen International som i juli 2003 fick en förfrågan att komma in med ett anbud. Det var landet Sverige. Anledningen var att Tjeckien ville ha ett bredare avtal som innefattade stöttning och garantier.

Uppdraget att företräda regeringen i anbud och förhandling gick till FMV. En projektgrupp bildades i augusti 2003. Den sista

oktober skulle anbudet vara klart.

– Enormt tuffa villkor, sammanfattar Roland Albinsson. Tjeckerna hade en låst och begränsad budget. Dessutom var leveranstiden för planen otroligt kort, precis som tiden för att ta fram anbudet.

Projektgruppen har, beroende på vilka uppgifter som varit i fokus, bestått av mellan sju och 17 personer från FMV, Försvarsmakten och konsultfirmor. Rolf Höglund, till vardags kommersiell rådgivare vid FMV, var kommersiell förhandlingsledare. Han menar att man gjorde ett strategiskt riktigt val i anbudet.

– Vår inställning var att vi måste ta oss till förhandlingsbordet. För att göra det var vi tvungna att uppfylla alla krav samtidigt som vi skiljde ut oss. >





Inom gruppen förstod man att de andra länderna skulle erbjuda gamla plan. Därför landade man i en lösning där man erbjöd nya plan.

– Det var det som avgjorde, säger Rolf Höglund. Samtidigt som vi skapade en finansiell lösning med en leasingmodell med fast pris i tjeckisk valuta. Vi kom dit vi ville, till förhandlingsbordet.

### Intensivt arbete

Beskedet att det svenska anbudet var utvalt av tjeckerna kom alltså den 17 december. Den 22 december reste en grupp ner för ett första möte och för att lägga upp förhandlingarna. Det skulle bli åtskilliga resor innan avtalet var undertecknat.

– Vi hade siktet inställt på tre månader, det blev nästan sex månader av väldigt hårt arbete, konstaterar Roland Albinsson.

Projektgruppen ockuperade biblioteket på svenska ambassaden i Prag, där man arbetade mellan förhandlingarna. På fredagarna återvände man till Stockholm för möte i styrgruppen med representanter för Försvarsdepartementet, Finansdepartementet, Utrikesdepartementet och Försvarsmakten, en inrutad



Efter avtalsskrivningen genomfördes en presskonferens med Gripen Internationals VD Ian McNamee, FMV:s tillförordnade generaldirektör Jan-Olof Lind, Sveriges försvarsminister Leni Björklund, Tjeckiens försvarsminister Miroslav Kostelka, vice försvarsminister Jaroslav Kopriva samt chefen för generalstaben, generallöjtnant Pavel Strefka.

arbetsvecka med resor, hotell, förhandlingar och kvällsarbete på ambassaden.

– Jag har aldrig varit med om en så intensiv arbetsperiod, säger Rolf Höglund. Det fanns inte tid över till något annat.

På andra sidan förhandlingsbordet mötte svenskarna en samling jurister med uppdrag att skaffa Tjeckien ett bättre avtal än det som var offererat. Rolf Höglund berättar att prisfrågan hängde med länge i förhandlingarna, liksom finansieringslösningen och frågan om viten vid eventuella förseningar i leveransen. En annan viktig fråga som tog tid i anspråk var frågan om ansvar för flygplanen vid eventuella olyckor.

### Flera avtal

På frågan vad det var som gjorde att processen blev så utdragen förklarar Roland Albinsson att det, förutom leasingavtalet, är en rad avtal som ska på plats. Normalt är avtal länder emellan relativt övergripande, men här handlar det om ett detaljreglerat kommersiellt avtal. Ett Memorandum of Understanding undertecknades också mellan de två ländernas försvarsministrar, ett offsettavtal om industrisamarbete, ett säkerhetsskyddsavtal, ett avtal mellan Saab och FMV om modifiering av flygplanen, ett avtal mellan FMV och Försvarsmakten om utbildning och träning. Till det kommer ett avtal som ska ge Tjeckien tillgång till olika forskningsresultat.

Lön för mödan fick projektgruppen den 14 juni då leasingavtalet

undertecknades. Men det var inte förrän bläcket hade torkat som de kunde andas ut. Till exempel antog det tjeckiska parlamentet en vecka innan avtalet undertecknades en lag som gör det möjligt för regeringen att ingå den typ av leasingavtal som uppgörelsen baseras på. Alternativet hade varit att Sverige hade skrivit ett avtal med ett separat bolag. Men det var något som svenskarna motsatte sig.

– Vi har lagt ned mycket tid på att övertyga motparten om detta men hela tiden haft beredskap för alternativa lösningar ifall lagen inte skulle gå igenom, säger Rolf Höglund.

### Tredje exporten

Att i hård konkurrens få ytterligare ett land att använda Gripen är naturligtvis en framgång. Men om arbetet med anbudet och sedan själva förhandlingarna var en tuff match kommer nästa utmaning att vara minst lika tuff.

– Vi måste kunna leverera, konstaterar Roland Albinsson. De första planen ska vara på plats i maj 2005 med allt vad det innebär av anpassning av utrustning, utbildning av piloter och tekniker. Arbetet med detta är redan i full gång.

J. LINDAHL/N.G. WIDH



Det här är förarmiljön som kommer att bli tjeckiska stridspiloters vardag.

TEXT: HANS IVANSSON  
FOTO: KATSUHIKO TOKUNAGA

## FRÅN MIG TILL GRIPEN

Tjeckien behövde förnya en flygplansflotta bestående av MIG 21 av samma generation som J35 Draken. Fem länder deltog i anbudet som Sverige vann. FMV har företrätt den svenska staten i förhandlingarna med den tjeckiska staten.

Avtalet som skrevs under den 14 juni i år innebär att Tjeckien under tio år (2005-2015) leasar 14 Gripenplan (12 ensitsiga och två tvåsitsiga) av den senaste versionen JAS 39 C/D.

Med leasingavtalet blir Tjeckien det första medlemslandet i Nato som kommer att operera Gripen, den fjärde generationens flygplanssystem, för att uppfylla såväl de nationella som Natos försvarskrav. De Gripenflygplan som Tjeckien kommer att få med beteckningen C och D är från delserie 3 vilket innebär att flygplanen är fullt Nato-interoperabla. Flygplanen kommer att levereras under perioden maj - augusti 2005.

Som en del av leasingavtalet kommer Sverige att förse det tjeckiska flygvapnet med omfattande operativ och taktisk utbildning både av piloter och teknisk personal. Denna utbildning kommer att genomföras i Sverige av det svenska flygvapnet. Utbildningen startar i augusti, direkt efter semesterperioden, på F14 och F7.

Vissa anpassningar av flygplanen enligt de tjeckiska kraven kommer att utföras av Saab AB som även deltar med tekniskt stöd under hela leasingperioden. Sverige kommer även under hela leasingperioden att tillhandahålla nödvändig underhållsutrustning, simulatorer, reservdelar, tekniska och taktiska stödsystem samt ett omfattande integrerat logistikstöd.

Tjeckien ansvarar för sina egna piloter, teknisk personal för normalt underhåll av flygplanen på flygbasen i Tjeckien samt förbrukningsmateriel, främst flygbränsle. Mer omfattande underhåll på flygplanen och underhåll samt reparationer på motorer och andra apparater kommer att genomföras i Sverige.

FMV har, enligt sitt uppdrag från regeringen, säkerställt att alla kostnader som uppkommer i och med affären omhändertas i avtalet. Det totala värdet på avtalet är 19,650 miljoner CZK (ca 5,7 miljarder SEK).



# PHOENIX

ETT LITET STEG FÖR MÄNSKLIGHETEN – ETT STORT STEG FÖR VIDSEL?

Två centimeter, större var inte avvikelserna från den programmerade stoppunkten när Phoenix landade på FMV:s flygfält i Vidsel. Prototypen för den europeiska rymdskyteln Hopper klarade med andra ord den 90 sekunder långa nerfärden med glans.







FOTO: EADS SPACE / INGO WAGNER

**K**lockan var 9.45 den åttonde maj och alla var på hjälpspann när FMV:s Vertol-helikopter knuffade iväg den 1.200 kilo tunga farkosten från 2.400 meters höjd. Phoenix saknar motor och glider som en papperssvala, men på samma sätt som i JAS Gripen måste flykten hela tiden passas med en dator. En programbugg och farkosten hade kunnat dratta i backen.

Den åttonde maj flög Phoenix helt på egen hand med hjälp av GPS. FMS:s operatörer försåg gästerna från EADS i Bremen med data från radar, teodoliter och telemätstationer. Hade Phoenix kommit ur kurs hade provets säkerhetsansvarige ropat "terminate" tre gånger och sedan skulle de tyska teknikerna från EADS ha utlöst en fallskärm. För säkerhets skull fick fem familjer tillfälligt lämna sina hem i Gransel, som ligger nära flygplatsen.

– Det var första gången som vi hade en säkerhetszon vid flygbasen säger Nils Widén, som är platschef på FMV:s provplats i Vidsele. I vanliga fall opererar vi det obefolkade skjutområdet, som ligger fyra mil åt nordväst.

Men säkerhetszonen hade inte behövts. Phoenix datorstyrning fungerade perfekt och väl nere på asfalten slog bromsarna till i rätt ögonblick. Och så stod hon där stolt, nästan sju meter lång och fyra mellan vingspetsarna. Eller kanske är det en han, likt den mytiska fågeln som återuppstod ur askan.

De tre landningarna som genomfördes i Vidsele blev en fjäder i hatten för EADS Space Transportation i Bremen, som byggt Phoenix och som ansvarade för flygningen. Enligt Google News skrev drygt tvåhundra engelskspråkiga tidningar om landningen. "Everyone here is ecstatic, This gives us wind in our sails", så citerar CNN Johanna Bergström på NEAT (North European

Aerospace Test Range). NEAT är den resurspool där FMV och Rymdbolaget marknadsför en gemensam provbana för obemannade flygande farkoster.

Rymdbolaget (med Esrange) hjälper civila kunder att få upp tingestår till höga luftlager med raketer och ballonger, medan FMV är mer marknära och siktar in sig på verksamhet med militära robotar.

### Som Jylland

NEAT:s kärna är FMV:s och Rymdbolagets provområden på cirka 5.000 kvadratkilometer vardera. Avlyses civil flygtrafik däremellan kan en obemannad flygfarkost (UAV, Unmanned Aerial Vehicle) starta från flygplatsen i Kiruna och landa på Vidseles provplats utan att låta sig besväras av annan trafik. Korridoren är tio mil bred och 35 mil lång – lika stor som Jylland! Frågan är om något annat testområde är så skyddat från insyn och ändå så lättillgängligt? I Europa finns det definitivt ingen motsvarighet.

– Vi har unika resurser här i Vidsele, både vad gäller kompetens, utrustning och landområden säger Nils Widén. Det måste vi utnyttja.

Den internationella marknadsföringen av NEAT börjar nu ge resultat. I fjol släppte japanerna sin modell för sin rymdfärja från ballonger högt ovanför Esrange. Vidare testflögs UAV-paket Eagle från EADS mellan Kiruna och Vidsele i samverkan med den svenska Försvarmakten. Och nästa år gör tyskarna ännu ett Phoenixprov i Vidsele, fast med nytt styrsystem. Det kan sedan följas av en höghöjdstart från ballonger. Eller också lättar Phoenix dockningen från ett stort jetplan och flyger mellan Kiruna och Vidsele.

– Att följa föremål med radar och mätinstrument är inget märkvärdigt för oss, säger projektledaren Annika Lindh på FMV i Vidsele. Men det är inte bara att komma hit och släppa sin farkost och sedan dra iväg. Det är en komplicerad operation med noggranna förberedelser.

FMV fokuserar främst på militära kunder och Rymdbolaget på civila, så därför föll det sig natur-

ligt att det denna gång var Rymdbolagets Esrangepersonal som skötte kundkontakt och administration. Förutom FMV:s provplats i Vidsele har också myndighetens provplats i Linköping bidragit med resurser i Phoenixprojektet, exempelvis i fjol när EADS provflög Phoenix hängande under en helikopter. Då konstruerade man bland annat bärramen som gör att helikoptern kan lösgöra prototypen.

### Orkester

Provflygningen i Vidsele var som att stämma en orkester med ett antal samövade specialister. Fem personer från FMV i Vidsele och Linköping utgjorde en "ground crew" som monterade Phoenix i ramen. F21 hjälpte till med fällmekanismen, vilken från början var ett bomblås från Viggen. FMV:s provledare övervakade flygningen fram till släppet.

De tyska teknikerna fick data från Vidseles mätstationer och FMV:s säkerhetsansvarige såg till att inget gick på tok. Totalt sett bestod provpersonalen således av ett vältrimmat proffslag från såväl FMV i Vidsele och Linköping som Esrange och F21.

– Enligt våra kunder måste man på andra provplatser snällt vänta till ett senare tillfälle om man inte hinner genomföra sina försök på det utdelade slot-tiden, säger Annika Lindh. Hos oss får de en helt annan service.

### Pension

Raketerna Ariane pensioneras om cirka tio år och därför behöver EADS rymddivision en ersättare som är billigare, säkrare och som kan ta tyngre last. Rymdfärjan Hopper är tänkt att bli den ersättaren. Hopper kommer att bli något av rymdens obemannade långtradare. Den ska lossa sju ton last tretton mil upp i skyn och sedan återvända till jorden. Det kan mycket väl finnas en astronaut i bagaget men framförallt gäller det att få upp satelliter till lågpris.

Den drygt två kilometer långa startbanan i Vidsele skulle i och för sig räcka för raketsläden som slungas iväg Hopper, fast de rymdskotten kommer nog att fortsätta i franska Guyana som tidigare.

Phoenix är en nedskalad modell av Hopperfärjan.

EADS Space Transportation, som är en del i EADS rymddivision, satsar drygt åtta miljoner euro på Phoenix. Lika mycket kommer från tyska rymdstyrelsen och delstaten Bremen. EADS utvecklar även stridsflygplanet Eurofighter som spanjorerna vill köldprova i december i Vidsele, då med assistans från F21. Det testet kan ha viss betydelse när riksdagen i samma veva beslutar om F21:s framtid.

### Siktar högt

Det var under knapphetens kalla stjärna som NEAT-samarbetet offentliggjordes 2001. Antalet provdagar på provplatsen minskade från 100 till 60 per år när försvaret skar ner, med röda siffror och personalminskning som följd. Även rymdforskningen kände av lågkonjunkturen. Man kan se NEAT som de två bolagens egen överlevnadskurs i vildmarken.

Men framtiden är inte bara grå. UAV-marknaden bjuder på en lovande dynamik, och med rätt uthållighet kan den få en stor betydelse för regionen. Arktisk kyla och ödemark, som inte i onödan besväras av insyn, går att omvandla till hårdvaluta. Det har biltesterna visat sex mil västerut i Arjeplog – Sveriges mest expanderande kommun i fjol enligt Veckans Affärer. Få platser ovan polcirkeln ligger så bekvämt till och under högsäsong brukar det vara fullsatt på planen till Arjeplog.

Till skillnad från Arjeplog har Vidsele redan infrastruktur och teknik för radar, teodoliter och telemetri. På flygbasen finns hangarer, verkstäder och plats för in kvartering. Samma kan sägas om Esrange och flygplatsen i Kiruna.

### Takeoff för UAV

Att testa rymdfärjor, såsom Phoenix, är en liten marknad. Betydligt intressantare är UAV-området, där Europa vill knappa in på amerikanernas försprång. Inom EADS är tyska och franska tillverkare de som mest aktivt påskyndar utvecklingen av obemannad flygning, men även svenska SAAB bidrar.



Efter att ha blivit släppt från 2 400 meters höjd svävar Phoenix kontrollerat in på FMV:s landningsbana i Vidsel. Efter en perfekt landning var farkostens första helautomatiska soloflygning ett faktum. Foto: Anders Åberg/Thomas Ernsting



## NEAT & EADS

**Om NEAT.** North European Aerospace Test Range är sedan 2001 ett samarbete mellan FMV och Rymdbolaget, för att med gemensamma resurser ge civila och militära kunder möjlighet att prova system för obemannade flygfarkoster. För att nå rymd/flygföretag och organisationer bedriver NEAT en aktiv marknadsföring på bl a internationella mässor.

**Om EADS.** European Aeronautic Defence and Space Company är världens största flygindustri efter Boeing och även Europas näst största vapentillverkare. 100 000 anställda tillverkar för 30 miljarder euro per år. Mest kända produkter är Airbus, Eurocopter och Eurofighter. Ägare är franska Aerospatiale-Matra, tyska DASA (Dornier, Daimler Chrysler) och CASA i Spanien. En av divisionerna är EADS Space, vars 12 000 anställda arbetar för det europeiska rymdprogrammet. En del i detta är EADS Space Transportation i Bremen, som administrerar Phoenixprojektet. Bolaget bygger också Arianeraketerna, Columbuslabbet och lastbärare för den internationella rymdstationen.

Mycket talar för att morgondagens stridsplan blir UAV:er, där piloten stannar på marken. Priset blir lägre och man törs ta större risker. Sådana plan måste dock öva, kanske också ihop med trupp. Regeringen har sagt sig vilja underlätta för utländska förband att öva i Sverige. I Norrbotten hoppas man därför på positiva effekter efter att den statliga utredning som nu pågår slutförts.

Analysföretaget Frost & Sullivan spår att Europa kommer att spendera 5,5 miljarder euro på utveckling av militära UAV:er mellan 2003 och 2012. Marknaden för civila UAV:er sägs vara väl så lovande eftersom de i många fall kan ersätta såväl satelliter som vanliga flygplan och helikoptrar.

I Kiruna kan man rulla in en jumbojet i hangaren Arena Arctica, ett tunnland stor till ytan.

Teoretiskt går det att flyga trafikflygplan utan piloter om det inte vore för skräckslagna passagerare. Varför inte redan nu boka en stol som testresenär om SAS skulle få för sig att landa med tom cockpit i Vidsel?

TEXT: INGEMAR LINDMARK







# Den som söker ska finna

Att röja terroristbomber är en sak. Att hitta dem är en annan. Med en liten, fjärrstyrd farkost för undervattensbruk säkras man lätt kajer och båtskrov från terroristladdningar.

Det som senare ledde till ett införskaffande av sökfarkosten Seabotix Light Benthic Vehicle började 2003. Då fick FMV:s Ola Gustafson i uppdrag av Försvarsmakten att undersöka möjligheterna att bygga om den drygt hundra kilo tunga undervattensfarkosten Sjöugglan till ett portabelt system. I samma veva hittades

den nedskjutna DC 3:an på sjöbotten utanför Gotland, varpå bärgningsbesättningen lät Ola veta att man snabbt behövde en liten, obemannad farkost för att undersöka vraket inifrån.

– Då bestämde jag mig för att kombinera de två uppdragen, säger Ola. Att det skulle bli extremt tidskrävande och kostsamt att göra Sjöugglan portabel var uppenbart, så den bästa lösningen var att köpa in en smidig, färdigutvecklad ROV (Remotely Operated Vehicle).

#### Riktad upphandling

På grund av tidsbristen som rådde runt bärgningen av DC 3:an genomförde Ola en riktad upphandling mot det amerikanska företaget Seabotix Inc.

– Men även om vi haft mer tid, så skulle jag ha föredragit Seabotix sökfarkost, berättar Ola. Det finns egentligen inga konkurrerande system på marknaden, endast mindre och enklare farkoster. Och de är antingen alltför små, lätta och motorsvaga eller av enklare och mindre robust uppbyggnad.

Seabotixfarkosten är motorstark och har en väl avvägd vikt och storlek för att klara av att operera vid ytan, där vind och vågor lätt kan påverka en alltför liten farkost. Dessa egenskaper var viktiga eftersom farkostens huvudsakliga arbetsområde kommer att bli ytnära operationer inom Marinens ammunitionsröjningsgrupp (EOD Sjö).

Först skulle dock DC 3-insat-

sen genomföras. Tiden var knapp redan när FMV:s specifikation på hur man ville ha sökfarkosten utrustad gick iväg till Seabotix försäljningskontor i Australien. Samtidigt reste Ola ”down under” för att lära sig att köra, underhålla och felsöka farkosten.

–Allt gick bra nere i Australien, men tyvärr drog sedan leveransen ut på tiden, så vi fick inte hem farkosten förrän någon vecka innan bärgningsoperationen. När det sedan uppstod ett problem med ett kraftförsörjningskort tvingades vi att undersöka flygplansvraket med en annan, inhyrd farkost. Det var tråkigt.

Gladare miner blev det istället under ett besök på Försvarsdepartementet i februari i år. Där

< Behovet av fjärrstyrda farkoster för undervattensbruk ökar i världen. Inför OS i Athen har arrangören samlat ihop dylika farkoster och EOD-kompetens från stora delar av världen. Detta för att kunna garantera säkerheten för OS-deltagarna, vilka bland annat inkvarteras på fartyg i Athens hamnområden.

träffade Ola departementssekreterare Henrik Ohlin och föreslog att man borde ge fler myndigheter chansen att ta del av sådant som FMV köper in åt Försvarsmakten. Idag genomför så gott som varje myndighet sina egna inköp och det innebär många timmars dubbelarbete.

### Synergi

– På regeringskansliet jobbar vi bland annat med att hitta militära och civila synergier, bekräftar Henrik Ohlin. Olas projekt är ett bra exempel på hur man kan utnyttja militär materiel i det civila samhället. I framtiden lär vi se fler samordnade upphandlingar för att undvika dubbelarbete och spara pengar åt staten.

– Ett samordnat inköp innebär också trygghet, konstaterar Ola. Att veta att Försvarsmakten använder produkten och att FMV testat den väl innan leverans är tryggt. Genom FMV skulle myndigheterna också kunna erbjuda en reservdelsförsörjning samt administrativ avlastning gällande säkerhetsgodkännanden och dylikt.

### SEABOTIX LBV

Vikt: 13 kilo  
Längd: 53 cm  
Bredd 30 cm  
Höjd: 27 cm  
Klarar 150 meters djup  
Pris i FMV-utförande: 375.000:-

**Utrustning:** Tritech-sonar med räckvidd på 80 m, Griparm, Färgkamera, Svartvit kamera med IR-lysdioder för dåliga ljusförhållanden, Styrkonsol med TV-skärm och inspelningsfunktion, Extraljus

**Övrigt:** Seabotix har borstlösa elmotorer för hög effekt och minimalt underhåll. Farkosten är modulärt uppbyggd, vilket innebär att alla reparationer kan utföras i fält. Systemet levereras som portabelt system i tre Pelican-väskor. I framtiden utrustas systemet eventuellt med ett positioneringssystem som kan användas av både kartor och ritningar.

Samtalet med Henrik Ohlin resulterade i att Ola redan den 29 april i år genomförde en farkostdemonstration för ett antal representanter från brandkåren. Inom kort kommer även polisen att få en presentation av Seabotixsystemet.

– Idag finns inga som helst riktlinjer för hur en samordnad upphandling mellan myndigheter skulle kunna se ut, säger Ola. Införskaffandet av denna lilla sökfarkost agerar helt enkelt som ett slags pilotprojekt i frågan.

### Vidare tester

För den inköpta sökfarkosten är det nu användartester som gäller. Marinens ammunitionsröjningsgrupp (EOD Sjö) är farkostens slutanvändare och fram till i höst är det de som provar systemet i upptänkliga situationer. EOD Sjö-förbandet är idag under uppbyggnad, men kommer att ansvara för "EOD-verksamheten till och med vattenbrynet". Därmed kompletterar man det redan etablerade EOD-förbandet inom Armén. EOD-förbanden (Explosive Ordnance Disposal) är specialistförband för omhändertagande av oexploderad ammunition, terroristladdningar och minor. EOD Sjö-förbandet kommer att bestå av två grupper om cirka tolv man i varje. Grupperna ska kunna verka oberoende av varandra och en av dem ska även ingå i den svenska internationella minröjningsstyrkan.

EOD Sjö kommer till skillnad från "EOD Land" att behöva en del specifik marin materiel för att kunna utföra sina uppgifter på bästa sätt. "Olas" sökfarkost är ett eventuellt exempel på sådan materiel. När EOD Sjö testat färdigt farkosten i höst följer en utvärdering av FMV. Denna utvärdering ligger till grund för om farkosten ska serieanskaffas. Det är också utifrån den man beslutar om vilken slutlig konfiguration farkosten ska ha vid eventuell anskaffning.

Och vem vet, kanske är det inte bara Försvarsmakten som är intresserade av en serieanskaffning i höst?

TEXT: JERRY LINDBERGH  
FOTO: JERRY LINDBERGH



Fredrik Björnell från Försvarsmaktens EOD-förband får användarinstruktioner av FMV:s Ola Gustafson. Farkosten fjärrstyrs från en portabel kontrollstation med TV-skärm...



...och när operationen är slutförd kan hela systemet packas ihop i tre smidiga väskor.









# P

## L A S T & P A N S A R P L Å T

Plast och pansarplåt var viktiga ingredienser när 27 stridsbåtar och åtta lätta trossbåtar genomgick en anpassning för internationella uppdrag.

Internationella uppdrag kräver ofta att materielen anpassas för de situationer och klimat de ska verka i. Stridsbåt 90 H och dess följeslagande "supplyfartyg" Lätt trossbåt utgjorde inget undantag. När Försvarsmakten år 2000 bestämde sig för att genomföra en internationell anpassning av ett antal amfibiebåtar var det Stridsbåt 90 H och Lätt trossbåt man vände blickarna mot. Båtarna är redan i grundversionen lämpliga för internationella uppdrag, men har en akilleshäla - det ballistiska skyddet. Stridsbåten hade visserligen ett lättare skydd i styrhytten, men det var inte i närheten av tillräckligt. För att kunna skicka svenska soldater till oroshärddar krävdes att båtarna skulle klara direkt eld från ett vapen av typ Ak4.

### FMV

Försvarsmakten vände sig till FMV med sin önskan, varpå FMV gnugade geniknölarna och tog fram kravspecifikationer som industrin kunde skicka in anbud på och sedermera arbeta utifrån.

Vid den här tidpunkten var samtliga 16 trossbåtar och 120 av 147 stridsbåtar redan levererade till Försvarsmakten. Ordern att producera de 27 ännu ej levererade stridsbåtarna efter den nya konfigurationen gav man hösten 2001 till Dockstavarvet i Örnsköldsvik, som tog hjälp av

Gotlands Varv för att klara den önskade produktionstakten. Samtidigt som produktionen av stridsbåtar pågick, började man också specificeringsarbete för att kunna utföra motsvarande modifieringar på Lätt trossbåt. Ordern att modifiera fyra lätta trossbåtar med option på ytterligare fyra las sommaren 2002 till Djupviks Varv på Tjörn. Optionen utlöstes ett år senare.

### Stridsbåt 90 HS

Arbetet med att bygga de 27 Stridsbåt 90 HS (Halvputon Skyddad) gick som på räls och den 30 september 2003 kunde den sista båten levereras. Då hade man plastlaminatskyddat båtarnas hela skrov, med undantag från förpiken. Därtill var också akterspegeln försedd med 5-millimeters pansarplåt och fönstren utbytta till 38-millimeters pansarglas. Pansar och plastlaminat var dock inte allt som beskrevs i kravspecifikationen. För att ytterligare öka säkerheten ombord hade man också installerat kollektivt C-skydd, dvs skydd mot kemiska stridsmedel i varje utrymme där det vistas folk. Ett övertryck i dessa utrymmen gör dem lufttäta och cirkulationsluften som tas in via ett kolfilter filtrerar bort kemiska skadeämnen.

### Värme

Att klara drift i varmare miljöer var också ett krav från Försvarsmakten. Därför försågs de 27

< En stridsbåt 90 HS i ett spektakulärt kraschstopp. Foto: Håkan Nyström/FBB

stridsbåtarna även med luftkonditionering. För att driva luftkonditioneringen installerades en dieseldriven generator. Från den finns också 230-voltsuttag för eventuella andra ändamål.

Vidare byttes båtarnas alla sjö-vattenrör ut mot rostfria rör som inte riskerar att frätas sönder i saltvatten. Och när man ändå höll på, så bytte man också ut båtarnas fallbara originalstolar mot diton som tar mindre plats när de inte används. De nya stolarna är för övrigt av samma modell som i Stridsfordon 90.

Totalt sett ledde alla dessa förändringar och tillägg till att båtarna blev en hel del tyngre – 3,5 ton närmare bestämt. Och extra vikt betyder som bekant försämrade prestanda.

– Ja, därför fick båtarna också kraftigare motorer, berättar FMV:s Johan Sunnman, före detta uppdragsledare för Stridsbåt 90 och nu uppdragsledare för Lätt trossbåt. I grunden är det fortfarande samma 14-liters Scaniadieslar som driver båtarna, men nu levererar de 2 x 675 hästkrafter istället för 2 x 625. Även kyl- och bränslesystem har modifierats för att motorerna ska klara drift i högre vattentemperaturer.

Idag finns 26 av de 27 skyddade stridsbåtarna utspridda på svenska förband i väntan på internationella uppdrag. Den 27:e båten är utlånad till Dockstavarvet för att stödja deras exportverksamhet i



Här två av totalt 27 stridsbåtar med extra ballistiskt skydd, opererandes under namnet Stridsbåt 90 HS. Foto: Niclas Dahlström

Brasilien. Även om man ännu inte har gjort någon affär med Brasilien så har exporten av Stridsbåt 90 varit mycket lyckosam.

– Ja, hittills har vi sålt båten till Norge, Mexico, Malaysia, Grekland och Estland i totalt drygt 80 exemplar, konstaterar Magnus Sörenson, marknadsdirektör på Dockstavarvet AB.

#### Sancho Panza

Stridsbåt 90 i all ära, men i längden kan den inte operera helt på egen hand. Precis som i hjältesagor be-

hövs en driftig medhjälpare. Medan Stridsbåt 90 effektivt transporterar trupper och landsätter dem vid stränder är det supplyfartyget Lätt trossbåts uppgift att hålla med allt från vatten, mat, och sjukvårdsresurser till bränsle och reservdelar. Därför gjordes också åtta trossbåtar skottsäkra. Den sista överlämnades från Djupviks Varv till FMV den 9 juni i år och hade precis som de sju tidigare genomgått motsvarande behandling som de 27 stridsbåtarna, inklusive motoruppgradering, C-skydd, luftkonditio-

nering och ballistiskt skydd. Dessutom anpassades båtarna för att ta emot de reparationsresurser som är framtagna för amfibiebataljonen, omfattande bland annat strömförsörjning och sambandsinstallationer. Vidare har FMV genomfört ett fullständigt systemsäkerhetsarbete på Lätt trossbåt S. Det innebär att FMV identifierat och minimerat de risker som finns i samband med materielen, gällande person-, egendom- eller miljöskada från materielens modifiering till dess avveckling.

De åtta lätta trossbåtarna har också utrustats med GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) enligt krav från Försvarsmakten. GMDSS är ett världstäckande system som innebär att en båt alltid ska kunna komma i kontakt med en MRCC-räddningscentral (Maritime Rescue Coordination Centre) som ansvarar för att besättningen får den hjälp den behöver. GMDSS kommer på sikt att införas även på Stridsbåt 90 samt på amfibiebataljonens övriga båtar.

Lätt trossbåt S klarar liksom Stridsbåt 90 HS direkt eld från ett vapen av typ AK4.  
Foto: Johan Sunnman



TEXT: JERRY LINDBERGH



Jonas Jakobsson bjöd Zoltán Sajtos på en flygtur.

## Luftburna journalister

Tisdagen den 18 maj fick de första ungerska journalisterna en flygtur i Gripen vid FMV:s provplats i Linköping. FMV-piloter var Anders Håkansson och Jonas Jakobsson. De lyckliga journalistererna var

Zoltán Sajtos från flygtidningen Aeromagazin samt Laszlo Szarvas från ungerska TV 2, som spelade in ett program om händelsen.  
*Ulf Lindström*



## Liska mötte Lind

Den 10 maj besökte Slovakiens försvarsminister, H.E. Mr Juraj Liska med delegation FMV och tf generaldirektör Jan-Olof Lind. Under en del av besöket orienterades Liska av delar av svensk försvarsindustri, i form av Saab

Aircraft, Gripen International och Ericsson Microwave Systems. Besöket ingick i ett officiellt besök i Sverige 10-11 maj på inbjudan av försvarsminister Leni Björklund.  
*Björn Ugglå*

## Samnordisk HPM-provning

Den 11-13 maj bjöd FMV och Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) in deltagare från försvarsmyndigheter i Norge, Finland och Danmark till en tredagars experimentell workshop inom HPM-skydd. Detta för att utbyta erfarenheter och kunskaper samt visa FMV:s experimentella resurser som förvaltas av Aerotech Telub i Linköping. HPM står för Högeffekt Pulsad Mikrovågsstrålning. Huvudsyftet med HPM-vapen är att störa eller förstöra funktionen hos elektronikberoende system. Även en kortvarig störning kan innebära att ett kvardröjande fel uppstår, till exempel att en bil eller dator måste startas om. För ett flygplan eller en robot skulle ett sådant fel vara förödande. Flygplan har så stränga krav på tålighet mot yttre elektromagnetiska störningar att det skulle krävas mycket starka yttre HPM-källor för att påverka säkerheten.

Under de tre workshopdagarna

provades civila system med militära applikationer. Många tydliga effekter inträffade under HPM-experimenten och gästerna var mycket nöjda med dem.

Tack vare det samlade utbytet av många experimentobjekt från de åtta gästerna från Norge, Finland och Danmark erhöles värdefull information om HPM-tålighet av civila system med militära applikationer. De system som provades var övervakningslarm och kameror, PC-LAN, WLAN, TETRA, laptop och en GSM-telefon.

Resultatet kommer att redovisas i enskilda rapporter och på ett uppföljningsseminarium i Köpenhamn. En särskild målsättning med workshopen var att presentera Sveriges provresurser och introducera de övriga länderna i vårt arbetssätt vid HPM-provning.

*Barbro Nordström*



Deltagarna framför det mäktiga HPM-provsystemet.

## Kunden i fokus

FMV kommer under hösten 2004 att teckna avtal med en leverantör om att införa ett integrerat affärssystem. Systemet ska bidra till att myndigheten ska kunna öka sitt kundfokus och bli en mer effektiv och attraktiv samarbetspartner. FMV:s mål – att bredda sin kundbas och bli Europas mest framstående materielförsörjningsmyndighet – gör det nödvändigt att öka flexibiliteten både i arbetsätt och systemstöd. Att införa ett FMV-gemensamt affärssystem är

ett steg mot målet. Ökad kundnöjdhet – genom bättre prognoser, samverkansmöjligheter och informationsdelning – är ett viktigt skäl för FMV att göra detta.

– Vi kommer att få ännu bättre kontroll på verksamheten och ökade möjligheter att prioritera mellan olika uppdrag, säger Niklas Ekman, delprojektledare på FMV. Ökad transparens är också en viktig effekt av affärssystemet. Det ger på sikt ett ökat förtroende för FMV såväl nationellt som internationellt.

*Susanne Bodin*



SAAB AIRCRAFT AB

## Nya transportflygplan

FMV har under våren levererat två flygplan av typ Saab 340B till Försvarsmakten. Planen används för transporter i Europa och ingår i de regionala transportflyggrupperna på F17 och F21.

FMV fick i uppdrag att anskaffa nya transportflygplan då de tidigare transportplanen TP 101/Beech Super King Air 200 inte längre uppfyllde ställda krav och behov. Valet föll på Saab 340B eftersom Försvarsmakten redan använder flygplan av denna typ. Därmed kan ett samutnyttjande av personal, reservmateriel och underhåll ske.

Flygplanen som konkurrensupphandlats av FMV är tillverkade 1995 och har tidigare använts för regionalflygningar mellan Sydney och Melbourne och mellan mindre flygplatser på landsbygden i Australien. Flygplanen, som benämns TP 100 C, har före leverans genomgått underhåll i form av bland annat kontroll och byte av förslitningsdetaljer, funktions-

kontroll av apparater och korrosionskontroll. Förutom flygplanen upphandlar och levererar FMV även underhållsutrustning, reservmateriel, operatörs- och underhållsmanualer och slutligen utbildning för sex kompletta besättningar, var och en bestående av två flygförare och en tekniker.  
*Dennis Jacobsson*



PIA ERICSSON

Ungerska journalister på ursvensk mark – Skansen.

## Ungerskt Sverigebesök

Under perioden 8–19 maj besökte cirka 20 ungerska journalister från TV, radio och tidningar Sverige på inbjudan av FMV och Gripen International. Besöket var ett led i

att informera ungersk media om Gripensystemet. Under vistelsen genomfördes besök vid bland annat Ericsson i Mölndal, Volvo Aero, F 7, flygvapenövningen vid Hags-hult samt vid Saab, där besökarna bland annat fick se den pågående produktionen av de första ungerska Gripenplanen.

Ett besök på FMV stod givetvis också på programmet. Vid FMV:s provplats på Malmen i Linköping erbjöds bland annat ett besök till anläggningens dynamiska flygsimulator.

Den första delen av journalistbesöket avslutades den 12 maj med en lunch på Skansen i Stockholm,

där FMV:s tillförordnade generaldirektör Jan-Olof Lind stod värd. Bland gästerna fanns bland andra Ungerns ambassadör i Sverige, Saab:s VD Åke Svensson samt Anders Scharp från Investor.  
*Ulf Lindström*



## Ungern köper Bulldog

I början av juni avslutade FMV en separat försäljning av Försvarsmaktens före detta skolflygplan SK 61. Med det ungerska företaget AVIA-Rent Ltd Budapest tecknade FMV ett avtal som gäller försäljning av 26 flygplan av typen

Scottish Bulldog, i Sverige benämnt SK 61, samt ett mindre parti reservdelar.

Försäljningen skedde genom anbudsförfarande. Med hänsyn till den speciella typ av materiel som försäljningen omfattat las mycket stor omsorg på att finna en kompetent köpare för att säkerställa materielens fortsatta användning.

FMV har i uppdrag från Försvarsmakten att genom försälj-

ning avveckla den materiel som Försvarsmakten själv inte har användning för i sin nya organisation eller som ska användas för bland annat säkerhetsfrämjande materielsamarbete eller humanitär bistånd. Målet är att avvecklingen i form av försäljning ska vara slutförd under år 2004.

Enligt planerna återstår två huvudförsäljningsomgångar.  
*Ulf Lindström*

## Svensk-franskt miljöarbete

I slutet av maj gästades FMV av en delegation miljöexperter från den svenska myndighetens franska motsvarighet DGA. Representeranter för de båda organisationerna har, sedan det franska försvaret för 1,5 år sedan identifierade FMV som sin lämpligaste benchmarkingpartner, mötts ett flertal gånger för att utbyta information om pågående miljöarbeten. Syftet med det aktuella besöket var att ge fransmännen detaljerade presentationer inom områden som miljöanpassad materielförsörjning, hantering av kemiska produkter, livscykelanalys (LCA), kartläggning och undersökning av dumpad ammunition samt återvinning och återanvändning av explosivämnen från avvecklad ammunition. En viktig punkt på agendan var också att ta fram underlag för ett formellt samarbetsavtal mellan FMV och DGA.

Den franska delegationen bestod av Claude Eon, ansvarig för framtida strategifrågor vid DGA och med uppdrag att driva organisationens övergripande miljöarbete, brigadgeneral Xavier Lebacqz med ansvar för anläggningar, logistik och operativa miljöfrågor samt Héléne Perret, chef för miljöbyrån vid DGA. *Bengt Strömstedt*

## SEP överlämnad

Den 22 april överlämnade Alvis Hägglunds funktionsdemonstratorn för den splitterskyddade enhetsplattformen (SEP) B13-hjul till FMV för provning. I samband med överlämningen förevisades även SEP B13-band, populärt kallad "blå lådan", och den brittiska "Mobile Rig". Mobile Rig är en teknikdemonstrator som tagits fram inom ramen för ett samarbete mellan Sverige och Storbritannien. Den syftar till att visa mognadsgraden för den föreslagna drivlinan i SEP B13-band. *Jerry Lindberg*



Mobile Rig, SEP B13-band och SEP B13-hjul



Alvis OMC:s projektledare Geert Pretorius och FMV:s dito Anders Östberg vid kontraktsskrivningen.

## Avtal om patrullfordon

Den 28 maj skrev FMV kontrakt med sydafrikanska Alvis OMC om leverans av två prototypfordon av modell RG32M mine-hardened patrol vehicle, med option på

upp till 200 seriefordon. Fordonet täcker Forsvarsmaktens behov av ett min- och splitter-skyddat fordon med plats för 3-4 passagerare.

De två prototypfordonen levereras till FMV i september och efter utprovning av dem följer en eventuell serieanskaffning.  
*Daniel Johnson*

## FMV öppnar för dialog

FMV behöver de små och medelstora företagens innovativa förmåga. De sade Staffan Näsström, operativ verksamhetsledare vid FMV, vid ett seminarium där FMV bjudit in representanter för försvarsindustrin och myndigheter. Temat för seminariet var de små och medelstora företagens roll i Forsvarsmaktens materiel-försörjning.

Målsättningen med seminariet var att skapa ett ömsesidigt informationsutbyte kring forskning, utveckling, internationellt samarbete, upphandling och affärsmöjligheter. Den målsättningen tyckte Staffan Näsström att man uppnådde.

– Vi ska leverera en viss förmåga till vår kund och då måste vi ta till vara all kompetens som finns. Samtidigt vill jag inte sticka under stol med att koncentrationen inom försvarsindustrin och kraven som

ställs av lagen om offentlig upphandling gör att det finns svårigheter att få med de mindre och medelstora företagen.

Staffan Näsström hävdar att förmågan till nytänkande inte alltid finns hos stora företag, därför är det viktigt att FMV gör allt som går för att underlätta för små och medelstora företag att till exempel komma in som underleverantörer.

**Small and medium**  
Representanter för den nybildade föreningen Small and Medium Enterprises (SME) menade att bara offertarbetet för stora anbud är tungt för dessa företag. Små företag är dessutom specialister, vilket gör det svårare att ge anbud på helheter.

En representant för en av FMV:s huvudleverantörer, Saab, poängterade hur viktiga SME är för företaget på längre sikt. Saab har inte

råd att låta bli att utnyttja SME om det stärker den egna offerthen, alltså förmågan att tillgodose kundens krav och förväntningar. Inom vissa EU-projekt är till och med samverkan med SME en förutsättning för att komma ifråga.

På grund av Forsvarsmaktens behov finns en efterfrågan på att leverantörer kan ta större ansvar för utveckling och systemintegration inom ett område. En fråga som då ställdes var hur de små och medelstora företagen ska komma in i bilden. Detta är ett bekymmer, menade Staffan Näsström, det är något FMV måste fundera kring.

– Vi har inte svar på alla frågor idag, men klart är att det inte blir några nya storföretag om inte de små får möjligheter att utvecklas, konstaterar Staffan. Där ska FMV bidra så gott vi kan.

*Hans Ivansson*

## Nya medlemmar i FMV:s styrelse

Regeringen har utsett Kerstin Paulsson och Madelene Sandström till nya medlemmar i FMV:s styrelse på ett förordnande från den 1 april 2004 till den 31 mars 2005.

– Eftersom jag har bakgrund i branschen tycker jag att det känns mycket spännande att få vara en del av FMV:s styrelse, säger Kerstin Paulsson. Kerstin har tidigare arbetat vid Kockums under tolv år, varav de sista fyra som utvecklingschef på Kockums Submarine AB. Sedan augusti 1999 har hon varit verksam som VD och delägare i företaget Netsoft Lund AB, ett företag inom telekommunikation som arbetar med programvara för kommunikation i fasta och mobila telenät.

Madelene Sandström är idag generaldirektör för Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, och var innan dess ställföreträdande generaldirektör för Vinnova (Verket för innovationssystem). Madelene har en bakgrund som forskare inom ekonomi och har arbetat på föregångaren till dagens FOI, FOA (Försvarets forskningsanstalt) under nästan 10 år.

*Dennis Jacobsson*



Kerstin Paulsson



Madelene Sandström

# Demo 04 Vår

Arbetet med att skapa det nätverksbaserade försvaret (NBF) pågår för fullt. Under Demo 04 Vår genomfördes både metod- och teknikövningar för att få synpunkter på hur metod och teknik ska utvecklas framöver.



NBF handlar om att skapa ett försvaret där alla enheter kan samverka med varandra. De ska kunna kommunicera obehindrat med varandra och ha tillgång till samma information. I ett sådant försvar kan de materiella resurserna användas optimalt och insatser kan genomföras mycket snabbt.

Vägen till ett heltäckande NBF är både kurvig och lång, varför regelbundna avstämningar mellan inblandade parter är en nödvändighet. För att prova och utvärdera olika lösningar för försvarets framtida lednings- och informationshantering genomförs därför demonstrationer varje halvår fram till och med år 2006. Dessa "demos" är också till för att informera bland annat Forsvarsdepartementet, industri, media och anställda inom försvarsmyndigheterna om den svenska NBF-utvecklingen.

## Enköping

Demo 04 Vår genomfördes under veckorna 19-22 i Forsvarsmaktens centrum för ledningssystemutveckling i Enköping. Centrumet är den gemensamma arbetsplatsen för de olika Ledsystem-projekten som ska leda till NBF:

– Ledsystem M, med huvudinriktning att utveckla och prova metoder för insatsledning.

– Ledsystem O, med uppdrag att vidareutveckla ledningsorganisationen.

– Ledsystem P, som ska säkerställa tillförseln av kompetens och se till

att humanperspektivet får inflytande på NBF-utvecklingen.

– Ledsystem T, som ska skapa förutsättningar för utveckling av de tekniska delarna i det framtida ledningssystemet och leverera förslag till designregler för hur systemet ska konstrueras. FMV har uppdraget att genomföra Ledsystem T.

## Tjänstebegreppet

I Ledsystem-centrumet i Enköping genomför tekniker från FMV, forskare från Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) och operatörer från olika förband tester på hur en stabs förutsättningar att ta beslut och leda insatser kan utvecklas på bästa sätt. Genom att spela upp scenarion med bekämpning av tänkta mål prövas bland annat effekten av att presentera lägesinformationen på olika sätt. Utvärderingarna av dessa tester ligger sedan till grund för den vidare utvecklingen mot det

ledningssystem som ska råda i det nätverksbaserade försvaret.

Under Demo 04 Vår fokuserade man verksamheten på det så kallade tjänstebegreppet. Med hjälp av IT-stöd kan staben begära fram olika typer av "tjänster", såsom kartunderlag och lägesinformation från olika sensorer. För detta ändamål har FMV tagit fram en tjänstedemonstrator, ett embryo till ett slags militärt internet, som gör det möjligt att simulera olika slags ledningsorganisationer och informationsflöden, för att på bästa sätt kunna analysera dess för- respektive nackdelar. Till tjänstedemonstratorn är ett antal simulatorer och befintliga tekniska system inom Forsvarsmakten kopplade. System som användes under Demo 04 Vår var sjösparningsradarn Torö, luftspaningsradarn UndE23 samt delar av marklägesfunktionen i funktionsmodell Stridslednings-

bataljon (FUM SLB). Även simulatorer för flygspaning och flygledningssystem deltog i försöken.

## Utvärdering

Under veckorna 23-25 utfördes en utvärdering och sammanfattning av Demo 04 Vår. Resultatet visade på både ris och ros men gav värdefulla ingångsvärden till vad man bör fokusera på inför kommande demonstrationer.

Demo 04 Vår är avklarad men någon vila för Ledsystem-projekten blir det inte. Snart är det dags för Demo 04 Höst och med dessa halvårsvisa demonstrationerna som grund, ska ny teknik för informationsinhämtning och -hantering samt nya ledningsmetoder utvecklas och börja användas operativt inom Forsvarsmakten.

TEXT: JERRY LINDBERGH  
FOTO: JERRY LINDBERGH

Jag vill erhålla en kostnadsfri prenumeration på PROTEC

NAMN \_\_\_\_\_

ADRESS \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Porto

## PROTEC

Berit Robotti  
Försvarets materielverk  
115 88 Stockholm

JERRY LINDBERGH/HÅKAN BRANDT/ANDREAS KARLSSON/THOMAS WINGSTEDT



# TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET