

PROTEC

TIDNINGEN PROTEC FRÅN FMV – TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET. NR 4 2005



Flygplan 37 Viggen
– en epok är över

European Defence
Agency

Gotland på
plats i USA

INNEHÅLL



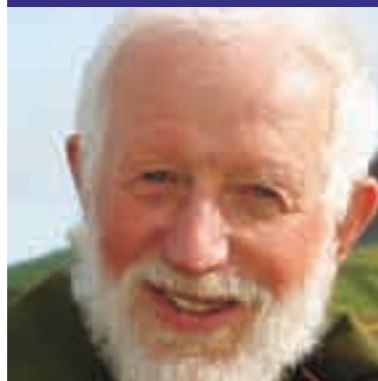
HMS Gotland s 4-7
Den svenska ubåten och dess besättning visar sig på styva linan i USA.



Materielanskaffning s 20-21
Hur påverkas Sveriges materielanskaffning av de stora förändringar som sker inom Försvarmakten? Generaldirektör Gunnar Holmgren ger sin syn.



EDA s 27
European Defence Agency och FMV, hur hänger det ihop?



Personporträtt s 28-29
49 år på FMV:s provplats i Linköping. Möt Karl-Gunnar Nilsson.

Minskydd s 24-26
Stridsvagn 122B – tryggare kan ingen vara.



IP-krypto s 8-9
Ett informationsövertag är inget värt om inte informationen kan skyddas mot avlyssning.



Viggen s 10-19
Den har dominerat lufterummet i årtionden, men nu är glansperioden över. Den 25 november gjordes den sista flygningen i förvarstjänst.



Datasäkerhet s 30-31
CSEC stärker Sveriges motståndskraft mot digitala banditer.



Sjöövervakning s 22-23
Tillsammans ska Sverige och Finland få bättre koll på Östersjön.

LEDAREN. Regeringens utredare, Peter Lagerblad, presenterade nyligen ett betänkande som för myndigheten FMV innebär besparingar på totalt 900 miljoner kronor, inklusive 2005 års besparingar. De ska vara genomförda till 2008.

Det är mot bakgrund av försvarets omställning, från invasions- till insatsförsvar, och den därmed avsevärt mindre organisationen som man ska se den här utredningen. Utredarens uppdrag har varit att ge förslag till effektiviseringar och kostnadsreduceringar inom Försvarmaktens ledning och de totalförsvargemensamma myndigheterna. Förslaget från utredningen, som bildar underlag till en proposition som regeringen lägger under nästa år, stämmer väl med den utveckling som vi själva har påbörjat och de underlag som vi lämnat till utredningen. Min reflexion är att besparingarna var väntade utifrån hur morgondagens försvar kommer att se ut, men att den tid som besparingen ska hämtas hem är kortare än vad vi inom FMV tidigare har beräknat.

Inom FMV har vi effektiviserat administrationen och påbörjat översynen av vår framtida verksamhet. I förlängningen kommer den översynen att leda till att vi koncentrerar oss på det som vi är bäst på och att industrin tar ansvar för andra delar, helt i överensstämmelse med utredningen.

Min syn på morgondagens FMV är att vi precis som idag kommer att vara en självständig myndighet som utvecklar och upphandlar materiel med företrädesvis högteknologiskt innehåll. Försvarmakten kommer fortsatt att vara den största kunden, men antalet övriga kunder, och då framförallt inom den civila säkerhetssektorn, kommer att vara fler. Vårt arbete kommer i ökad utsträckning att handla om att skaffa kunskap om den materiel som finns på marknaden och att

upphandla och modifiera den materielen. Finns inte materielen på marknaden ska FMV undersöka möjligheterna att utveckla materielen tillsammans med andra länder för att pressa utvecklingskostnaderna. Först i tredje hand utvecklas materielen enbart för Sveriges behov. Egenutvecklad materiel ska vara möjlig att exportera, vilket leder till att det inte får vara några sär lösningar enbart anpassade för Sverige. Det gör också att de svenska förband som deltar i internationella insatser kan samarbeta utan problem. Internationella samarbeten blir med andra ord en central fråga för oss.

En annan viktig fråga blir teknisk forskning och teknikutveckling. Här kommer FMV att spela en central roll. En tänkbar uppgift är att samarbeta med Vinnova och andra forskningsfinansiärer, samt att öppna upp för fler aktörer, bland annat universitet och högskolor. Därigenom kan vi få spin-off-effekter mellan den civila och militära forskningen och teknikutvecklingen. Genom den här inriktningen anpassar vi oss till en värld som ställer oss inför helt andra krav än för bara några år sedan.

Gunnar Holmgren, generaldirektör FMV



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

Ansvarig utgivare
Kurt Svensson
kurt.svensson@fmv.se

Redaktionsråd
Hans Ivansson
Jerry Lindbergh
Kurt Svensson
Thomas Lindeborg

Prenumeration (kostnadsfri)
Berit Robotti, 08-782 40 53
berit.robotti@fmv.se
Beställ per e-post eller kupong i tidningen.
PROTEC finns också på www.fmv.se

Layout
Jerry Lindbergh

Grafisk form
Bacon Annonsbyrå

Tryck
Danagårds Grafiska (Arctic The Volyme)

Adress
Tidningen PROTEC
FMV, 115 88 Stockholm

Omslag
Efter årtionden av trogen tjänst är det dags för Flygplan 37 Viggen att dra sig tillbaka.
Foto: Jerry Lindbergh

PROTEC utkommer fyra gånger / år.
Upplaga: 10.000 ex.
Vid citering, var god uppge källan.
Tidningens namn kommer av de engelska orden "protection" och "pro technology".
Varje år utkommer också ett samlingsnummer på engelska.
ISSN 0346-9611

FMV. Försvarets materielverk, utvecklar framtidens materiel för totalförsvaret och andra kunder. Inom FMV föds visionerna för nya tekniska lösningar. Myndigheten kombinerar hög system- och försvarskompetens med kommersiell och internationell kompetens. Med kvalificerad projektledning hanteras komplexa projekt och samverkan med industri, civila myndigheter och totalförsvaret. Fokus ligger på affärsmässighet. Allt för att stärka Sveriges totala försvarsförmåga med avancerad och kostnadseffektiv materiel.



GOTLAND ÄCKAR US NAVY

Trots en enorm kapacitet i marina stridskrafter finns det en vapenplattform som den amerikanska flottan inte får kläm på – nämligen en svensk ubåt.

Den 18 juli i år kastade HMS Gotland loss från kajen i Point Loma i San Diego och stävade ut i Stilla Havet mot den första övningen på den amerikanska västkusten.

– De inledande övningarna var för att Gotland och besättningen skulle aklimatisera sig till Stilla

havet, få sambandet att fungera och samtidigt låta jänkarna smaka på Gotland med olika sensorer, berättar örlogskapten Peter Östbring, kontingentchef för de två besättningar som arbetar om lott på ubåtsbasen Point Loma i San Diego.

Det samförståndsavtal (MoU)

Försvarsmakten har med US Navy betyder att HMS Gotland kommer att verka från sin nya hemmahamn under ett år, med option på ytterligare två år.

Kustnära

Det är den svenska marinens specialitet, dvs kustnära och trånga farvatten, som intresserar US Navy. Östersjön, med 50 meter som medeldjup, är ju en naturlig miljö för svenska ubåtsbesättningar som använder bottenterrängen som skydd.

Fram till oktober månad hade Gotland hunnit tillbringa 40 övningsdygn till sjöss och genomfört en rad övningar med ubåtsjakthelikoptrar samt hangarfartygsstyrkorna USS Abraham Lincoln Strike group och USS Ronald Reagan Strike Group.

– Det rullar på, det går bra, men vem är förvånad? säger Peter Östbring per telefon i oktober.

– De är imponerade över vår svenska teknik som gör oss svåra att hitta. Det är en kompetent liten maskin vi kör runt med.

Hon är så bra som vi visste att hon var hemma, säger han.

Nya förutsättningar

Ubåten som vapenplattform var tidigare främst avsedd för den territoriella integriteten, och att jaga andra ubåtar. Men sedan murens fall har förutsättningarna förändrats. Det svenska ubåtsvapnet används idag till spaning, under rättelse och bevakning av sjötrafiken. Med ubåtens spaningsmedel kan en ubåt "se" en bra bit in i landet.

– Ubåten är ett av de få vapensystem som ohotat och oupptäckt och under lång tid kan verka i ett område. Framför allt i inledningskedet av en insats, säger Anders Järn som är chef för 1:a ubåtsflottiljen i Karlskrona.

Dessutom kan den användas för landsättning av specialförband. För närvarande bygger den amerikanska flottan om fyra stycken ubåtar av Ohio-klass just till att användas för operationer med specialförband. Något som Försvarsmakten nyli-

HMS Gotland har under den första övningsomgången i Stilla havet genomfört mer än 40 dygn till sjöss, och betydligt fler är att vänta. I bakgrunden hangarfartyget USS Ronald Reagan.

gen gjort med de två ubåtarna Södermanland och Östergötland.

Essensen för en ubåt är att vara dold. Salthalt, temperatur och strömmar skapar hydroakustiska skiktningar i vattnet som ubåten kan utnyttja. Svenska ubåtar är kända för att vara extremt tysta, och kan gömma sig både magnetiskt och akustiskt.

– Men gänget som ska köra henne måste vara samtrimmade. Minsta lilla nedgång skämmer ju helheten. Och det kan vara förö-

dande, säger Anders Järn.

Jämfört med Östersjön sjuder Stilla havet av liv. Bottentopografi, strömmar, salthalt, biologisk miljö och sjötrafikstråk är några faktorer som ubåtsbesättningarna måste sätta sig in i.

– Framför allt är det en helt annan flora av ljud, med valar och delfiner som pratar. Både med varandra och med oss. Och det är rätt djupt. Ibland har vi 2-3 kilometer till botten, berättar Peter Östbring.



HMS Gotland har visat sig vara mycket svårfunnen för de amerikanska styrkorna. Här har man ett amerikanskt kryssningsfartyg "på kornet".



HMS Gotlands utloppsror. Modifieringen av ubåten omfattade bland annat byte av länsrör, till kvalitet som står emot varmt saltvatten. Delar av det sjövätskebärande systemet är dock fortfarande anpassat för Östersjöns kallare vatten. Därför kontrolleras ventiler, rör och pumpar extra noga.



I juni anlände HMS Gotland till San Diego per lastfartyg. I bakgrunden centrala San Diego.



Därför är HMS Gotland i USA

Inget skydd

I och med det stora djupet i övningsområdet utanför San Diego kan Gotland inte utnyttja bottenkonturer som skydd. Istället måste besättningen välja rätt attitydvinkel mot en aktivt sökande sensor. En annan metod är att gömma sig i temperaturskikten som uppstår från bland annat tidvattenströmmar.

– Det är en annorlunda miljö jämfört med Östersjön. Men vattentemperatur och salthalt är väldigt lik vattnet utanför Lysekil på västkusten, säger Anders Järn.

Saltvatten

Om det är ett behagligt klimat för de två svenska ubåtsbesättningarna är det desto värre för HMS Gotland. Stilla havets varma vatten och högre salthalt är rena rama syran för rör och

ventiler. Men funktionen och underhållet har fungerat bra enligt Peter Östbring. Innan avresan genomfördes en sexårsöversyn där olika system byttes ut eller modifierades. Detta innebär att de flesta material liksom behovet av kylkapacitet är anpassade för temperaturer och salthalter som råder i tropiska klimat.

Ubåten utrustades också med en ny typ av analysutrustning för aktiv sonarsändning och ett nytt periskop med mörkerkapacitet, infraröd kamera och en bildförstärkarfunktion.

Samma utrustning är planerad för de övriga svenska ubåtarna.

Elektricitet

På kajen på ubåtsbasen i Point Loma står Marinens enda elkraftcontainer, framtagen för internationella uppdrag i fall där ubåtens

hemmahamn saknar infrastruktur. Kraftcontainerns sexcylindriga diesel förser ubåten med ström som används för batteriladdning.

– Den gör oss självförsörjande, och med verkstadscontainern för Stirlingmaskineriet kan vi klara oss rätt långt, säger Roger Bengtsson som är 2:e maskinist på HMS Gotland.

Ökad drift

Hemma i Sverige är drifttiden ungefär 80 till 100 sjödygn per år. I USA kommer drifttiden ökas till cirka 160 dygn. Senast den svenska ubåtsflottan hade ett så stort driftsuttag var under ubåtsjakterna på 1980- och 90-talet.

– Initialt kommer vi att ha ett större drifttidsuttag, vi bevakar månads- och kvartalsunderhållet, framför allt de sjövätskebärande systemen som kylvattensystemet,

torped och barlasttankar, säger Anders Järn.

Även om ubåten fungerat bra känner man av att avståndet är långt till svensk varvskompetens. – Tidsskillnaden gör sitt. När vi i San Diego börjar jobba är man hemma i Sverige redan på väg hem, säger Peter Östbring.

Å andra sidan är underhållet på en ubåt relativt litet. Utrustningen sitter där den sitter, och utsätts inte för allt för stora yttre påfrestningar. De få roterande system som finns är dieselmotorerna och ubåtens framdrivningssystem, propellermotorn.

Förstärkning

Inför den stundande tillsynsperioden med dockning förstärks landgruppen med ytterligare tekniker som flygs in från Sverige. Syftet är att inspektera alla sjövätskebä-

rande kylsystem för att se om det saltare vattnet påverkat materialet.

Att övningsutbytet med USA är ett lyft för det svenska ubåtsvapnet är uppenbart. Och från FMV:s horisont ger det ovärderlig feedback för både underhåll och lösningar till EU:s registerförband.

– Det här är en utmaning för FMV att klara underhåll och säkerhetsgodkännande. Men också nyttigt inför internationella uppdrag, säger Bo Wallander som är marinattaché vid ambassaden i Washington.

– Det är också viktigt att lyfta fram det svenska konceptet där FMV, Forsvarsmakten och industrin har ett så nära samarbete. Att vi med små resurser kan göra avancerade saker.

TEXT: MAGNUS FORSBERG

Förr planerade stormakterna för att sjöslagen skulle utkämpas på de stora oceanerna. Men dagens fredsbevarande eller fredsframtvängande insatser sker ofta kustnära eller på land. Och ju närmare kusten man kommer, desto större blir svårigheterna. Det är svårt att genomföra ubåtsjakt i grunda vatten.

I Östersjön kan förhållandena förändras från timme till timme. Därför väcker den svenska förmågan med kustnära sjöstridskrafter med möjlighet till amfibieoperationer stort internationellt intresse.

Den amerikanska flottan fick tillfälle att öva mot svenska ubåtar redan år 2000, i Medelhavet under övningar i ubåtsjakt.

– De fick upp ögonen för att det fanns en motståndare de inte kunde få riktigt kläm på, säger

Lars Gunnarsson på FMV.

Marinen har därefter genomfört upprepade övningar med den amerikanska flottan, främst med övningar ubåt mot ubåt.

– Därmed fick deras ubåtsfolk lära sig att vi kan "köra ubåt". De har fått känna på vår förmåga, vårt marina "tänk" med uppträdande i kustnära och grunda farvatten, säger Anders Järn, chef för 1:a ubåtsflottiljen i Karlskrona.

Att HMS Gotland idag övar i Stilla havet började med att ett brev som damp ned hos överbefälhavaren Håkan Syrén i september 2004. Den amerikanske marinchefen, amiral Vern Clark, framförde önskemål om att US Navy under en längre tid skulle få samöva med en svensk ubåt.

Tiden var knapp, och kort efter brevet till ÖB var arbetet med ett gemensamt MoU i full gång.

Ubåt i västerled, eller med sedvanlig militär förkortningsterminologi UIV, skulle innebära långa underhållsvägar. Hur ska reservdelar nå fram, hur byggs nätverket i "friendly port", hur ska personalen rotera?

I mars fattade regeringen beslutet att låta HMS Gotland med två besättningar och under ett års tid öva med US Navys tredje flotta, baserad i San Diego, Kalifornien. Den 13 maj lämnade HMS Gotland Sverige.

USA mäter den svenska kompetensen i dollar. För motsvarande 17,5 miljoner dollar (132 miljoner kronor) betalar de för den kostnadsfördring som UIV skapar för driften av ubåten, inkluderat underhåll, resor och personalkostnader.

TEXT: MAGNUS FORSBERG

Krypto för framtiden



Krypteringsapparat 920.

Framtidens nätverksbaserade försvar rycker närmare. Ett nytt avancerat kryptosystem kommer att vara en av grundbultarna för ett säkert informationsflöde.

Internet är idag en av hörnstenarna i vårt civila samhälle. "Nätet" påverkar hur vi kommunicerar, gör affärer och får tag på information.

I framtiden kommer även militär verksamhet att vara alltmer uppbyggd runt nätverk. Besluts cyklerna blir då kortare, och uppdagskritisk information kan snabbt distribueras till

rätt mottagare. Men för att detta framtidsförsvar ska bli en verklig behövs en rad säkerhetsfrågor lösas. Utmaningen ligger i att skapa säkerhet som inte begränsar tillväxten och användningen av nätet. Det är här krypto kommer in i bilden.

På uppdrag av Försvarsmakten har FMV under flera år arbetat

med att ta fram specifikationer på ett nytt IP-baserat kryptosystem. Med Krypteringsapparat 920 kommer de nya kraven på hastighet, prestanda och funktionalitet att klaras, oavsett om det gäller data-, video- eller röstkommunikation.

Synergi

I maj 2002 gick FMV ut med anbudserfordran till industrin. Av sex intressenter var det företaget Business Security som uppfyllde kraven till lägst pris.

– Parallellt med Försvarsmaktens nya kryptosystem tar företaget också fram en kommersiell variant av systemet, med inriktning mot större internationella företag med mycket höga krav på säkerhet, till exempel inom läkemedels- eller finanssektorn. På det sättet hålls kostnaden för FMV och Försvarsmakten nere, berättar FMV:s projektledare Tommy Lydh. Men givetvis är det bara en del av det som tas fram i det militära spåret som kan användas kommersiellt.

En av utmaningarna i projektet är att kunna samordna de högt ställda säkerhetskraven med kraven på en funktionellt anpassningsbar produkt. Krypteringsapparat 920 är baserad på den absolut senaste IP-teknologin och uppfyller de militära kraven på säkerställande av inte-

gritet, konfidentialitet och autenticitet. Systemet är uppbyggt runt realtidslösningar designade för att säkert kunna leverera uppdagskritisk information genom hela kommandokedjan – när som helst och var som helst. Således stödjer systemet satellitkommunikation, vilket är nödvändigt för att snabbt kunna etablera säkra kontakter i otillgängliga områden. Kryptering av videokonferenser och IP-telefoni kommer också att stödjas. Bland andra finesser kan nämnas ett avancerat nyckelhanteringssystem specialanpassat för IP-kryptering.

– Dessutom är systemet modulariserat uppbyggt. Det är viktigt att vi kan erbjuda försvaret och andra myndigheter en flexibel säkerhetslösning som fungerar för framtida kommunikationslösningar, säger FMV:s Kjell Albiin, produktledare för IT-säkerhetssystem.

Testperiod

Efter en tids arbete med funktionsmodeller levererades tio prototyper till FMV i somras.

– Prototyperna testas nu för fullt i labbmiljö, säger Tommy Lydh.

Under våren 2006 slussas prototyperna vidare till användarna i Försvarsmakten och en del andra myndigheter, så att de slutliga användarna kan prova att bygga nätverk med dem i verklig miljö.

I Försvarsmaktens fall är det tänkt att krypteringsförsöken ska ske ner till förbandsnivå.

Under den andra halvan av 2006 kommer de första av totalt 350 nya kryptoapparater att levereras, och innan halvårsskiftet ska leveransen vara helt slutförd. Hittills har allt gått enligt de fastsatta tidsplanerna.

– Arbetet har gått mycket bra, bekräftar Business Securitys utvecklingschef Roger Eriksson. Vårt arbete med att hålla tider, kostnader och kvalitet har haft ett starkt stöd i FMV:s genomarbetade kravspecifikationer.

Hårdgranskning

Som ett led i kvalitetstänkandet inom försvaret genomgår det nya kryptosystemet, förutom traditionell kryptoanalys, också certifiering enligt det internationella regelverket Common Criteria. Detta innebär att systemet granskas gällande bland annat konfigurerings-, handhavande-, utveckling-, funktionella specifikationer, design, källkod, användarhandböcker, tester, sårbarhet och stödsystem under produktens livscykel. Varje del i framtagningen av den nya krypteringsapparaten dokumenteras och synas, inklusive de personer som deltar i processen. När det gäller krypto kan inget lämnas åt slumpen.

Krypteringsapparat 920

utvecklas inte bara för Försvarsmakten. I FMV:s uppdrag ingår det att systemet också ska passa andra myndigheter med höga krav på sekretesskydd. Det välkomnas bland annat av Jens Bohlin, som är IT-säkerhetsspecialist på Utrikesdepartementet.

– Den pågående utbyggnaden av EU:s kommunikationsnät mellan medlemsländerna ställer allt högre krav på säkerhet, konstaterar han. Försvarets satsning på nytt IP-krypto som också kan användas för EU-kommunikation blir ett starkt stöd för Sveriges möjligheter att ta en mer aktiv del i EU:s säkerhetsarbete.

Battle Group

Krypteringsapparat 920 kommer att få sitt första elddop i samband med införandet av EU:s samnordiska insatsgrupp Nordic Battle Group. Den 1 januari 2008 ska styrkan vara klar för insats och till dess ska Sverige ha försett styrkan med ett säkert ledningssystem med krypterad kommunikation.

I förlängningen finns planer på att integrera krypterade förbindelser ända ner till enskilda soldater. Ett samkörbart, bärbart kryptosystem finns på ritbordet och är tänkt att kunna användas av exempelvis Markus-soldaten.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: BUSINESS SECURITY

VAD ÄR KRYPTO?

Traditionellt sett har kryptering inneburit ett sätt att hemlighålla information – att chiffrera meddelanden så att obehöriga inte kan läsa dem. Mottagaren måste då känna till vilken metod som har använts för kryptering och eventuellt den hemliga nyckeln för att kunna dechiffrera. I dagens IT-samhälle räcker det dock inte att kunna hemlighålla information, man måste också kunna säkerställa att ingen har ändrat på den information som når fram. Detta kallas integritetskontroll. Även om meddelandet är krypterat så att ingen kan läsa det, så kan någon som snappat upp meddelandet ändra i det innan det skickas vidare. Således är både kryptering (lässkydd) och integritetskydd (skrivskydd) viktigt. Ursprungskontroll är också viktigt. Detta för att veta att ett meddelande verkligen kommer från den angivna avsändaren.

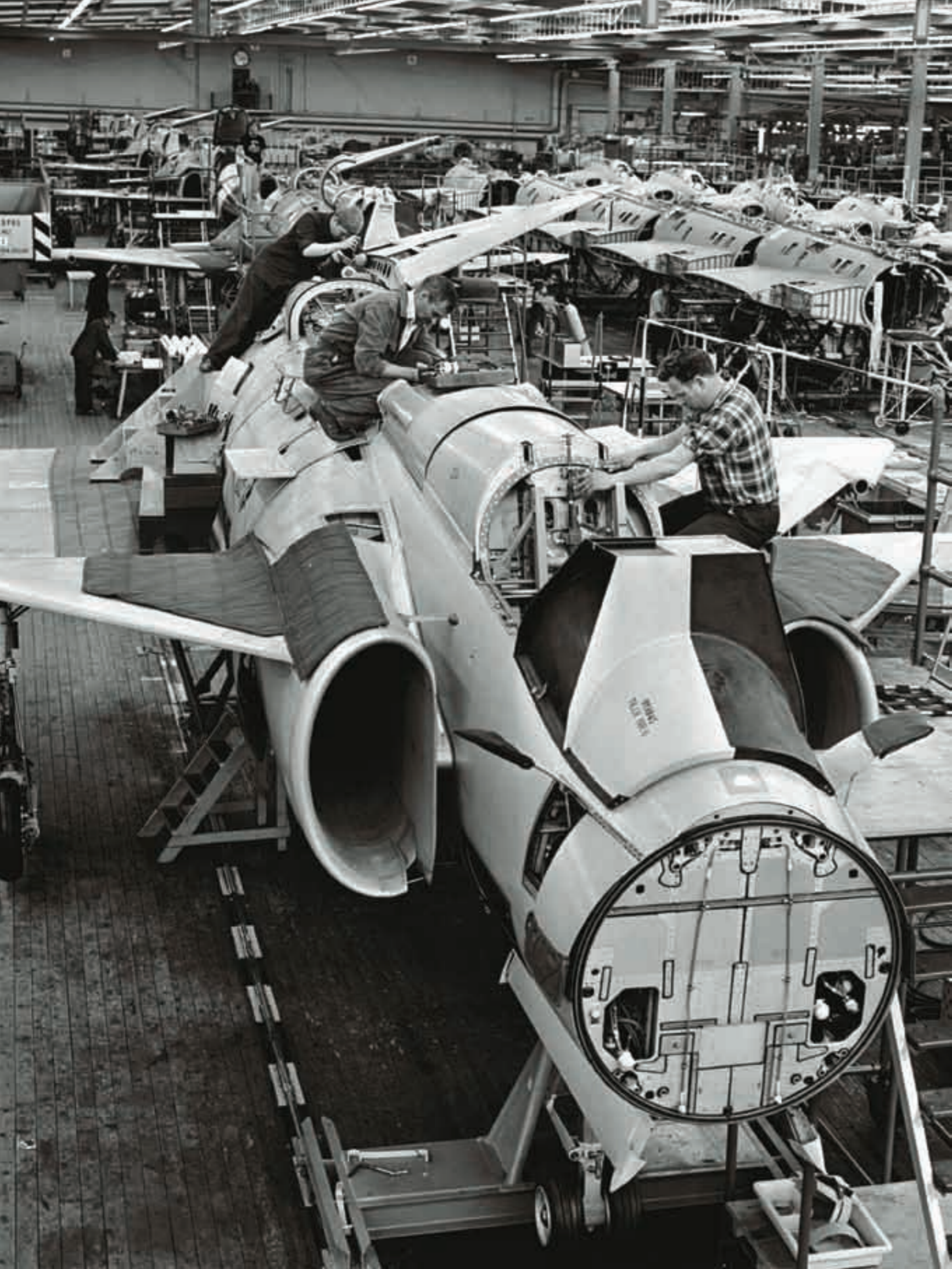
All kryptering görs med hjälp av ett chiffer, vilket är en algoritm (metod) att från en klartext och en nyckel generera en chiffrerad text. Dagens chiffer använder nycklar som har 128, 196 eller 256 bitars nycklar. Med 256 bitars nyckel finns det cirka 10.000.000 (+70 nollor till) olika nycklar att prova, vilket är nästan lika många som det förmodade antalet elektroner i universum.

Integritetskontroll löses med hjälp av en så kallad hashsumma. Det är ett sätt att från meddelandet generera ett fixt antal bitar som beror på meddelandet. Detta används då tillsammans med kryptering för att generera ett skrivskydd. Ursprungskontroll kräver lite mer. Vanligtvis innefattar det användningen av certifikat för att bevisa vem man är. Certifikatet måste vara utfärdat av någon som båda parter litar på, en Certification Authority (CA).

Militära, diplomatiska och andra säkerhetskritiska kommunikationssystem kräver avancerade och mycket väl genomtänkta system för kryptering. Här räcker det inte att enbart skydda sig mot obehörig avlyssning och okontrollerade förändringar. Informationen måste gå att hålla hemlig under lång tid, ofta flera decennier. Information som bedöms kunna ha ett mer långsiktigt värde avlyssnas och sparas rutinmässigt. Även sedan den förlorat sitt egentliga nyhetsvärde kan den i vissa fall vara till hjälp vid forceringen av andra meddelanden.



Stabschefen för P7 Revingehed, Jörgen Forsberg, är med i testerna av det nya IP-kryptosystemet.



Historien om VIGGEN

Redan innan Saab 35 Draken gjort sin premiärflygning 1955 började man skissa på dess efterföljare – Viggen.

De inledande konceptstudierna pågick mellan 1952 och 1956 och resulterade i studier av över 100 olika flygplanstyper. Det gällde att hitta helt rätt lösning ur flera aspekter. Utvecklingen av Viggen skedde i ett klimat av ifrågasättanden från allmänhet och media. Hade Sverige verkligen behov för att så avancerat och dyrt beväpningssystem?

Av ekonomiska skäl stod det tidigt klart att Sverige behövde *en* flygplanstyp som skulle kunna ersätta alla de olika attack-, spanings- och jaktflygplan man för närvarande hade. Med komplettering av speciell attack-, jakt-, och spaningsutrustning skulle detta plan alena kunna uppfylla Flygvapnets krav för de olika flyglagen. Några av grundkraven var att flygplanet skulle ha extremt bra fartresurser och samt STOL-prestanda, dvs kunna starta och landa på korta flygbanor (STOL, short take off and landing).

Amerikansk motor

Förstudierna resulterade, decem-

ber 1961, i ett beslut om att påbörja ett utvecklingsprogram för Viggensystemet. Attackversionen AJ 37 skulle utgöra enhetsplattform, och skulle sedan följas av spanings-, skol- och jaktversioner.

I april 1962 utsågs Saab till huvudleverantör. Tre år senare var en fullskaleattrapp färdigställd. Flygplanet var då delvis förändrat gentemot de ursprungliga planerna. Bland annat hade man bytt ut den tilltränkta Olympusmotorn mot en utvecklad version av den civila JT8-D-motorn från amerikanska Pratt & Whitney. Anledningen var att JT8-D var av dubbelströmstyp och därmed gav möjlighet till bränslesnålare långflygningar. Motorn modifierades av Volvo Aero i Trollhättan (då Svenska Flygmotor AB) och fick den nya benämningen RM 8. Volvo tillverkade sedan motorn på licens.

I luften

Den 8 februari 1967 genomfördes den första Viggensflygningen. Därefter inleddes omfattande tester med ett antal provflygplan. I provningen utnyttjades en ny simulatorcentral, vari tester av Viggens

elektroniska system utfördes.

En dryg månad efter jungfruflygningen kom den första Viggensbeställningen – 83 Attackviggas och 17 Skolviggas (SK 37), till en total kostnad av 1.560 miljoner kronor.

Ett år senare beställdes ytterligare 80 flygplan, då främst av spaningsversionerna (SH 37 och SF 37). Jaktversionen (JA 37) sköts på framtiden och utvecklingsarbetet med den började inte förrän i april 1971.

I juni 1971 genomfördes den första Viggensleveransen till Flygvapnet. F 7 i Sätenäs fick då tre AJ 37-divisioner.

Haverier

Flygvapnets inledande år med Viggen gick som på räls, men sedan uppstod en rad märkliga haverier. Den 11 juli 1974 sköts plötsligt en pilot ut ur sitt plan, utan att han hade något minne av att han själv initierat utskjutningen. I oktober ett år senare sköts ännu en pilot ut, efter att han upplevt att planet förmligen exploderat i luften. Ytterligare fyra dagar senare var det dags för en tredje pilot att råka ut för samma

sak. Då fick det vara nog. Chefen för Flygvapnet utfärdade flygförbud för alla Viggensplan i avvaktan på haveriutredningarna.

I november hittade FMV utmattningssprickor i vingbalkarna på de havererade planen. Vid rekonstruktion av det första haveriet insåg man att vänstervingen brutits av, slagit av fenan och träffat högrvingen när planet rollat över till vänster. I samband med detta blev belastningen på mittenkroppen så stor att planet bröts itu. I detta skede slungades piloterna ut, vilket förklarar varför de inte mindes själva utskjutningen. I det andra och tredje haveriet var det högrvingen som brast.

Redan innan haverierna hade Saab börjat tillverka kraftigare vingbalkar. Detta eftersom livslängdskraven på planen ökats från 2.000 till 2.800 timmar. Nyare plan hade redan fått den nya balken, där godstjockleken ökats från 12 till 41 millimeter. Även de gamla planen försågs nu med de nya vingbalkarna.

Flygförbudet hävdes i mars 1976 och därefter har Viggens olycksfrekvens varit låg.

<< Viggensproduktion i början av 1970-talet.



På FMV:s provplats i Linköping har Viggen varit ett dominerande inslag. Med hjälp av teletestbil 037 genomförde man i maj 1970 bland annat tidiga tester av avioniksystemet i AJ 37.

Ingen export

När Viggen togs i produktion var det ett stridsflygplan i yppersta världsklass. Det var det första planet i världen att utrustas med en central dator som övervakade navigering, bränslesituation samt siktes- och vapenfunktioner med mera. Och det hade prestanda, beväpning, servicebarhet och en operativ förmåga som få kunde matcha. Världen var överens om att Viggen var ett stridsflygplan av sällan skådat slag, men trots detta blev det aldrig någon export av planet. Man försökte, och var nära några gånger, men det var alltid något som satte stopp för affär.

I början av 1970-talet gjorde man sitt första exportförsök. Australiens försvarsdepartement och flygvapen var mycket intresserat, inte minst på grund av Viggens bränslesnäla motor vid transportflygningar. Efter utvärdering föreslog det australiensiska flygvapnet en anskaffning, men ett regeringsskifte sköt beslutet på framtiden. Ett antal år senare valde Australien istället det amerikanska F-111.

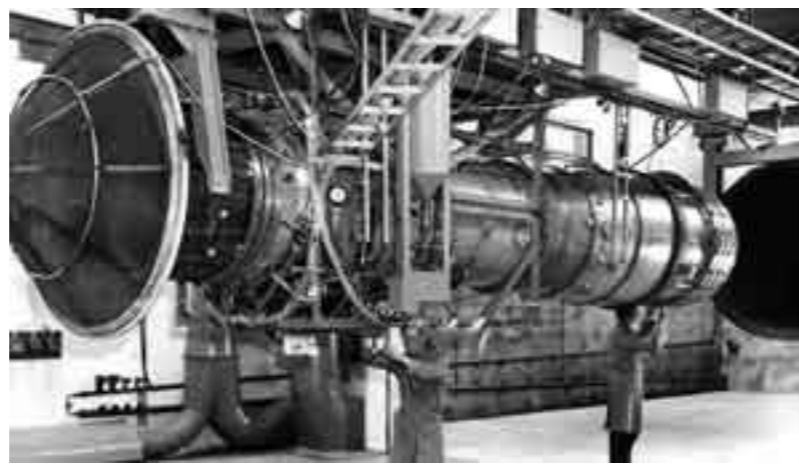
Nästa affär gällde Natoländerna Norge, Danmark, Belgien och Holland, vilka behövde ersätta sina F-104, F-100 och F-5. Länderna bildade en gemensam inköpsorganisation och siktade

in sig på Viggen, amerikanska F-16 och franska Mirage F 1E. F-16 var det modernaste planet, men i jämförelse med Viggen saknade det vid denna tid ett komplett målinmättnings- och beväpnings-system. Belgien favoriserade Viggensystemet tydligt, men politiska påtryckningar från USA föll ändå avgörandet i F-16:s favör.

I slutet av 1970-talet var också Indien intresserat av den svenska stoltheten. Efter utvärderingar av indiska provflygare och ingenjörer fördes positiva diskussioner med premiärminister Indira Gandhi. Affären var nästan i hamn när USA vägrade att ge export-release för ingående utrustning av amerikanskt ursprung, däribland motorn från Pratt & Whitney.

Exporterat eller inte, så innehar Viggen en särställning inom svensk industri och materielskaffning. Få materielslag har blivit så uppskattat inom det svenska försvaret och rönt så stor uppmärksamhet internationellt. Viggen har klarat sina uppgifter på bästa sätt, och när det nu fasas ut är det på inget sätt hopplöst föråldrat. Snarare finns det röster som hävdar att det är på toppen av sin förmåga.

Totalt mellan 1970 och 1990



Den väldiga RM 8-motorn i en testrigg hos Svenska Flygmotor AB (idag Volvo Aero) i Trollhättan.



Viggens prestanda var länge världsledande. Att spränga ljudvallen var som synes inga problem.

levererades 329 Viggenplan till Flygvapnet – 106 attackversioner (AJ 37), 28 radarspaningsversioner (SH 37), 18 skolversioner (SK 37), 28 fotospaningsversioner (SF 37) och 149 jaktversioner. Av dessa klassificeras AJ, SK, SH och SF som första generationens strids-

flygplan, medan JA tillhör andra generationen. Efterföljaren Gripen hör till fjärde generationen.

TEXT: JERRY LINDBERGH

Faktakällor: Viggen (Sven Stridsberg, Frank Stenvalls Förlag), Det bevingade verket (FMV), Saab 37 Viggen (Saab)



Fem grundversioner ...och en övergångslösning

AJ 37

Attackviggen var det första Viggensversion som levererades till Flygvapnet. Nytt för AJ 37 (jämfört med A 32A Lansen) var bland annat att piloten kunde samarbeta med en centraldator för att få fortlöpande information om tid och avstånd till målet. Det gav möjligheter att nå målet i exakt rätt ögonblick.

Med sina många lastbalkar var AJ 37 en synnerligen mångsidig vapenbärare. Bland beväpningen genom åren kan märkas både värmesökande (IR) och radarstyrda jaktrobotar. Några exempel är Robot 28 Falcon, Robot 74 Sidewinder, Robot 05A och Robot 75 Maverick. Utöver detta kunde AJ 37 också utrustas med två Akankapslar med 30-millimeters automatkanoner, eller med fyra raketkapslar med vardera sex 13,5-centimeters raketer. Även bomber och minor ingick i vapenarsenalen.

Liksom alla Viggensversioner kunde AJ 37 också bära motmedelsutrustning i form av olika störkapslar. Med en elektronik-kapsel kunde fientlig radar störas. Och med en motmedelskapsel innehållande stannioldremсор och facklor kunde man avleda radar- och värmesökande robotar som avskjutits mot planet. Vid fällning av last eller vapen från balkarna initierade en elektrisk impuls en krutladdning som ögonblickligen föll lasten.

Totalt levererades 106 stycken AJ 37 till Flygvapnet.

SK 37

Skolviggen är tvärsitsig och har främst används till utbildning av piloter. På grund av den extra sittplatsen var bland annat elektroniken till radarn demonterad. Det omöjliggjorde radarnavigering, varför man istället använde sig av ett system som baserade sig på luftdata och dopplerradarmätning. Senare försågs planet också med ett navigationssystem som byggde på tidsförskjutningen i reflekterande radiopulser från fasta stationer. För att få plats med baksitsen behövde också huvudbränsletanken demonteras. Det innebar att SK 37 alltid flög med en extra bränsletank under kroppen.

Trots att baksitsen var högt belägen så var sikten framåt mycket begränsad. För att ge instruktören möjlighet att se banan vid start och landning monterades två periskop som gav sikt på ömse sidor om nospartiet. Exteriört känns SK 37 igen på den extra sittplatsen samt på den större fenan.

På senare tid användes SK 37 inte bara som utbildningsplan för Viggenspiloter, utan också som störflygplan.

Totalt levererades 18 stycken SK 37 till Flygvapnet.

SF 37

Fotospaningsviggen byggdes för att ersätta S 35E Draken för fotospaning över land. SF 37 saknade radarutrustning och följaktligen även centralinstrument.

Nospartiet innehöll istället sju kameror för låghöjds-, höghöjds-, översikts-, avstånds- och IR-fotografering. I likhet med SH 37 hade SF 37 en datakamera som fungerade som färdskrivare. Det innebar att tidpunkt samt de fotograferade objektens position registrerades automatiskt.

SF 37 kunde bära motmedelsutrustning i form av störkapslar. För självförsvar kunde den också utrustas med den värmesökande Robot 24J Sidewinder. Bortsett från nosparti, elektronik och viss yttre utrustning var SF 37 identiskt med grundversionen AJ 37.

Totalt levererades 28 stycken SF 37 till Flygvapnet.

JA 37

Med Jaktviggen försvann lite av tanken att Viggen skulle vara ett enhetsflygplan. Huvuddelen av konstruktionen var visserligen oförändrad, men elektronikmässigt var skillnaderna stora. Den nya centraldatorn hade en kapacitet som var fem gånger större än den gamla och nu fanns bland annat fyra utifrån programmerbara datorer, att jämföra med endast en i AJ 37. Radio- och navigeringssystemen var avsevärt förbättrade, liksom radarsystemet. Radartäckningen var ungefär sex gånger effektivare än tidigare.

Utvändigt var JA 37 13 centimeter längre än grundversionen. Detta berodde på att planet fick en vidareutvecklad, något större, motor (RM 8B) och på att man tippade framkroppen något i förhållande till bakkroppen. JA 37 hade också samma stora ryggena som SK 37.

JA 37 var den enda Viggensversion som hade en fast beväpning, en 30-millimeters automatkanon under kroppen. I övrigt bestod beväpningen av Robot 74 Sidewinder, Robot 71 Sky Flash och Robot 99 AMRAAM. Motmedlen var i grunden desamma som till övriga versioner, men hade blivit effektivare.

JA 37 Viggen är ett andra generationens stridsflygplan, medan övriga grundversioner av planet räknas till första generationen.

Totalt levererades 149 stycken JA 37 till Flygvapnet.

SH 37

Radarpaningsviggen ersatte S 32C Lansen och användes för havsövervakning, dag som natt. Flygplanets radar var snarlikt den i AJ 37, men innefattade också en speciell radarkamera som registrerade radarbilder för utvärdering efter landning.

För fotografering på långt håll hade SH 37 en avståndskamera i en kapsel under kroppens högra sida. Dessutom fanns en mörker-spaningskapsel, innehållande tre kameror som tillsammans täckte en vinkel av 120 grader nedåt och åt sidorna. Denna kapsel innehöll IR-blyttutrustning som medgav fotografering i mörker på upp till 300 meters höjd. Till detta fanns också en extra blyttkapsel.

För att skydda sig från angripande kunde SH 37 bära motmedelsutrustning i form av olika störkapslar. För aktivt självförsvar kunde planet också utrustas med den värmesökande Robot 24J Sidewinder. För attackuppdrag kunde Robot 04E användas.

Bortsett från nosparti, elektronik och viss yttre utrustning var SH 37 identiskt med "grundmodellen" AJ 37. I juni 1975 levererades det första SH 37 till förband.

Totalt levererades 28 stycken SH 37 till Flygvapnet.

AJS 37

De inledande förseningarna av Gripenleveranser till Flygvapnet medförde att ytterligare en Viggensversion skapades, kallad AJS. Bland annat Robot 15F var anskaffad för Gripen, men behövde nu komma till användning på Viggen istället. Man beslutade då att modifiera ett antal AJ 37, SH 37 och SF 37 så att de kunde bära vapen som egentligen var avsedda för Gripen. För detta krävdes större datorkraft, varför man bland annat byggde ut centralkalkylatorn med en multiprocessor. Bombkapsel 90 Mjölner är ett annat exempel på Gripenbeväpning som kom till användning på AJS 37.

Totalt AJS-modifierades 86 Viggen (48 st AJ 37, 25 st SH 37 och 13 st SF 37).

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JAN JØRGENSEN



Divisionschefen:

"Viggen har varit ett fantastiskt flygplan"



*Akktu Stakki betyder "ensam varg" på samiska, och syftar på att man ofta flyger ensam under spaningsverksamhet.

Sedan årsskiftet

2004/05 är det bara första divisionen vid F21 i

Luleå som flugit Viggen.

Nu är det snart slut även

där. Divisionschef Dick

Henriksson har själv flu-

git planet i 15 år och tar

med vemod adjö av den

"vackra besten".

– Viggen är det sista "riktiga" flygplanet, säger Dick Henriksson.

Med det menar han att det byggs på konventionell teknik och sedvanligt material, till skillnad från Gripen. Viggen är exempelvis en aluminiumkonstruktion med ståldetaljer istället för en kevlarkonstruktion med aluminiumdetaljer.

Dick är en av divisionens 16 piloter. Manskaper är ense om att den redan utfasade JA 37-modellen, även kallad Jaktviggen, saknas mest. Det planet hade genomgått ett flertal uppgraderingar under åren och hade bland annat färgdisplayer i cockpit.

– När vi fasade ut Jaktviggen var det ett system på toppen av sin förmåga, konstaterar Dick.

Jaktviggen var länge Sveriges främsta redskap för incidentberedskap. Från F21 hävdade man den territoriella integriteten flera gånger i veckan. Så fort en farkost närmade sig svenskt territorium lyfte man och visade sin närvaro med ett skräckinjagande Viggen. Idag är det andra divisionen på F21 som sköter den territoriella integriteten – med Gripenplan. Första divisionen, kallad Akktu Stakki*, har sedan utfasningen av Jaktviggen i juni 2004, fått hålla till godo med spaningsviggarna.

– De är omodernare, men jag har aldrig känt att vi kommit till korta med de uppgifter vi ska lösa, berättar Dick.

När Akktu Stakki inte övar för att utveckla sina egna färdigheter, är det skarpa uppdrag från olika totalförsvarsmyndigheter som gäller. Dessa uppdrag genomförs några gånger i månaden.

– Våra flesta uppdrag går i militära underrättelsetjänstens regi, berättar Dick, som i egenkap av divisionschef är flygsäkerhetsansvarig och ser till att lagar och föreskrifter följs vid flygning.

Men MUST är inte ensamma om att använda sig av divisionens

tjänster. Även andra myndigheter behöver hjälp att få saker fotograferade eller identifierade. Vid EU-toppmötet i Åre hjälpte man exempelvis polisen att ta bilder över området. Andra övningar kan röra räddningsaktioner eller sökning efter försvunna personer med spaningsviggarnas värmekameror. Mellan nationella aktiviteter har det också blivit en och annan internationell övning genom åren. Oavsett var den hållits så har Viggenplanen rönt stor uppmärksamhet. Dels för att de aldrig exporterats och dels för sin enorma storlek. En kommentar från en konstnär i Skottland sam-

manfattar de allmänna reaktionerna mycket väl: "it is a beautiful looking beast of an aircraft".

Men nu är det trots allt snart slut, och vemodet på F21 går inte att ta miste på.

– Viggen har varit ett fantastiskt flygplan. Trots att det varit en gammal plattform, så har FMV:s och Saabs uppdateringar hela tiden gjort att planen känts moderna. Det är synd att det är slut, men givetvis ser vi fram emot att växla över till Gripen, säger Dick.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH

force rapid reaction unit. Då var man högt prioriterade och fick dubbelt så mycket flygtid som andra svenska förband.

– Att samöva med andra nationer var mycket intressant, berättar Per. Under Swafrap-tiden fick vi dessutom det mesta av den teknikutveckling vi önskade. Det var förstås trevligt.

Ytterligare ett framstående minne rör en tävling för underrättelseinhämtning med spaningsflygplan. Tävlingen hölls i samband med en övning i Belgien 2003 och försvarsmakter från tio länder deltog. AJSF 37 Viggen tog en meriterande andraplats efter den schweiziska försvarsmaktens Mirage.

Gott om minnen, men trots många krävande uppdrag har Per aldrig upplevt några obehagligheter eller incidenter.

– Viggen har varit fantastisk, konstaterar han. Men nu ser jag fram emot Gripen. Jag har åkt med i planet två gånger och det är helt klart imponerande. Till skillnad från Viggen svänger det som en liten gokart.

Ett annat minne utgörs av när divisionen 2000-2003 ingick i det internationella snabbinsatsförbandet Swafrap, Swedish air



Thomas Larsson har gjort sin beskärda del av flammhållarbyten genom åren.

Teknikern

Thomas Larsson har skruvat Viggen i 20 år.

När Viggen hade sin storhetstid på F21 genomfördes 48 flygpass per dag. Då fanns det gott om jobb för flygteknikerna på orten. Normalt sett behövde planen dagligt underhåll. Om ett plan var felritt i tre-fyra dagar, så var det exceptionellt.

På senare tid har det varit något lugnare för teknikerna på F21. Flygpassen är avsevärt färre, men å andra sidan har planen blivit till åren, så felen kommer tätare.

– Men nu, liksom då, är felen sällan av allvarlig art, säger Thomas. När det inte rör sig om att byta rena slitdetaljer så är det små elfel och bränsleläckage som är vanligast.

Bränsleläckagen kommer främst på vintern. Metallen drar ihop sig och packningarna blir stela. Ibland har det handlat om rejäla läckage, men Thomas har bara varit i kontakt med en brand och den släcktes odramatiskt.

Thomas lägger få reparationsrutiner på minnet. Istället konsulterar han verkstadsmanualen varje gång. Då finns det ingen risk att glömma något. "Glömma" är för övrigt ett ord som inte finns i en flygteknikers vokabulär.

– De första åren hände det att man var nervös för att göra fel, men med växande rutin finner sig både säkerhet och lugn, konstaterar han.

Thomas har vänt ut-och-in på ett antal Viggenplan vid det här laget. Flammhållarbyten är det han uppskattar minst. Arbetsställningen är obekvämlig och proceduren är tidskrävande. Första gången tog det tio timmar att genomföra bytet, men idag går det på två. Snart har han dock gjort det för sista gången. Nu väntar nya utmaningar på det mer tekniskt avancerade Gripen.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH



Veteranen

2.000 flygpass och 1.400 flygtimmar gör Per Nilsson till något av en Viggenveteran.

Per Nilsson på F21 har flugit Viggen sedan 1986. Minnena är många, inte minst från slutet av 1980-talet och början av 90-talet. Då var aktiviteten runt Östersjön som intensivast, och såväl F13, F17 som F21 hade skarp spaningsverksamhet. Med spaningsplanen SH 37 Viggen (radar) och SF 37 Viggen (kamera) letade man

ubåtar och fartyg dygnet runt.

– Det var spännande, minns Per. Under de nattliga spaningsuppdragen kändes det minst sagt ensamt över havet. Då gällde det att lita på grejerna.

Ett annat minne utgörs av när divisionen 2000-2003 ingick i det internationella snabbinsatsförbandet Swafrap, Swedish air

ihop kåkarna, lutade huvudet bakåt och drog i katapulthandtagen.

– Utskjutet var brutalt, men jag hade väntat mig att det skulle göra ännu ondare, säger han. Jag fick kompressioner på tre ryggkotor, men idag lider jag inte nämnvärt av det.

Sedan hängde han där i sin fallskärm och såg planet försvinna ur synhåll. En märklig känsla, men nu visste han åtminstone att han skulle klara sig. Efter några minuter damp han ner i vattnet. 30 minuter senare kom räddningshelikoptern.

Efter kraschen hämtade man snabbt upp motorn för analys. Det visade sig att ett lager, som tidigare reparerats, givit obalans i motorn och orsakat dess haveri. Idag är Niklas av förklarliga skäl mycket kritisk till reparationer av dylika detaljer. De borde bytas ut mot nya, precis som inom det civila flyget.

Åtta veckor efter kraschen fick Niklas doktors tillåtelse att åter flyga jetplan med katapultstol. Men det tog ett helt år innan flygglädjen kom tillbaka.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH



Niklas är den senaste medlemmen i den minst populära klubben på F21.

Överlevaren

På 5.500 meter small det. Sedan var motorn död.

Uppdraget var inget utöver det vanliga. Niklas Sandström flög rote med en pilot som skulle få en återinflygningsövning efter ett längre flyguppehåll. Men på ett ögonblick förvandlades rutinövningen till ett mardrömsscenario. Motorn skar långt ute över havet och återstartningsförsöken var fruktlösa.

– Då började tankarna strömma i mitt huvud, berättar Niklas.

Inte minst tankar om att katapultstolen inte skulle fungera.

Han höll sig lugn och sköt inte ut sig förrän 4,5 minuter efter att motorn lagt av. Tiden använde han till att etablera radiokontakt med rotetvåan och kontrolltornet vid hemmabasen i Kallax. Det senare lovade att skicka ut en helikopter till olycksplatsen.

När planet sjunkit till 900 meters höjd slöt Niklas ögonen, bet

SISTA ANHÄLTEN

Under flera decennier utgjorde Viggen ryggraden i det svenska försvaret.

Det gör flygplanets avveckling till ett digert arbete.

Nu går Flygplan 37 Viggen i pension. Men att fasa ut ett materiel-system är inget som görs i en handvändning. Dokumentation och reservdelar måste hanteras enligt speciella regler, och i Viggens fall handlar det om en hel del prylar.

– Viggensystemet är, och kommer att förbli, det största militära projektet som genomförts i Sverige. Totalt består det av 116.978 olika artikelnummer, berättar Gunnar Jonsson, som är FMV:s projektledare för Flygsystem 37.

Inte minst dokumentationen runt systemet är enorm. Som exempel kan nämnas att varje motor har genererat tio hyllmeter dokumentation under sin livslängd. Totalt har det funnits 375 Viggengmotorer, så dokumentationen runt dessa är alltså nästan uppe i fyra "hyllkilometer". Och då handlar det bara om motorernas tekniska data och uppföljningar. Verkstadsmanualer, servicescheman och annan dokumentation tillkommer.

– Av förklarliga skäl måste vi göra urval i arkiverandet av Viggenghandlingar, säger Gunnar. Det handlar ju inte bara om motordokumentation, utan också om dokumentation gällande flygplanet, beväpning, programvaror, källkoder med mera.

Även information rörande arbetsgrupper och samarbeten ska dokumenteras. Varför startade man en viss arbetsgrupp? Hur utvecklades arbetet och vad gjorde man för framsteg eller misstag? Det är kunskap som kan vara värdefull i framtiden.

Komplext

En av de viktigaste uppgifterna under avvecklingen är att säkerställa att de artiklar som skrotas inte ingår i några militära system som ska fortsätta att operera efter den 31 december 2005, då det sista Viggenplanet tas ur operativ tjänst.

– Eftersom Viggensystemet har byggts upp och vidareutvecklats ända sedan 1960-talet

finns det brister i den information som idag ligger lagrad i Försvarens olika datasystem, säger Gunnar. Regler och rutiner har förändrats en hel del under alla dessa år, och det gör det komplext att verifiera att vi inte gör oss av med materiel som något annat system, exempelvis Gripen, använder sig av.

Att ta det säkra före det osäkra och spara alla prylar är förstås inte möjligt. Bakom varje artikelnummer döljer det sig allt från enstaka föremål till flera tusen. Det är lätt att räkna ut att dessa tar en ansevärd plats i Försvarens lager runt om i Sverige.

För att avvecklingen skulle bli så kostnadseffektiv som möjligt påbörjades en viss utfasning av Viggendelar redan under tidigt 90-tal. Lagren har därmed successivt minskats, och man har noga aktat sig att köpa nya reservdelar i onödan. Istället har man sett till att återanvända delar från flygplan som gallrats ut under årens lopp. När Viggens sista flygpass genomförs ska all överflödigt materiel redan vara destruerad eller såld enligt de direktiv som Försvarens fastställt.

– Den långsiktiga utfasningen och återanvändandet av delar ur skrotade flygplan har inneburit en besparing på minst en halv miljard kronor för Försvarens, konstaterar Gunnar.

Sekretess

En del av materielen som ingår i Viggensystemet är hemligklassad.

<< FMV:s Gunnar Jonsson har lett arbetet med att avveckla Viggen.



Om klassningen ska ändras vid avvecklingen, så måste FMV verifiera att den berörda mjuk- eller hårdvaran inte ingår i något annat system, där sekretessklassningen ska kvarstå.

Innan skrotning ska materielen också risk- och miljöanalyseras. Detta för att inte medföra risk för skada på person, miljö, eller materiel.

– Det handlar bland annat om att identifiera farliga ämnen som

till exempel kadmium, asbest och radioaktivt material, säger Gunnar. Det kan också handla om förspända fjädrar som kan bli farliga vid destruktions. Varken personer eller miljö får utsättas för fara vid eller efter destruktions.

Själva skrotningen sköts av olika återvinningsföretag. Arbetet finansieras genom att företagen tar hand om de guld-, silver- och platinalegeringar som finns i flygplanen. Vid överskott delas

vinsten mellan företaget och Försvarens.

Museum

Alla gamla Viggen blir dock inte till skrot. En hel del skickas till olika flygmuseum runt om i Europa. Även i Sverige kommer det svulstiga planet att kunna beskådas på flera ställen. Bland annat har Tekniska Museet i Stockholm planer på att bygga upp en monter med Viggen i centrum.

Men också museiflygplanen kräver en viss handpåläggning.

– All hemlig materiel ska monteras ur och hemliga radiofrekvenser måste raderas, berättar Gunnar. Krut måste bort ur huvkastare, raketstol och beväpningsbalkar. Vidare ska motorn göras ostartbar, drivmedel dräneras, trycksystem avlastas och så vidare. Sist men inte minst är det viktigt att kontrollera att ingen materiel försvinner i samband

Ett Viggen har mött sin sista motståndare – skrotkranen på ett återvinningsföretag.

med avvecklingen. Det som inte sparas måste destrueras på rätt sätt. Många ber om att få souvenirer från planet, men inget får ges bort. Tänk om exempelvis en höjdindikator återanvänds i ett civilt flygplan, som sedan störtar på grund av att indikatorn visar fel. Vem bär då skulden?

TEXT: JERRY LINDBERGH





ADJÖ
1967-02-08 2005-11-25
VIGGEN



Gunnar Holmgren tillträdde som FMV:s generaldirektör i början av maj i år. Han kom till en myndighet som arbetade för högtryck med beställningar från försvaret samtidigt som ett arbete med att effektivisera verksamheten pågick. Nu går FMV in i en period av direkt anpassning till morgondagens insatsförsvaret samtidigt som organisationen tittar på möjligheten att spela en ökad roll inom främst det civila säkerhetsområdet.

STEG FÖR STEG

– mot morgondagens materieförsörjning

Försvarmakten genomgår en stor omställning. Från ett invasionsförsvaret kunde mobilisera hundratusentals soldater, till ett insatsförsvaret för omedelbara uppdrag i samband med exempelvis fredsbevarande insatser. Det nya försvaret omfattar cirka 70.000 personer, inklusive den frivilliga hemvärnsstyrkan. Det är en avsevärd skillnad när det gäller volym på bland annat försvarsmateriel, och det får naturligtvis följderna för FMV och andra stödmyndigheter.

Försvarfsförvaltningsutredningen (FFU) innehåller förslag till effektiviseringar och kostnadsreduceringar inom Försvarmaktens ledning och dess stödmyndigheter. Förslagen kommer att leda till en proposition som regeringen planerar under nästa år. Meningen är att de sparade pengarna ska finansiera nya åtaganden inom utlandsstyrkorna.

Besparingarna inom FMV är i storleksordningen 900 miljoner kronor – hur ska det gå till att spara så mycket?

– För att spara så pass mycket krävs helt nya arbetssätt. Vi måste helt enkelt hitta nya sätt att anskaffa materiel på, från forskning till leverans av färdiga produkter och system. Ett sätt handlar om att vi kommer att göra en hårdare prövning innan vi drar igång utveckling av materiel i egen regi. Det kommer i många fall att leda till att vi i ökad utsträckning upphandlar redan färdigutvecklade produkter på marknaden. Ett annat sätt att effektivisera är när industrin tar ett större ansvar för materielen under dess livstid. Något som vi diskuterar är inrättande av så kallade systemhus. Genom industrins bredare kundbas och med

möjlighet för dem att själva styra hur åtagandet ska genomföras bör det vara möjligt att på väl utvalda områden uppnå mer kostnadseffektiva lösningar.

Hur drabbas personalen?

– Det är min absoluta ambition att vi ska klara den här omställningen genom naturliga omställningsåtgärder. Men visst kommer vi att minska i antal personer, men det ska ske genom att en del kan gå i pension något tidigare och att andra kan få stöd till ett karriärbyte. Vi kommer under den här perioden att ha anställningsstopp samtidigt som vi ser över vårt användande av konsulter.

Du har sagt att utredningens förslag stämmer överens med den utveckling som FMV har påbörjat. På vilket sätt då?



FMV:s generaldirektör Gunnar Holmgren ger sin syn på Sveriges framtida materieförsörjning.

– Vi har under ett antal år arbetat för en effektivare process för materielanskaffningen och när nu utredningen föreslår en mer integrerad ledning av materielprocessen med vår huvudkund Försvarmakten så är det helt i linje med vår ambition. Ett annat område är de utredningar kring överföring av ansvar till industrin som vi påbörjat. Där lämnade vi tidigare i år över en rapport till Försvarmakten. FFU ansluter sig till detta och pekar på att detta är en framkomlig väg för att uppnå en större effektivitet. Jag skulle också vilja peka på att FMV under en rad år genomfört rationaliseringar av den egna verksamheten. Bara under 2005 gör vi en besparing på 200 miljoner kronor. Vi har med andra ord redan påbörjat processen och vidtagit en rad åtgärder för att effektivisera verksamheten.

Kommer inriktningen på FMV:s verksamhet att påverkas?

– Vi kommer att få en tyngdpunktsförskjutning från ett utpräglat militärtekniskt systemkunnande mot mer av kommersiellt kunnande och upphandling. Vi kommer att ha än fler samarbeten med andra länder, vilket gör att vi behöver utveckla våra kontakter med samarbetspartners på den internationella arenan. I konsekvens med det behöver vi ta fram nya modeller för att genomföra affärer med komplexa system men också för mängdmateriel. Jag skulle också vilja betona att

avveckling av befintlig materiel som inte passar in i det nya insatsförsvaret blir än viktigare för oss. Här måste vi hitta incitament som leder till att vi kan återföra pengar till staten på ett bra sätt.

FMV har leverantörer både i Sverige och utomlands. Hur påverkas relationen med dessa?

– Vår huvuduppgift kommer fortfarande att vara att utveckla och upphandla materiel till det svenska försvaret och göra det så effektivt som möjligt. För att försvaret ska få de förmågor de behöver för att utföra sina uppgifter behöver de materiel som de kan lita på. Materielen kommer att sättas på prov direkt, det ser vi inte minst i de internationella insatserna. Leverantörerna spelar här en oerhört viktig roll. Vi kommer att lägga stor vikt vid att utveckla nya affärsmetoder som ska lägga en grund för att leverantörerna ska kunna ta ett större ansvar inom framför allt drift- och underhållsområdet. Det handlar om relationer baserade på ett affärsmässigt förhållande som ska hålla under lång tid. De signaler jag får är att det finns ett mycket stort intresse från leverantörerna att hitta dessa nya samarbetsformer.

Hur kommer samarbetet mellan FMV och Försvarmakten att se ut i framtiden?

– Det kommer att bli ett betydligt närmare samarbete. Vi behöver samverka mer intimt inom

materielledningen för att få till en mer effektiv materielprocess. Vi kommer även fysiskt att integrera funktioner för att få en smidigare arbetsgång. Men jag vill betona att respektive myndighet även fortsättningsvis kommer att ha sitt eget ansvar.

Hur ser FMV ut 2008?

– Vi kommer som sagt att vara färre till antalet, men vi kommer att vara än mer affärsmässiga och vi kommer att vara mer internationellt inriktade. Vi kommer att ha flyttat gränserna för ansvaret inom ett antal områden mellan oss och våra leverantörer. Den djupa utvecklingskompetensen kommer att minska inom några områden. Istället har vi ökat kunskaperna om vad som finns på marknaden och höjt vår kompetens inom komplexa internationella affärer. Omsättningen på materielen kommer också att öka vilket gör att det kommer att handla om fler korta projekt för oss. Sedan är det min förhoppning att vi har utvecklat ett närmare samarbete även med den civila säkerhetssektorn. Dit räknar jag bland annat polisen, kustbevakningen, tullen och brandförsvaret,

men även Luftfartsverket och Sjöfartsverket. Jag anser att det kommer att vara få arbetsplatser som kommer att vara attraktiva än FMV om man vill jobba med avancerad teknik och affärer i Sverige och utomlands.

Vad händer i närtid?

– Vi har tillsatt arbetsgrupper som ser över vår verksamhetsinriktning och gränsytor mot andra aktörer. Före den 1 mars nästa år tar vi ett beslut i ledningen om hur vi går vidare. Självklart kommer vi att ge våra synpunkter på utredningen. Och det handlar i första hand om tidsrymden för att genomföra den här omställningen, som på några områden är väl nävt tilltagen. I de flesta frågor kan vi gå vidare utan särskilda riksdagsbeslut. Det finns några undantag. Det gäller till exempel flygprovverksamheten där vi avvaktar regeringens ställningstagande.

TEXT: HANS IVANSSON
FOTO: JERRY LINDBERGH

Östersjön är svårövervakad. Tillsammans ska Sverige och Finland täcka de svarta hålen.

Natten till den 28 september 1994 inträffade det otänkbara. En färja med över niohundra passagerare sjunker i Östersjön. Vid nödanropen kunde inte positionen anges, systemen ombord hade gått ned. Sjöräddningsstationerna och de militära radarstationerna kunde inte heller lokalisera haveristen. Området där Estonia förläste täcktes inte av något system, det var ett av flera svarta hål.

Militär sekretess

Estonias förlisning blottade brister i sjösäkerhetssystemet i ett av världens mest trafikerade vatten. Militär sekretess hade lagt krokben för utbytet av data från militära sensorer. Men nu ska det bli ändring på det. Sedan 2001 driver FMV ett samarbete mellan Sverige och Finland för att täppa igen luckorna genom en fortlöpande utbyggnad av radarstationer och ett system för utbyte av sjölägesinformation. Målet är att öka möjligheterna att rädda människor i sjönöd.

Gammalt problem

Östersjöstaterna har haft sjöövervakningsproblemet på agendan i många år, men den militära bevakningen av havet har alltid gjort problemet svårhanterat. Historiskt sett har hindren varit många. Ett svenskt samarbete med ett NATO-land var förr helt otänkbart och när det gällde de baltiska staterna hade de tidigare haft för låg teknisk nivå. Men tiderna förändras och under 2001 fick FMV i uppdrag att undersöka hur man med teknikens hjälp skulle kunna få en bättre överblick över trafiken på Östersjön. Det handlade mycket om hur rutiner skulle utformas och hur utbytet av sjölägesinformation mellan länder skulle gå till. Nu blev det vare sig ett Natoland eller en baltisk stat man vände sig till. Finland var den naturliga partnern.

– Det visade sig dock svårt att



komma fram till en helt gemensam teknik, säger Jan Aspenstam, som var produktionschef inom datastöd för insatsledning vid FMV under projektets uppstart. Båda länderna satt fast i befintlig teknik. Den framkomliga vägen blev att hitta en gemensam gränsyta för utbyte av information.

Samsyn

Det första året ägnade projektgruppen åt verksamhetsbeskrivning. Det kan låta som en lång tid, men det gällde att få både svenskar och finnar att omfatta samma världsbild.

– Vi svenskar är nog generellt mer styrda av regler och lite mer formella medan våra finska vänner i större utsträckning vill pröva sig

Östersjöns svarta hål

fram, konstaterar Jan.

Trots den olikheten har samarbetet fungerat utmärkt. Det har, menar han, varit en mycket stor öppenhet i relationerna trots att det i stora delar handlar om militära hemligheter.

Efter att ha specificerat tekniken för gränsytan och genomfört upphandling av utrustningen har gränssnittet testats under 2005.

Det är vid sjöcentralen på Muskö söder om Stockholm som testerna görs. Muskö är en av sex

sjöcentraler runt om i Sverige. Här, långt inne i berget, övervakas trafiken på den svenska delen av Östersjön. Madeleine Lövgren är sjöbevakningsledare och har varit involverad i projektet. Efter att ha sett till att en tysk ensamsegelare med problem fått assistans av sjöräddningen, konstaterar hon att överblicken över trafiken kommer att bli bättre med den gemensamma gränsytan för information.

– Vi kommer att få en total

överblick över trafiken in och ut i Bottenhavet. Och det kommer att leda till högre sjösäkerhet. Möjligheterna att spåra de fartyg som bryter mot miljöreglerna kommer också att öka. Sedan kan vi täcka upp för varandra i händelse av att respektive lands teknik eventuellt går ned.

Skarp drift

Testerna av den nya gränsytan för utbyte av sjölägesinformation med Finland genomförs parallellt med

den dagliga verksamheten på sjöcentralen. Under ledning av Pierre Friberg från FMV arbetar personal från Saab Systems och Data Unit med att få allt på plats. Den första april 2006 ska systemet vara färdigt för skarp drift.

– Det här är ett unikt militärt samarbete, konstaterar Jan Aspenstam. Länderna delar med sig av en stor del av radarstationernas prestanda i syfte att rädda liv. Sekretessen får helt enkelt stå tillbaka till förmån för det humanitära.

Utbyggnad

Utvecklingen av gränsytan för utbyte av information är den ena sidan för att få täckning över trafiken på Östersjön. Den andra är möjligheten att få in information från de delar som tidigare inte haft någon täckning. Här fortgår utbyggnaden av nya sensorer samtidigt som vissa äldre sensorer ersätts. Radartäckningen av svenskt territorialvatten kommer att öka väsentligt när en ny radarkedja driftsätts. Tillsammans med den information som kommer från Finland kommer det att ge en stor förbättring över hur stor yta som kan övervakas på svenska skärmar.

TEXT: HANS IVANSSON
FOTO: ROBERT EKEGREN/SCANPIX

Samarbetet SUCFIS

SUCFIS står för "Sea surveillance cooperation Finland and Sweden", och syftar till att de två länderna gemensamt ska utbyta sjölägesinformation för att övervaka händelserna i Östersjön.

På både Svenska och Finska sidan används ordinarie ledningssystem och programvaror för kommunikation. För att överföra informationen används en hyrd förbindelse som krypteras med militärt krypto. För att säkerställa skydd mot intrång har både Finland och Sverige brandväggar på sina respektive anslutningar. Nätverksanslutningarna är gjorda genom samma fysiska anslutning, men är ändå särskilda genom virtuella nätverk med olika prioritet. Detta för att ett mail med stora bilagor inte ska stoppa målinformation eller annan tidskritisk data.

För att få två system, från början helt olika i struktur och innehåll, att kunna utbyta information kom projektmedlemmarna först överens om en gemensam gränsyta. Det vill säga vilken information som ska överföras om respektive fartyg, pek, bäring, område och så vidare, samt hur denna ska vara strukturerad. Det gemensamma språket som används är engelska.

När specifikationerna var klara och underskrivna av respektive land påbörjades utvecklingen av de nya gränsytorna i detsystemen. I Sverige har gränsytan införts i både kommunikationsapplikationen ISIS samt i ledningssystemapplikationen. Dessa testades mot varandra internt innan uppkoppling gjordes mot Finland. Utvecklingen av gränsytan har genomförts iterativt, med flera leveranser som vid varje tillfälle har innehållit ytterligare funktioner och informationsinnehåll. Under de internationella tester som genomförts har skillnader i tekniska lösningar observerats och rättats till, likaså har olika arbetssätt uppmärksamats och ensats.



Stridsvagn 122B är genomarbetad för att klara konfrontationer med minor. Undertill sitter bland annat en minskyddsplåt utformad efter senaste skyddsteknologi. Här lösskruvad från vagnen.

MULTINATIONELLT MINSKYDD

Personlig säkerhet blir allt viktigare i försvaret. I samverkan med tre länder har FMV nu tagit fram en skyddssats till Stridsvagn 122.

Mellan 1997 och 2002 försågs det svenska försvaret med stridsvagnstypen Leopard 2, i Sverige kallad Stridsvagn 122. Den tyskkonstruerade vagnen är en av världens kraftfullaste stridsmaskiner, men rent skyddsmässigt har FMV hittat punkter som nu uppgraderats med tanke på internationella insatser.

– Det handlar om en vidareutveckling av vagnens skydd mot minor, berättar Henrik Hej på FMV. Med skyddspaketet vi tagit fram blir vagnen väsentligt säkrare.

Henrik var FMV:s projektledare i anskaffningen av det nya skyddspaketet. Idag kan han se tillbaka på ett lyckat projekt. Ett projekt som har sin början i att FMV på egen hand utförde tester på stridsvagnens bottenplåt. När man konstaterade att konstruktionen inte riktigt höll

måttet började man bena i ämnet tillsammans med sin tyska motsvarighet. Inom kort var även Schweiz och Holland med på spåret. Syftet blev att ta fram en minskyddssats för besättningsöverlevnad.

– 1999 började vi arbetet med att klargöra projektets omfattning, berättar Henrik. Kravställning, utveckling och upphandling har vi gjort i samarbete, men varje land har haft ett specifikt område att ansvara för.

Sveriges roll

Sveriges område har varit verifiering och validering, vilket inneburit ett ansvar att ta fram kravspecifikationer och se till att de uppfylls. Holland tog hand om simuleringsbiten, med animationer och beräkningar av krafter. Schweiz blev ansvarigt för systempåverkan och höll därigenom koll på att ergonomi och andra krav fortfarande uppfylldes efter modifieringarna. Tyskland blev ansvarigt för projektets styrgrupp. I samband med uppdelningen av ansvarsområden kom man också överens om en gemensam

kostnadsdelning mellan de fyra länderna.

– Samarbetet har fungerat mycket bra, men visst har mycket tid gått åt till att jämkna och komma överens om krav och målsättningar, berättar Henrik.

Projektets styrgrupp har sammanträtt cirka fem gånger per år, och undergrupperna har setts ungefär lika ofta. I övrigt har länderna arbetat på egen kammare.

Flera förändringar

För att nå ett fullgott minskydd behövde ett antal förändringar göras på stridsvagnen. Grundkravet var att skyddet skulle klara både tryckverkande och projektilbildande minor av vissa bestämda storlekar. Målsättningen var inte bara att besättningen skulle överleva en detonation, utan också att den skulle kunna ta sig ur vagnen oskadd efteråt.

– Det mest iögonfallande är den nya förarstolen, konstaterar Henrik. Den är i tyg och kläs på kroppen, ungefär som en fallskärm. Sedan hakar man fast sig i sex rullbälten i innertaket.

Tanken är att föraren inte ska ha

någon kontakt med stridsvagnens golv. Det är visserligen förstärkt med en minskyddsplåt som utformats efter senaste skyddsteknologi, men risken för skada kunde inte elimineras om man behållit en golvbultad förarstol.

Övriga förändringar är inte lika framträdande, men tillsammans skapar de en avsevärt säkrare arbetsmiljö för besättningen. I stora drag handlar det om att man monterat skydd på diverse ställen och tagit bort saker från golvet. Man har också ersatt den undre raden ammunition i magasinet med ett deformationsutrymme. Lite färre skott, men mycket större säkerhet.

100 sprängningar

Under projektets gång har man genomfört drygt 100 sprängningar av olika slag. Merparten av sprängningarna har genomförts i Tyskland, men även FMV:s provplats i Karlsborg har fått tjänstgöra flitigt. Vissa sprängningar har gjorts på delar av golvet, medan andra har innefattat såväl större chassiselement som kompletta stridsvagnar. Med hjälp av test-



Den nya förarstolen är gjord i tyg och kläs på kroppen, ungefär som en fallskärm. Sedan hakar man fast sig i sex rullbälten i stridsvagnens innertak.

STRIDSVAGN 122B



Stridsvikt: 65 ton
Längd: 9,97 meter inklusive kanon
Bredd: 3,78 meter
Motoreffekt: 1.100 kilowatt

I jämförelse med Stridsvagn 122 har 122B extraskydd i form av minskyddsplåt för förstärkning under besättningsutrymmet, ny förarstol, nytt pedalställ, modifierat chassimagasin, skydd över torsionsstavar, modifierad tornkorg och ändrat stövningskoncept.

dockor och annan mätutrustning har man hela tiden haft koll på vad varje förändring inneburit för den mänskliga kroppen.

– Tryckförändringar i öron och lungor samt accelerationer i ryggrad är exempel på påfrestningar vi har kunnat kontrollera med hjälp av testdockorna, berättar Henrik.

Resultatet av alla tester har blivit en stridsvagn som blivit två ton tyngre, men också väsentligt säkrare. Totalt har projektet kostat 100 miljoner kronor. Denna summa delas mellan medlemsländerna, och dessutom räknar man med att få tillbaka cirka 50 procent av de investerade pengarna i takt med att andra länder köper in sig i produkten. Hittills har Norge gjort just så. Danmark har också visat stort intresse.

Tio vagnar

De framtagna minskyddssatserna har levererats av tyska Krauss Maffei Wegmann, som också ligger bakom de berörda stridsvagnarna. Även om hittills fem länder delat på utvecklingskostnaderna, så är det ännu bara Sverige och

Tyskland som genomfört modifieringar på delar av sin stridsvagnsflotta. Tyskland har köpt 70 satser, medan Sverige nöjt sig med tio. Dessa tio är sedan några månader monterade på sina respektive vagnar. Modifieringsarbetet genomfördes av Försvarmaktens markverkstad i Skövde.

– Det har gått mycket fort, konstaterar Henrik. När vagnarna stod färdiga i somras, så var det flera månader före tidsschemat.

Nästa steg

Idag står de skyddade vagnarna, benämnda Stridsvagn 122B, redo att ingå i internationella uppdrag och i den framtida samnordiska insatsstyrkan, Nordic Battle Group. Ett kostnadseffektivt och utvecklande projekt är därmed avslutat. Det multinationella samarbetet fortgår dock.

– Tillsammans med Tyskland, Holland och Norge är vi redan inne i nästa projekt, bekräftar Henrik. Det syftar till att fräscha upp hela Leopard 2-konceptet, vari Stridsvagn 122 är den modernaste komponenten. De olika

Leopard 2-vagnarna härstammar från mitten av 1980-talet och behöver en så kallad halvtidsmodernisering för att kunna stå sig konkurrenskraftig i ytterligare 20 år.

I december 2004 hade gruppen sitt första möte och idag arbetar varje lands projektgrupper med att ge sina synpunkter på det samförståndsavtal (MOU, memorandum of understanding) som tagits fram.

– Nu ska vi hitta den gemensamma framtida hotbilden mot våra vagnar, säger Henrik. Sedan sammanställs, värderas och prioriteras de olika ländernas önskemål för att vi ska kunna bedriva studier och utveckling inom de områden vi har gemensamma intressen.

Framtiden ser med andra ord ljus ut för Stridsvagn 122. TV-kanalen Discovery utnämnde nyligen Leopard 2 till världens bästa stridsvagn genom tiderna. Med pågående arbeten i åtanke så lär den kunna behålla den titeln ett bra tag framöver.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: BJÖRN NIKLASSON

EUROPEAN DEFENCE AGENCY

Delaktighet som ledstjärna

Europa siktar framåt. Med en gemensam försvarsbyrå ska utvecklingen runt krishantering, forskning och försvarsmaterielutveckling stärkas.



Herman Jentzen och Niklas Alm ser positivt på Sveriges framtid i European Defence Agency, EDA.

Den gemensamma, europeiska försvarsbyrån EDA (European Defence Agency) har länge funnits på papperet. Sedan den 12 juli 2004 finns den också i verkligheten.

– Behovet att stärka Europas militära förmåga är större än någonsin, säger byråns ordförande Javier Solana. Europa måste också svara upp mot de stora utmaningar som vår försvarsindustri står inför. Här kan EDA göra en stor skillnad.

24 länder

Alla EU-länder utom Danmark är med i EDA. Det blir totalt 24 stycken. Tack vare sin framstående försvarsindustri och långt gångna försvarsforskning ses Sverige som ett av de "starka" länderna inom EDA. Det innebär att man har en reell möjlighet att faktiskt påverka verksamheten. Men det ställer förstås krav på att Sverige också visar ett aktivt deltagande. Om korten spelas rätt kan EDA vara en stor möjlighet för svensk materielanskaffning, och inte minst för svensk försvarsindustri.

– Internationella samarbeten erbjuder enorma möjligheter, men vi svenskar måste bli bättre på att visa framfötterna och påverka utvecklingen, säger FMV:s Niklas Alm.

Niklas arbetar med att stötta Regeringskansliet med införandet

av nya rutiner och arbetssätt för att Sverige ska kunna verka effektivt inom EDA.

– En av de största svårigheterna är att hitta lämpliga arbetsformer mellan FMV, FOI, Försvarmakten och Regeringskansliet, säger Niklas. Vi måste arbeta i någon slags gemensam grupp, men samtidigt måste frågorna botten i varje enskild organisation.

Forskning

Än så länge drivs inga projekt inom EDA. Redan under nästa år är det dock tänkt att en del tidigare europeiska samarbetsprojekt ska överföras till EDA. Det rör sig då om rena forskningsprojekt. Att hantera frågor om gemensam materielanskaffning är ännu inte aktuellt.

– I första steget kommer EDA troligvis inte att engageras i stora, gemensamma anskaffningsprojekt. Istället kommer fokus att ligga på att finna fördelar i till exempel gemensamma teknologier, standarder och underhållskoncept. På sikt kommer dock EDA att utvecklas till att bli en viktig sammanhållande resurs och katalysator då olika länder vill samarbeta om till exempel anskaffning, säger FMV:s överdirektör Jan-Olof Lind, som i egen skap av försvarsmaterieldirektör (NAD) är styrelseledamot i EDA.

Uppstartsfas

Idag arbetas det hårt inom EDA för att hitta detaljerade former för byråns fortsatta utveckling. De praktiska utmaningarna är många. Strukturerna ska förfinas, och det gäller inte minst att hitta rätt personell kompetens för de olika arbetsuppgifterna inom byrån.

– EDA är fortfarande i en uppstartsfas, men organisationen har starka politiska drivkrafter, så med tiden kommer den att bli mycket viktig, konstaterar Herman Jentzen, som jämte Niklas Alm är en av de tongivande spelarna i FMV:s arbete runt EDA-frågor.

Valmöjlighet

Vid nya projekt måste FMV, precis som de andra ländernas materieförsörjningsmyndigheter, ställa sig frågan om hur projektet ska hanteras på effektivast sätt. Ska man driva det nationellt eller i något slags samarbete? Valet beror bland annat på ekonomiska ramar och sekretessnivåer. Ett medlemskap i EDA betyder inte att man är tvingad att driva sina projekt i EDA-spåret, men klart är att Sveriges framtida materieförsörjning i betydligt större utsträckning kommer att vara knuten till internationellt samarbete.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH

EDA

European Defence Agency bildades den 12 juli 2004 och är en EU-myndighet för samordning av europeiska forskningsprojekt inom försvarsmaterielområdet. EDA leds av Europeiska rådets generalsekreterare Javier Solana. Styrelsen består av fyra representanter från samtliga av de 24 medlemsländerna (alla EU-länder utom Danmark). Styrelsen samlas i fyra olika format – försvarsministrar, försvarsmaterieldirektörer (national armaments director, NAD), forskningsdirektörer samt representanter för förmågestyrning. Varje grupp möts två gånger per år. De fyra svenska representanterna är försvarsminister Leni Björklund, FMV:s överdirektör Jan-Olof Lind (NAD), generaldirektör Madelene Sandström, FOI, och generalöjtnant Mats Nilsson, Försvarmakten.

EDA har fyra huvuduppgifter:

- Att utveckla försvarsförmåga med avseende på krishantering.
- Att främja och förbättra europeiska materielsamarbeten.
- Att stärka den försvarsindustriella och teknologiska basen samt att skapa en internationellt konkurrenskraftig försvarsmaterielmarknad.
- Att effektivisera i europeiskt forsknings- och teknikutvecklingsarbete.

I dagsläget har EDA en budget på 20 miljoner euro. En stor del av denna avsätts för studier och forskningsuppdrag.



49 år

i flygutvecklingens tjänst

36 Vätternrundor och otaliga danskurser. Han har alltid varit aktiv, både på fritiden och på jobbet.

Efter 49 år på FMV:s provplats i Linköping gick Karl-Gunnar Nilsson i pension den 30 september.

Pappans tipsvinst på 75.000 kronor 1956 fick en avgörande betydelse för den då 16-årige Karl-Gunnar Nilssons yrkesval. Familjen lämnade Finspång och köpte hus i "flygstaden" Linköping. Karl-Gunnar hade egentligen inte en tanke på att bli flygplanstekniker, men det var ändå på FMV:s lokala provplats han tog anställning. En anställning som han sedan behöll ända till pensionen.

Påhejad av verkstadschefen började Karl-Gunnar sin utbildning på Kungliga Flygförvaltningens Verkstadsskola 1957. Därefter följde ett års fältflygarutbildning på F2 i Hägernäs och några månaders flygutbildning på Ljungbyhed. Tillbaka till FMV kom han 1961, och där har han varit sedan dess.

– Jag har aldrig velat byta arbetsplats, berättar han. Vid ett par tillfällen har jag blivit erbjuden motsvarande arbete på Saab, men jag har alltid tackat nej. Arbetsformen på Provplats Linköping har jag alltid tyckt så bra om.

De flygplan han arbetade med i början av sin karriär skiljer sig

en hel del från dem han slutade med. Under 1950-talet handlade det om propellerplan och J29 Tunnan. Mellan 1961 och 1968 höll han på med Draken. Det stora lyftet kom med Viggen. Det planet blev hans skötebarn ända in i pensionen.

– Viggen kan jag utan och innan. Jag kan inte säga att det funnits något som varit roligare att arbeta med.

Utveckling

Att jämföra 50-talets flygplan med dagens är som att jämföra en 50 år gammal bil med en sprillans ny. "En jåkla skillnad" för att citera Karl-Gunnar. Flygplan har alltid legat i framkanten av utvecklingen och för en tekniskt intresserad person som Karl-Gunnar är flygplanstekniken ett Eldorado. Ska man tro den nyblivne pensionären kommer det finnas förarlösa flygplan redan om 20 år. Att Gripen är Sveriges sista bemannade krigs-flygplan är han övertygad om.

– Tekniken för förarlösa flygplan finns ju redan idag, konstaterar han.

På fritiden har Karl-Gunnar

bytt ut flygplansmotorernas många hästkrafter mot sin egen muskelkraft. Inte nog med att han cyklat 32 kilometer fram och tillbaka till jobbet varje dag under alla år, han har dessutom trampat Vätternrundan 36 år på raken, från 1969 till 2004.

– Men i år struntade jag i att cykla för det regnade så förbaskat!

Däremot satte han ett svårslaget rekord runt Vättern tidigare under året. Eftermiddagen den 14 januari fick Karl-Gunnar en önskan uppfylld. På 13 minuter tog han sig runt Vättern i baksitsen på ett tvåsitsigt Viggenplan.

Dans

Eftersom Karl-Gunnar aldrig själv blev någon pilot och fick möjligheten att göra loopar i luften, snurrar han sig själv och sin fru desto mer på dansgolvet.

– Jag dansar så fort jag kommer åt. Jag och min fru Britt går ut och dansar var och varannan lördag. Sedan 25-30 år tillbaka deltar vi också i nybörjarkurser i gammeldans en gång i veckan. Jag har säkert lärt mig mellan 200 och 300 danser vid det här laget.

Karl-Gunnars två barn är sedan länge utflugna. Intresset för flygteknik verkar inte ha smittat av sig. Istället har deras yrkesval inspirerats av mamma Britt. Sonen arbetar som sjukhusfysiker och dottern är, liksom Britt, sjuksköterska.

Karl-Gunnar tycker att var dag får ha sitt. Han har aldrig haft någon framförhållning i livet och kommer inte att ha det nu heller. Hittills har hans liv som pensionär inte inneburit några större förändringar. Han har vid flera tillfällen hjälpt till på sin "gamla" arbetsplats och hans rutiner har heller inte förändrats nämnvärt. Hans gamla favorit Viggen kan däremot räkna med betydligt större förändringar.

– Försvarsmakten slutar nu att använda Viggen. Det sista planet som flygs finns på Provplats Linköping och kommer kanske användas där i ungefär två år till. Sen är det slutfluge.

Även om hans kära Viggen har passerat bäst före datum, tar Karl-Gunnar det med ro.

– Jag ser det som att jag och Viggen går i pension tillsammans.

TEXT: ELISABETH VEDIN
FOTO: PIA ERICSON

PORTRÄTTET

Karl-Gunnar Nilsson, 65. Firade nyss sin 38:e bröllopsdag med frun Britt. Har en son, en dotter och tre barnbarn. Byter gärna morgonens havregrynsgröt mot kaffe, tårta och småkakor. Gillar att spela folk spratt; på födelsedagar får de se upp lite extra. Genomförde klassikern ihop med sonen 1999.

Sårbarheten i samhällets informationssystem är ett faktum. Tidigare var det enskilda hackers som stod för attackerna, nu har den organiserade kriminaliteten tagit steget in i IT-världen.

Vi hör det i stort sett varje dag. Intrång i kommersiella system för Internettjänster, spionage i industrins utvecklingsmiljöer eller omfattande hackerangrepp via manipulerade hemdatorer.

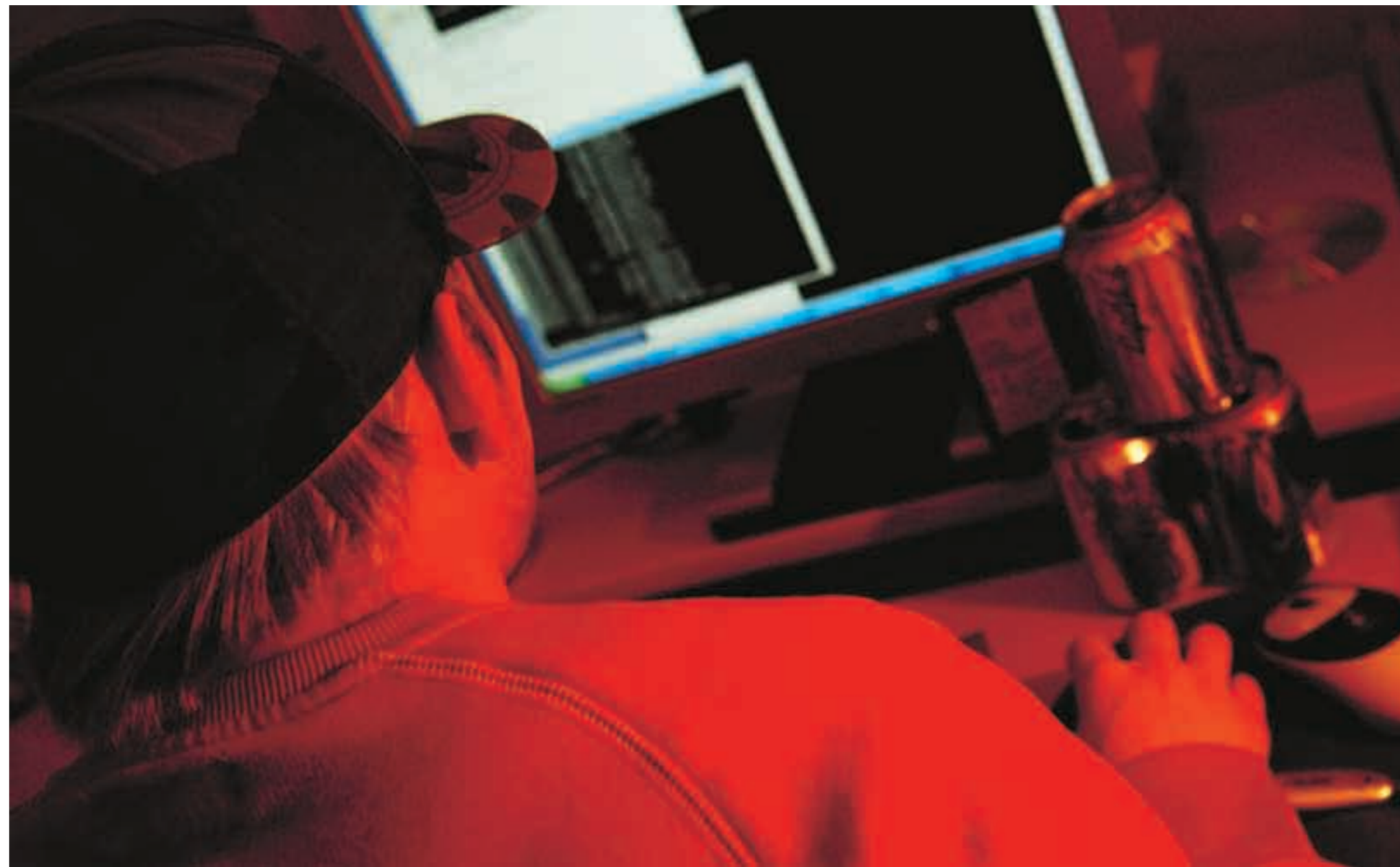
För att det framtida samhället, byggt på informationsteknologi, ska fungera krävs att alla som använder systemen kan lita på de säkerhetsgenskaper som utlovas också fungerar i verkligheten. Det handlar helt enkelt om tillit. Att veta att systemet står emot attacker av olika slag.

Assurans

Assurans är fackuttrycket för måttet på denna tillit. Problemet är att det inte finns många organisationer som har resurser och kompetens att bedöma säkerheten i de produkter man avser att använda. Det behövs gemensamma åtgärder. Åtgärder som i första hand syftar till att minska sannolikheten för att det finns svagheter som någon kan utnyttja i de enskilda tekniska lösningarna.

För att klara detta behövs en metodik för granskning av säkerheten i en produkt eller ett system. Den så kallade sårbarhets-säkerhetsutredningen föreslog att Sverige ska bygga ett system för evaluering och certifiering av IT-säkerhet i produkter och system. Och regeringen har nu beslutat att ge FMV i uppdrag att etablera en sådan verksamhet baserad på den internationella överenskommelsen Common Criteria Recognition Arrangement, CCRA.

Certifieringsorganet för IT-säkerhet, CSEC, är namnet på den verksamhetsgrupp inom FMV som driver uppdraget. Uppgifterna för CSEC är bland



Kampen mot kryphål

annat att licensiera de företag som ska utvärdera produkterna, så kallade evalueringsföretag, samt utbilda och ge stöd till dessa. Man ska också granska rapporterna som evalueringsföretagen skriver i samband utvärdering av IT-säkerhetsprodukter, samt utfärda certifikat.

Dag Ströman är verksamhetschef vid CSEC. Han jämför med flyginindustrin för att illustrera behovet av en gemensam metodik.

– Med tanke på det stora antalet

flygtimmar som produceras internationellt är det påfallande få incidenter som inträffar. Och det beror på att man arbetar på ett likartat sätt och förmedlar de erfarenheter och misstag man gjort så att den gemensamma kunskapen blir avsevärt större än de enskilda organisationernas.

Sedan verksamheten startades har arbetet inom CSEC handlat om att definiera en certifieringsordning och skapa ett kvalitetsystem, så att verksamheten

kan ackrediteras av SWEDAC (Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll), som är den myndighet som kompetensprövar certifieringsorgan i Sverige. Detta är ett steg på vägen mot ett internationellt erkännande av verksamheten.

– Vår inriktning är att bli ackrediterade av SWEDAC första halvåret 2006, för att sedan påbörja processen att bli internationellt granskade och erkända under tredje kvartalet 2006, säger Dag.

Innan dess måste CSEC ha genomfört minst två provcertifieringar som kan utgöra underlag för såväl ackrediteringen som den internationella granskningen

Objektivitet

En viktig förutsättning för att ett certifieringsorgan ska kunna ackrediteras, är att dess objektivitet och opartiskhet inte ska kunna ifrågasättas. Detta gäller även i sådana fall då produktionen inom FMV skulle kunna ha intressen

i resultatet av en certifiering till exempel genom att vara beställare av en certifiering. Lösningen har blivit att ledningen av CSEC sker vid sidan av FMV:s ordinarie operativa ledning. FMV:s överdirektör Jan-Olof Lind är direkt ansvarig för certifieringsorganet. Han är dess företrädare i FMV:s ledning och rapporterar till styrelsen. *Läs mer om CSEC på www.csec.se.*

TEXT: HANS IVANSSON
FOTO: JERRY LINDBERGH

Common Criteria – Standarden som lokaliserar kryphålen

Common Criteria är en standard för att definiera krav på IT-säkerhet i produkter ur köparens och säljarens perspektiv. Det är också regler och metoder att genomföra oberoende granskning av IT-produkter gentemot skyddsprofiler och säkerhetsmålsättningar.

Upphandlare och leverantörer måste själva utveckla sin kravbild respektive deklarerat sina anspråk i enlighet med CC:s regler. CC i sig ställer inga krav på vilka säkerhetsfunktioner som måste finnas i en given produkt, eller hur noggrant den måste granskas.

CC ger leverantörer möjlighet att deklarerat sina produkters säkerhetsfunktioner och hur dessa ska granskas i ett dokument som kallas "säkerhetsmålsättning".

Ett evalueringsföretag granskar om leverantörens anspråk på produkten (angivna i säkerhetsmålsättningen) stämmer med verkligheten. Vid granskningen av överensstämmelse mellan produkt och säkerhetsmålsättning använder evalueringsföretaget ett urval av metoder:

- *Analys av processer och procedurer vid utveckling av produkt.*
- *Kontroll av att processer och procedurer används.*
- *Analys av designdokument gentemot kraven angivna i säkerhetsmålsättningen.*
- *Analys av korrespondensen mellan olika abstraktionsnivåer i designdokumentation.*
- *Verifiering av överensstämmelse mellan lågnivådesign och implementation (till exempel källkod).*
- *Verifiering av matematiska bevis (för till exempel kryptering).*
- *Analys av användardokumentation.*
- *Analys av funktionella tester och testresultat som genomförts av leverantören.*
- *Oberoende funktionell testning, genomförda av evalueringsföretaget.*
- *Sårbarhetsanalys.*
- *Penetrationstest.*

Vilka av nämnda metoder som används vid granskning av en specifik produkt definieras

genom angivandet av en så kallad assurancesnivå i säkerhetsmålsättningen. Det finns sju assurancesnivåer, där EAL 1 är den lägsta och EAL 7 den högsta. Från och med EAL 5 ställs krav på hur produkten blivit designad, för att slutligen vid EAL 7 även omfatta krav på formella bevis på att produkten är framställd enligt specifikationen.

– Genom assurancesnivåerna ges aktörerna ett verktyg att balansera behovet av tillit till produkterna med kostnaderna det medför att genomföra en evaluering. Den valda assurancesnivån kan bero på många faktorer, påpekar Dag Ströman vid Certifieringsorganet för IT-säkerhet, CSEC. Det kan vara tillgångars skyddsvärde, aktuell driftsmiljö, aktuell hotbild, tillgänglig budget och beredskap att ta risker.

För de allra flesta produkter medför en evaluering på EAL 1 en högst begränsad kostnad, men ändå ger den ett stort värde för systemägaren. Ett certifikat enligt EAL 1 anger tydligt under vilka förutsättningar leverantören anser att produkten kan användas säkert och att produkten genomgått grundläggande testning. En evaluering på EAL 4 medför naturligtvis en större kostnad då denna även omfattar bland annat analys av designdokument och källkod. En sådan evaluering kan för en komplex produkt kosta miljontals kronor.

– Detta ska dock sättas i relation till produktens utvecklingskostnad, betonar Dag. Antag att man lägger ner 50 miljoner på att utveckla en komplex IT-produkt och att den ska hantera tillgångar som kan vara värda mångdubbelt mer. Då är det säkert inte rätt beslut att spara in tio procent av utvecklingskostnaden genom att inte evaluera produktens IT-säkerhetsfunktioner.

TEXT: HANS IVANSSON



Sjösättning av HMS Nyköping.

Smygkorvett nummer fyra

Nu har ännu ett svenskt smygfartyg fått smaka på kölvatten. Den 18 augusti sjösattes HMS Nyköping – den fjärde korvetten i Visby-serien.

Sjösättningsceremonin på Kockumsvarvet i Karlskrona var i vanlig ordning en tillställning med namnkunniga talare. Kockums vd Martin Hagbyhn, marininspektör Anders Grenstad och FMV:s generaldirektör Gunnar Holmgren, påpekade alla att Visby-seriens fartyg är något utöver det vanliga. De utgör ryggraden i den framtida, svenska marinen och är världslidande med sin avancerade smygteknik. Själva dopet genomfördes av riksdagens talman, Björn von Sydow.

HMS Nyköping är det fjärde systerfartyget av fem i Visbyserien. Fartyget går nu in i en intensiv installationsperiod. Under det närmaste året kommer bland annat en mängd elektroniska system att installeras på fartyget.

Totalt kommer det svenska försvaret att få fem smygkorvetter. De tre tidigare är HMS Visby, HMS Helsingborg och HMS Härnösand. Det femte och sista fartyget kommer att heta HMS Karlstad. Fartygen är byggda i kolfiberarmerat plastlaminat, vilket gör dem mycket starka i förhållande till sin vikt. Omagnetiska skrov, stealth-design och framdrivning av stråldriftsaggregat är några av hemligheterna till fartygens världslidande smygteknik.

Jerry Lindbergh



Kraftfull duo

Den 5 augusti möttes två fartyg vid Keszemét flygshow i Ungern. Red Bulls F1-bil och ett svenskt JAS 39 Gripen var

ett populärt inslag bland de 100.000 besökarna. Det svenska Gripenplanet deltog på önskemål från det ungerska flygvapnet. Ungern kommer att leasa 14 Gripenplan mellan 2006 och

2016. Därefter tar de över ägarskapet av flygplanen. Med på flygshowen fanns också ett av de tjeckiska flygvapnets Gripenplan.

Jerry Lindbergh

Mellanstatligt avtal mellan Sverige och Australien

Den 19 september undertecknades ett nytt samförståndsavtal (MOU, memorandum of understanding) mellan Sverige och Australien, gällande området försvarsmaterielsamarbete.

Det nya avtalet skapar ett legalt ramverk för framtida informationsutbytesavtal och projektspecifika avtal inom olika sakområden mellan

Sverige och Australien i materielanskaffningsprocessen.

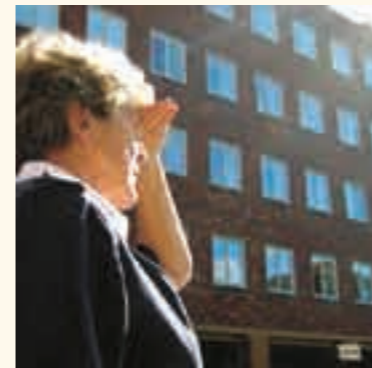
Undertecknandet genomfördes på FMV och Sverige företräddes av konteramiral Göran Larsbrink. Representant för Australien var Peter Croser, som till vardags är verksam vid FMV:s motsvarighet i Australien, Defence Materiel Organisation (DMO). Under



Göran Larsbrink och Peter Corser.

ceremonin närvarade även Australiens ambassadör i Sverige Richard Rowe.

Rikard Zettergren



Ingrid Bruce har spanat in i framtiden tillsammans med experter från FMV och FOI.

Kartlagd teknikutveckling

Drygt hundra tekniska experter och forskare vid FMV och FOI har nu arbetat fram en teknisk prognos som visar hur tekniktrenden påverkar försvarets förmåga i ett 25-års perspektiv. Utifrån tjugotalet teknikområden har man via seminarier mejlat fram ett antal områden som man fördjupat sig i.

– Det är en fantastisk utveckling på gång. Saker blir mindre och vi kommer att kunna använda sensorer på ett intelligentare sätt, säger FMV:s Ingrid Bruce, som lett arbetet.

Det är främst IT-området som styr utvecklingen. Med hjälp av stor datakraft kan information från olika sensorer signalbehandlas och matchas i datafusion, vilket ger nya förutsättningar för till exempel obemannade system.

I prognosen tas också upp möjligheten att realisera system av de tekniska landvinningarna. I de många fall är realiseringen en fråga om pengar. Spjutspetsteknik är dyr och samarbeten över landsgränser kommer att krävas.

Den tekniska prognosen vänder sig främst till dem som arbetar med försvarets långsiktiga planering, men är värdefull även för den som är ny inom området. De områden som behandlas är komplexa system, spaning och verkan för nya uppgifter, skydd av soldater, plattformar och anläggningar, obemannade system samt miniaturisering. Dessa kompletteras senare med områdena identifiering och stöd för kognition och beslutsfattande.

Prognosen kan laddas ner på FMV:s hemsida, www.fmv.se.

Hans Ivansson



Den 6 oktober överlämnade FMV den upgraderade ubåten Östergötland till Försvarmakten. Dagen till ära genomfördes en dykning på Yttre Redden utanför Karlskrona. I undervattensläge lämnade Lars Salomonsson från FMV över ubåten till Försvarmakten, representerad av general Anders Lindström.

Med ett luftberoende maskineri och ett nytt klimatsystem kan HMS Östergötland nu verka i internationell miljö.

– Stirlingmaskineriet höjer ubåtens operativa uthållighet

Östergötland modifierad för internationella uppdrag

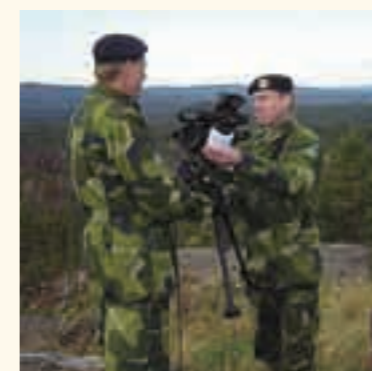
väsentligt, säger Kent Wiström, som varit FMV:s projektledare för modifieringen.

Övriga större halvtidsmodifieringar ligger i linje med att kunna verka i en internationell miljö. Till exempel har ett nytt klimatsystem installerats, vilket medger att ubåten ska kunna verka i tropiska farvatten.

Vidare kan nämnas installa-

tionen av en separator, för att omhänderta oljeblandat vatten i kölarna på bästa sätt. En sluss har också byggts in i tornet för att ubåten ska kunna slussa in och ut dykare i samband med specialoperationer. Detta är bara några av över hundra olika punkter som modifierats vid Kockums i Karlskrona.

Hans Ivansson



FMV:s Håkan Espmark överlämnar det nya eldlednings- och observationsinstrumentet till Försvarmaktens Göran Mårtensson.

Den 14 oktober överlämnade FMV det nya eldlednings- och observationsinstrumentet, EOI, till Försvarmakten. Med Bodens

Överlämnat eldlednings- och observationsinstrument

södra skjutfält i bakgrunden mottog artilleriregementets chef Göran Mårtensson instrumentet och uttryckte i sitt tacktal att systemet är efterlängtat och att det kommer att öka förmågan i det nya "konceptet" för indirekt eld.

EOI är inte efterfrågat bara inom eldledning, utan också hos underrättelsegrupper inom exempelvis jägarförbanden, vilka ser stora fördelar med systemets IR-kamera. Systemet i sin helhet medger, förutom

högre noggrannhet och bättre observationsmöjligheter, också längre observationsavstånd än tidigare materiel. En faktor som kan vara avgörande för hur länge personalen kan verka på en plats innan de upptäcks.

Totalt anskaffar Sverige 109 EOI-system. De första 13 levererades i slutet av oktober, varvid användarutbildning påbörjades. Läs mer om EOI-systemet i PROTEC 3/2005.

Robert Kollin



Med nytt bandsystem klarar Bandvagn 206 oländig terräng med bravur.

Uppgraderade bandvagnar

Den 15 november genomförde FMV, Forsvarsmaktens Motorskola i Skövde och Land Systems Hägglunds en demonstration av uppggraderade bandvagnar av typ 206 och 309.

Bandvagn 206 har funnits i Forsvarsmakten sedan 1981. Ett nytt bandsystem och diverse andra uppggraderingar ska se till att vagnen kan fortsätta sin tjänstgöring till år 2020. Som ett led i det fortsatta arbetet samlade man nyckelpersoner runt projektet på Skövde garnisons terrängområde.

– På plats fanns bland annat representanter från Forsvarsmakten, industrin och de holländska och engelska försvaren, berättar Peter Svensson, produktledare på FMV.

I samarbete med Hägglunds har FMV tagit fram fyra uppggraderade 206:or. Samtliga är av olika konfiguration för att Forsvarsmakten ska få en god uppfattning om vilka möjligheter framtiden kan erbjuda. Uppgraderingarna rör allt från stolar, luftkonditionering, motor och drivlina, men det är det nya bandsystemet som rönar mest uppmärksamhet. Med

detta kan svår terräng forceras dubbelt så fort som tidigare.

Om ungefär ett år är det tänkt att seriebeställning av vald uppgrädering ska påbörjas. Dock kan beställningen skjutas fram något för att få Holland och Storbritannien med på spåret. Dessa länder har Bandvagn 206 i sitt försvar, och en gemensam halvtidsuppgrädering skulle spara en hel del pengar.

Holland har 156 stycken Bandvagn 206 och planerar att halvtidsmodifiera 114 av dessa.

– Det nya bandsystemet är vi mycket intresserade av, säger Frank Gubbels, överseltöjnant inom den holländska Forsvarsmakten. Vad gäller övriga uppgräderingar vill vi gärna ha en dialog med Sverige. Motor och drivlina är vi exempelvis redan väldigt nöjda med.

Även Bandvagn 309 fanns på plats i Skövdeterrängen. Detta för att visa upp den nya versionen, 309B. Dessa har försetts

med samma nya bandsystem som de uppgräderade 206:orna. De har också försetts med läns-pumpar så att de får möjlighet att "simma". 15 stycken 309B levereras till Forsvarsmakten i början av 2006. I slutet av 2006 kommer ytterligare tio stycken.

I Skövde kunde de cirka 120 besökarna också bekanta sig med Hägglunds senaste tillskott, Bandvagn S10 (BvS10). Storbritannien har redan köpt 112 sådana och Holland får 74 stycken i januari 2006. Intresset från svensk sida är mer oklart.

– S10:an hade vi bland annat med oss för att visa att Sverige för tillfället inte behöver någon, säger Peter Svensson. Med nya Bandvagn 309B kan vi köra lika fort som S10 i terrängen.

På landsväg är Bandvagn 309 inte lika snabb som S10, men ekonomiskt har den flera fördelar. Förutom att den är billigare i inköp är den också lite mindre, vilket gör att två stycken kan transporteras i ett förlängt Herculesplan (C130 Mk III).

– Det är ingen tvekan om att S10 är en fantastisk bandvagn, men vi ska inte köpa på oss ett nytt underhållssystem om vi inte verkligen behöver det, konstaterar Peter.

Jerry Lindbergh

Land Warfare Conference

Den 4-7 oktober genomfördes markstridssymposium och markmaterielmässan Land Warfare Conference i Australien. I samband med detta genomförde FMV ett flertal möten med representanter för Australiens försvarsmaterielsorganisation samt Australiens försvarsmakt. Huvudtemat för dessa möten var att sondera möjligheten till materielsamarbete mellan Sverige och Australien.

Ett framträdande inslag under konferensen var Australiens förestående artillerianskaffning, där bland annat svenska BAE Systems Bofors och Tenix från Australien tillsammans kommer att offerera artillerisystemet Archer, vilket utvecklas av Bofors för Sverige och Danmark.

Rikard Zettergren



Filur i luften

I oktober flög den obemannade demonstratorn Filur för första gången. Flygningen genomfördes vid FMV:s testplats i Videlsel.

För att bygga upp strategisk kunskap om signaturanpassning inom flygområdet genomför FMV, på Forsvarsmaktens uppdrag, en långsiktig kompetensuppbyggnad hos svensk flygindustri sedan cirka 20 år tillbaka. En del av denna består av den forsknings- och teknikutvecklingsbeställning FMV i omgångar (sedan 2001) har lagt till Saab Aerosystems på att ta fram en flygande lågsignatur demonstrator. "Filur" är ett signaturanpassningsprojekt och inget renodlat UAV-projekt. Syftet med projektet är att visa på smygteknikens taktiska betydelse och att skapa underlag för kravsättning avseende signaturer för framtida flygfarkoster. Projektet beräknas avslutas under våren 2006.

Ulf Lindström

FMV:s aktuella upphandlingar

288040-AI683542

Antenna Switch. Anbud inne senast 19/1 2006.

277883-AI678412

Ramavtal; Torn och mastfästen för antenn. Anbud inne senast 21/1 2006.

287461-AI682500

Maintenance agreement, landing gear SAAB 340. Anbud inne senast 22/1 2006.

288034-AI683483

Mobilt varmluftsaggregat. Anbud inne senast 30/1 2006.

279867-AI683850

Training Vessels to the Royal Swedish Navy. Anbud inne senast 24/2 2006.

288201-AI683826

Naval combat jacket and trousers 93. Anbud inne senast 19/1 2006.

282540-AI674117

Upphandling av IT-drift för FMV. Anbud inne senast 9/1 2006.

288004-AI683774

Ny elektronisk TM-patch. Anbud inne senast 1/1 2006.

288055-AI683586

Hyra av tält och monterbyggnation m.m. CIMI 2006. Anbud inne senast 17/1 2006.

287731-AI682981

Combat gloves 2000. Anbud inne senast 11/1 2006.

287977-AI683396

Smoke Trace Cartridge. Anbud inne senast 2/1 2006.

287612-AI682810

Anskaffning av klimataggregat. Anbud inne senast 10/1 2006.

287080-AI681693

Coverall green with zipper. Anbud inne senast 9/1 2006.

286506-AI680707

Terry bath towel and terry towel. Anbud inne senast 10/1 2006.

Kommande upphandling **Snowmobiles** Snowmobiles for The Swedish, Norwegian and Finnish defence forces (Nordic Group).

Fler upphandlingar, samt information om upphandlingarna, på www.fmv.se/upphandling.



Två bränsletörstande Gripenflygplan över Östersjön.

Första lufttankningarna från svenska Herculesplan

Under november genomfördes de första lufttankningarna av Gripenplan från svenska flygvapnets transportplan TP84 Hercules. Dessa var de första provflygningarna i en serie lufttankningstester som FMV genomför tillsammans med Saab.

– Provflygningarna har genomförts enligt plan och alla mål har uppnåtts. Under programmets gång har vi undersökt kapaciteten att utföra tankningar mellan Gripen och lufttankningsflygplanet, inklusive tankning vid olika hastigheter, höjder och med skiftande yttre laster. FMV fortsätter nu mer ytterligare provflygningar, säger Jan-Olof Lindström, provflygare vid FMV:s provplats i Linköping.

FMV inledde projekt Tp84 Tanker år 2000 och målet är att en certifierad lufttanknings-

demonstrator för svenska flygvapnets Tp84 Hercules transportflygplan ska vara operativ från januari 2006. Det berörda Herculesplanet tillhör F 7 i Såtenäs och är utrustat med den senaste generationens lufttankningsteknik, inklusive en helt elektrisk kapsel. Två extra bränsletankar tillförs systemet under våren 2006.

I april 2005 verifierades Gripens lufttankningsförmåga mot ett Nato-anpassat tankningsflygplan från det sydafrikanska flygvapnet. C- och D-versionerna av Gripen är helt Nato-anpassade och uppfyller kraven för såväl nationella som internationella insatser. Lufttankningsförmågan ökar Gripens operativa bredd och uthållighet, vilket ger en stor fördel vid internationella insatser.

Ulf Lindström



Kontraktssignerare Magnus Espelund, Saab, och Håkan Espmark, FMV.

Nya AK 5:an i produktion

Som framgick i Protec 2/2004 har försvarets automatkarbin AK 5 genomgått diverse tester för en modernisering. Nu är testerna klara och FMV har tecknat kontrakt med Saab Bofors Dynamics, gällande en uppgrädering av 40.000 AK 5:or.

Uppgraderingen gör AK 5 modern i ytterligare 15 år och anpassar vapnet för försvarets behov. Uppgraderingen omfattar tolv ändringar och är avsevärt billigare än en anskaffning av nya vapen skulle vara.

Bland de nya finesserna kan nämnas justerbart axelstöd, kortare pipa, skena på lädryggen för dag- och mörkersikten samt skenor på handskyddet för tillbehör såsom vapenlampa, laserpekare eller duellstridssimulator.

Kontraktet omfattar närmare 40.000 vapen, och modifieringen kommer att ske löpande fram till och med hösten 2009.

Den första delleveransen av AK 5C sker i juni 2006.

Jerry Lindbergh

Jag vill erhålla en kostnadsfri prenumeration på PROTEC

NAMN _____
 ADRESS _____
 POSTORT _____



PROTEC
 Berit Robotti
 Försvarets materielverk
 115 88 Stockholm



TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET