

Gripen

– 25 års utveckling

Saneringsutrustning

Helikopter 14

Frankrike – ett "nytt" samarbetsland

NO STEP



INNEHÅLL



4. Saneringsutrustning

Med fyra saneringsenheter ska Försvarsmakten kunna sanera personal och materiel.

6-21. Gripen 25 år

1982 drog utvecklingen av Gripen igång på allvar. Idag involverar det mängder av delsystem.

22. Samarbete med Frankrike

Samarbete över nationsgränser blir allt viktigare inom försvarsmaterielanskaffningen.

24. Flygmässa

Paris air show är världens största flygmässa. Protec var där.

28. Porträttet

Robert Averin är scouten som gillar punkrock och samlar på whisky.

30. Helikopter 14

Nu är det här – Sveriges nya helikoptersystem.

34. Signalanalys

Genom analys av ljudbilder under vatten kan vän skiljas från fiende.

37. Personalpolitik

FMV är en starkt mansdominerad myndighet, men man jobbar på att motverka det.

LEDAREN.

Nu har budgetpropositionen kommit och vi kan konstatera att den innehåller ekonomiska nedskärningar på materielsidan som, när propositionen får full effekt 2010, innebär ett minskat årligt materielanslag med nära en miljard kronor. Regeringen pekar även ut ett antal materielprojekt som ska avbrytas eller omprövas för att åstadkomma besparingarna. När det gäller ytterligare besparingar efter 2010 avser regeringen tillsätta en arbetsgrupp under Försvarsdepartementets ledning för att utreda frågan. Här är det angeläget att FMV kan lämna faktaunderlag till detta arbete.

I budgetpropositionen framgår även att regeringen vill att statsmakterna ska få en ökad påverkan i tidigare skeden när det gäller större strategiska materielprojekt och att beslut ska ske mer stegvis. Materieförsörjningen ska även eftersträva en ökad flexibilitet och undvika långa bindningar. När det gäller de utpekade materielprojekten har FMV påbörjat arbetet med att för egen del och i samverkan med Försvarsmakten analysera innebörden och konsekvenserna av de föreslagna förändringarna.

FMV är mitt uppe i arbetet med att minska kostnaderna i materieförsörjningskedjan med 900 miljoner till 2009. Detta arbete – tillsammans med den nya inriktningen av materieförsörjningen som ÖB i samråd med FMV beslutat – gör att FMV står väl rustat att möta de nya kraven på en kostnadseffektiv materieförsörjning enligt regeringens anvisningar.

I det fortsatta arbetet med hur vi ska lösa Försvarsmaktens materieförsörjning är det viktigt att vi får en saklig dialog som utgår från fakta. Vi har en försvarsindustri i Sverige som har varit och är skicklig och konkurrenskraftig. Från FMVs sida kan jag konstatera att det inte är självklart att det alltid är billigare att köpa från hyllan. När FMV enligt den nya materieförsörjningsstrategin eftersträvar internationella samarbeten för utveckling av nya materielssystem inom viktiga områden är det en förutsättning att vi har en egen industri som kan vara med på en hög teknisk nivå. För att stödja industrin i deras exportsatsningar genomför FMV årligen ett omfattande arbete inom det uppdrag avseende exportstöd vi har från regeringen.

I det här numret ägnar vi en stor del åt Sveriges största industriprojekt genom tiderna, Gripen, som i år fyller 25 år. Mycket har skett sedan starten och mycket kommer att ske eftersom systemet ska vara operativt 30-40 år till. För att vi ska lyckas med detta är det viktigt att vi får fortsätta att utveckla systemet, något som regeringsbeslutet om demonstratorprogrammet och modifieringen av 31 Gripen-flygplan till den senaste versionen, möjliggör. Förutom att ge det svenska försvaret ett av världens bästa flygplanssystem har Gripen-projektet, med de framsynta krav på tekniska lösningar som har ställts under projektets gång, inneburit spinnoff-effekter för industrin och andra delar i samhället.

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 Ivarsson
Jerry Lindbergh
Kurt Svensson

Prenumeration (kostnadsfri)

Berit Robotti, 08-782 40 53
berit.robotti@fmv.se
Beställ per e-post eller kupong i tidningen.
Protec finns även elektroniskt på fmv.se

Layout

Jerry Lindbergh

Tryck

EO Print (Arctic the matt)

Adress

Tidningen Protec
FMV, 115 88 Stockholm

Omslag

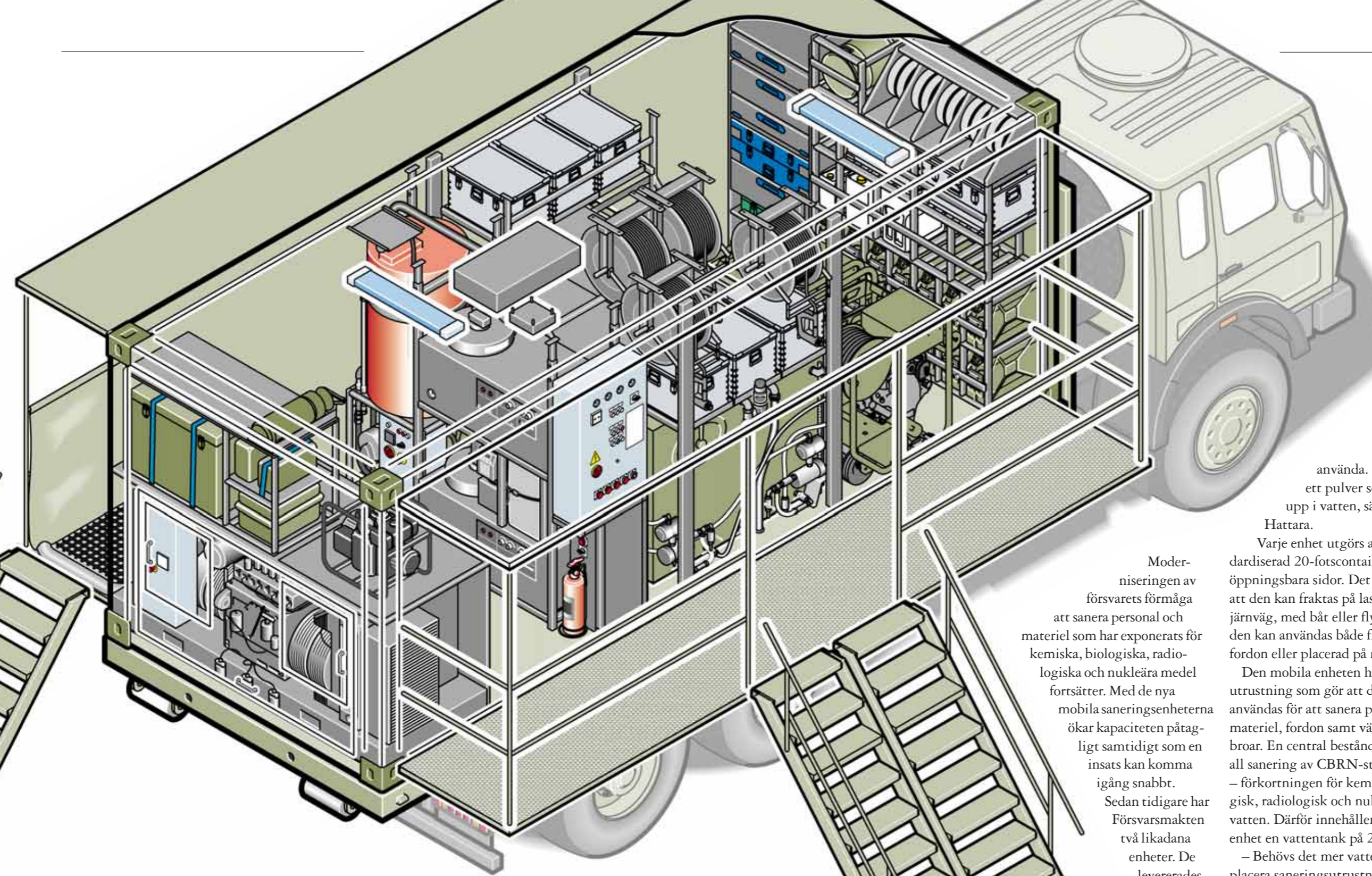
Stridsflygplanet Gripen är Sveriges största industriprojekt någonsin. Läs om det på sidorna 6-21. Foto: Per Kustvik.

Protec

Utkommer fyra gånger per år och distribueras till FMVs intressenter inom bland annat Försvarsmakten, försvarsindustrin, högskolevärlden och den politiska sfären.
Upplaga: 11.300 ex.
Vid citering, var god uppge källan.
Tidningens namn kommer av de engelska orden "protection" och "pro technology".
ISSN 0346-9611

FMV

Försvarets materielverk utvecklar och upphandlar framtidens materiel. Försvarsmakten är huvudkund, men FMV har även andra kunder som Polisen, Kustbevakningen och Räddningsverket. Inom FMV omvandlas önskemål om en viss förmåga till materiel, system och metoder som ger effekt. Myndigheten kombinerar hög systemkompetens med kommersiell kompetens och försvarskunnande. FMV hanterar många och komplexa projekt i en internationell miljö i samverkan med industri, civila myndigheter och totalförsvaret. Affärsmässighet är en ledstjärna – allt för att stärka Sveriges totala försvarsförmåga och internationella insatser med avancerad och kostnadseffektiv materiel.



Mobil enhet effektiviserar sanering av stridsmedel

Kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära stridsmedel är ett reellt hot, inte minst för svenska insatsstyrkor i utlandet. Det är bakgrunden till att FMV har beställt fyra mobila saneringsenheter.

Moderiseringen av försvarets förmåga att sanera personal och materiel som har exponerats för kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära medel fortsätter. Med de nya mobila saneringsenheterna ökar kapaciteten påtagligt samtidigt som en insats kan komma igång snabbt.

Sedan tidigare har Försvarsmakten två likadana enheter. De levererades i början av 2006. Det berättar FMVs Harry Hattara som har ansvarat för upphandlingen och beställningen av saneringsenheterna – Saneringsutrustning 06. Leverantör är tyska Kärcher.

I princip handlar det om ett redan utvecklat saneringssystem som har levererats till flera länder.

– Det är bara ett fåtal modifieringar som har krävts. Bland annat använder Försvarsmakten ett saneringsmedel för biologiska organismer som vi vill fortsätta

använda. Det är ett pulver som löses upp i vatten, säger Harry Hattara.

Varje enhet utgörs av en standardiserad 20-fotscontainer med öppningsbara sidor. Det innebär att den kan fraktas på lastbil, järnväg, med båt eller flyg. Och den kan användas både från ett fordon eller placerad på marken.

Den mobila enheten har en utrustning som gör att den kan användas för att sanera personal, materiel, fordon samt vägar och broar. En central beståndsdel för all sanering av CBRN-stridsmedel – förkortningen för kemisk, biologisk, radiologisk och nukleär – är vatten. Därför innehåller varje enhet en vattentank på 2.650 liter.

– Behövs det mer vatten får man placera saneringsutrustningen intill vattendrag eller vattenposter. För det ändamålet är varje enhet utrustad med motorsprutor som klarar 1.000 liter i minuten, säger Harry.

Just vid sanering av fordon åtgår stora mängder vatten. Fordons-sanering sker i tre steg. I det första gör man en grov avspolning med mycket vatten. I andra påförs saneringsmedlet. Och sist sköljer man av fordonet med varmvatten.

När det kommer till personsanering är systemet utformat med tanke på att personer har skyddskläder och skyddsmask, i alla fall om man har blivit utsatt för C-stridsmedel.

– Har man fått det på huden är det illa, konstaterar Harry. Men har man skyddskläder ska man på ett varsamt sätt ta av sig dem för att sedan duscha och sätta på sig rena kläder.

I varje enhet ingår tält för av- och påklädning. Och i själva enheten finns duschar med kapacitet för 100 personer i timmen.

Terrorism

Att försvaret väljer att uppgradera och modernisera sin förmåga att sanera CBRN-stridsmedel just nu beror på den ökade terrorn i världen. Bland annat fungerade antrax- eller mjältbrandbrev i USA år 2001 lite som en väckarklocka.

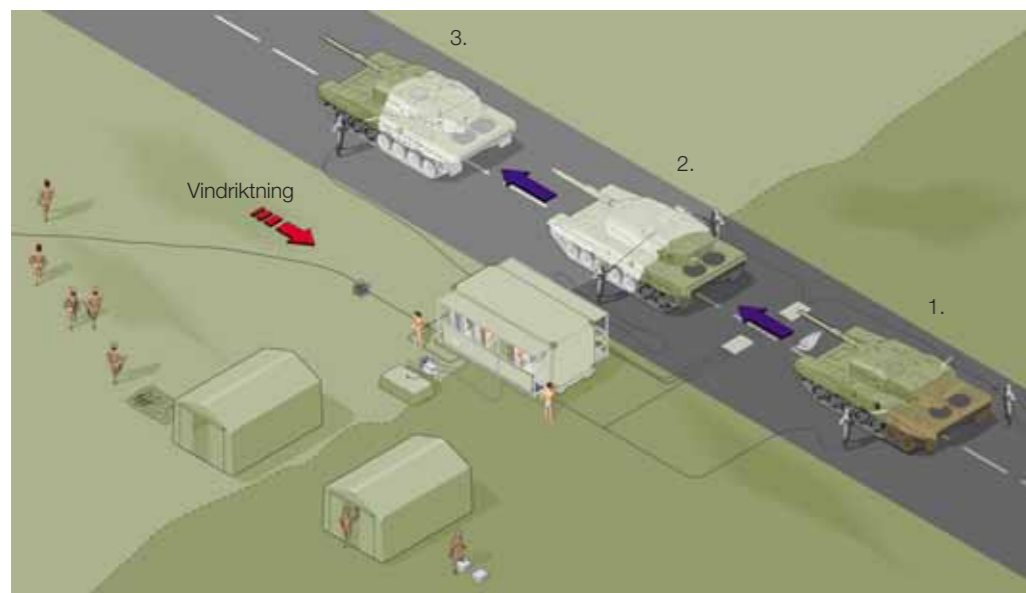
– Det blev hysteri över hela världen. Även i Sverige misstänktes ett hundratal brev innehåll antrax. Till detta kom problemen i Irak med kemiska

stridsmedel och misstankar om biologiska, säger Harry Hattara.

Till att börja med drog Försvarsmakten igång ett utvecklingsarbete i egen regi. Man tog fram en prototyp på saneringsutrustning. Tanken var att den skulle serietillverkas men utvärderingarna visade på en del brister. I stället kontaktades FMV 2004. Uppdraget innebar att FMV skulle köpa in en färdig konstruktion från marknaden.

Liksom de första två, ska de fyra med leverans den 15 december i år, placeras i försvarets särskilda CBRN-kompani. Tanken är sedan att de ska användas i den nordiska insatsstyrkan, Nordic battle group. Bland annat för att prova utrustningen i internationell miljö.

TEXT: PATRIK SVENSSON
ILLUSTR: SAAB AEROTECH



Med saneringssystem 06 saneras personal och materiel som har exponerats för kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära medel.

Fordonssaneringen sker i tre steg. I det första görs en grov avspolning med mycket vatten. I andra påförs saneringsmedlet. Och sist sköljs fordonet av med varmvatten.

Personsaneringen fungerar ungefär som en vanlig dusch.

SANERINGSUTRUSTNING 06

Saneringsutrustningen hanteras av åtta personer och består bland annat av:

- Dieseldrivet elverk för kraftförsörjning.
- Utrustning för het- och kallvattenspolning.
- Personduschar.
- Aggregat för utspridning av saneringsmedel.
- Bärbar pump för extern vattenförsörjning.
- Tält.

Och har följande kapacitet:

- Personsanering: 100 personer per timme.
- Fordonssanering: 12–20 fordon per timme.
- Sanering av vägar och broar: 1.800 kvm per timme.



FÖRVARETS BILDVÄR

Gripen

– 25 år och starkare än någonsin

1982 beslutade Riksdagen att Sverige skulle utveckla ett nytt stridsflygplan.

25 år senare har Gripen en ställning som ett av världens mest avancerade och kostnadseffektiva stridsflygplan.

Stridsflygplansutveckling är inget som görs i en handvändning, så redan när Viggen flög för första gången 1967 fanns idéer om vad som skulle bli dess framtida ersättare. I flera etapper studerades diverse olika lösningar. Det rörde sig om allt från att vidareutveckla Viggen eller ett skolflygplan, till att ta fram ett helt nytt flygsystem. Möjligheten att samverka med andra länder diskuterades också.

I februari 1979 kom dystra besked; regeringen la ner studien om ett nytt, svenskt attackflygplan. Men när det såg som mörkast ut för en efterträdare till Viggen, påbörjade Saab egna studier om ett helsvenskt enhetsflygplan, det vill säga ett flygplan som skulle kunna klara av såväl jakt- som attack- och spaningsuppgifter under ett och samma uppdrag. Just denna allsidighet var något man aldrig riktigt fullt ut lyckats åstadkomma med Viggen.

Vid sidan av den förträffliga allsidigheten var den ekonomiska

aspekten en mycket viktig parameter i det nya projektet. Flygplanet skulle bara få väga hälften så mycket som Viggen och bara vara hälften så dyrt att operera. Samtidigt skulle det ha lika bra prestanda och kunna bära samma mängd vapenlast.

Koncept

Saabs projekt gick under namnet JAS, vilket var akronymen för de roller planet skulle klara av; jakt, attack och spaning.

I oktober 1979 presenterade företaget sitt koncept för Flygvapnet och FMV. I en proposition strax därefter föreslog försvarsmi- nistern att 200 miljoner kronor skulle anvisas för djupare studier av projektet. Industrin skulle satsa lika mycket fram till 1982. Sedan skulle Riksdagen besluta huruvida det skulle bli ett nytt svenskt utvecklat stridsflygplan eller inte. Alternativen var att satsa på samproduktion med något annat land eller att helt köpa in utländska flygplan, från exempelvis USA.

Från industrins sida gick man nu ihop i Industrigruppen Jas. Konstellationen utgjordes av Saab-Scania, Volvo Flygmotor, Ericsson, SRA Communications och FFV Aerotech. Vid denna tid genomfördes också en namntävling, vilken ledde till att det nya flygplanet kom att döpas efter det mytologiska djur som till hälften är örn och hälften lejon – Gripen.

Beslut

Efter ett riksdagsbeslut 1982 tecknade FMV och industrigruppen avtal om utveckling av Gripen. I detta ingick fem provflygplan, en första delserie om 30 flygplan med tillhörande stödsystem, samt en option på ytterligare 110 flygplan.

Fem år senare, i april 1987, premiärvisades det första provflygplanet i samband med Saabs 50-årsjubileum i Linköping. Ett och ett halvt år senare, i december 1988, genomfördes den första provflygningen.

Fler delserier

I början av 90-talet lämnade Industrigruppen Jas in en offert gällande delserie 2 av Gripen. Med stöd av Riksdagens försvarsbeslut 1992 tecknade sedan FMV och industrigruppen ett avtal om fortsatt utveckling av Gripensystemet samt om en ny anskaffningsomgång. Delserie 2 omfattade 110 flygplan inklusive ett antal tvåsitsiga Gripen. Ett drygt år senare, i juni 1993, levererades det första serieflygplanet till FMV. Den 9 juni 1996 introducerades sedan Gripen officiellt i Flygvapnet.

1997 beslutade regeringen om anskaffning av även en tredje delserie, omfattande 64 flygplan. Detta beslut har på senare år fått kritik från vissa håll. Framst efter som Riksdagen fyra år senare beslutade att Sverige skulle skära ner sina Gripendivisioner från tolv stycken till åtta, vilket innebar att flygplansbeställningarna som redan lagts var i överkant. Denna övertalighet har man dock på senare tid lyckats lindra genom export av flygplanet.

Ekonomi

När regeringen 1982 beslutade om anskaffning av Gripen fattades även beslut om att projektet skulle ramstyras, det vill säga tilldelas en viss mängd pengar som sedan räknas om i takt med inflation och dylikt. 140 flygplan och kringutrustning skulle då levereras till år 2000 inom en kostnadsram av 25,7 miljarder kronor enligt prisläge 1981. Elva år senare omdefinierades ramen i samband med FMVs beställning av delserie 2. Enligt dåtidens prisläge blev den nya ramen 60,2 miljarder kronor.

– I den omräkningen ingick den nya delserien samt en fördyring på 8,7 miljarder, berättar FMVs projektledare för Gripenprogrammet, Oscar Hull. Hittills är detta den enda fördyring som drabbat projektet.

Sedan den omräkningen har diverse revideringar och priskorri-



Pilot Stig Holmström efter den allra första provflygningen med Gripen. Datumet var den 9 december 1988.

geringar skett. Totalt kan Sveriges största industriprojekt genom tiderna sägas kosta 98,1 miljarder kronor för perioden 1982 till 2009.

Trots vissa förseningar och fördyringar anses Gripenprojektet vara mycket lyckat, speciellt med tanke på sin omfattning och komplexitet. 1996 presenterade Riksrevisionsverket en total genomgång av ekonomin i projektet. I en jämförelse med de samtida flygplansprojekten Eurofighter Typhoon och F-22 Raptor konstaterades att kostnadsökningen och förseningen för Gripen varit mycket måttlig. Riksrevisionsverket bedömde att utveck-

lingsarbetet försenats med fyra år, men att serietillverkningen bara hade försenats med ett år jämfört med den tidsplan som fastställdes 1982.

Teknik

Vad gäller tekniken har Gripen förstås genomgått en hel del utveckling under åren. Eftersom kraven redan från början var att kraftigt reducera driftkostnaderna från Viggen, har Gripen konstruerats att bli nästan 40% lättare än sin föregångare. För det krävdes ny teknik och nya material. Till skillnad från Viggen har Gripen i mycket större utsträckning tillverkats i komposit istället för

aluminium. Och under skalet satsade man redan från början hårt på elektronik framför mekanik. I efterhand är det lätt att konstatera att det fallit väl ut ekonomiskt. Den totala driftskostnaden jämfört med Viggen har i det närmaste halverats. Dessutom tar Gripen mer än dubbelt så mycket last som Viggen.

Exportversion

I och med ett samarbetsavtal med British Aerospace 1995 startade en gemensam process i syfte att utveckla en exportversion av Gripen. Då rationaliserades bland annat de sista analoga instrumenten bort. Det gjorde Gripen

till världens första stridsflygplan utan analoga instrument. Istället visades nu all information till piloten på stora färgdisplayer.

Vidare anpassades flygplansskrovet och samtliga delsystem för användning i varmare klimat. Det inkluderade bland annat en ny kylanläggning, så att piloten och datorerna alltid kunde få optimala arbetsförhållanden.

Flera av uppgraderingarna hade också med samverkan att göra. Radiokommunikationssystemet, kopplingar och vapenbalkar anpassades efter Nato-standarder, och planet utrustades för att kunna lufttanka.

– I och med den längre räckvidd



Raketstolen till Gripen utprovades noga, precis som all annan utrustning till det nya flygplanet.

Gripen fått med lufttanking, har vi också byggt in en syregenerator så att pilot och G-dräkt kan förses med syre under en längre tid, säger Oscar Hull.

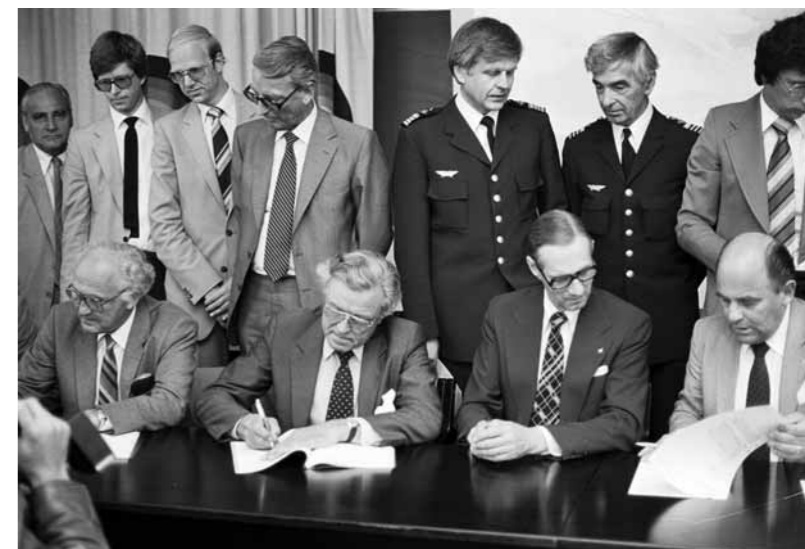
Samtidigt som Saab och British Aerospace (idag BAE Systems) beslutade att påbörja en utveckling av exportversion av Gripen, beställde FMV den tredje delserien samt ett omfattande utvecklingsarbete. Fokus låg nu på att få exportversionen och den nya svenska versionen av Gripen så lika som möjligt. Det svenska flygvapnet övade allt mer utanför Sverige, så att få in fler internationella standarder i flygplanet var positivt från flera håll, inte bara ur ett tillverkningsekonomiskt perspektiv.

Idag är exportversionen och svenska delserie 3 i det närmaste identiska. De skillnader som finns mellan olika flygplan beror främst på kundunika optioner.

Genombrott

Efter måttliga exportframgångar för stridsflygplanet Draken på 1960-talet, samt obefintlig internationell försäljning av Viggen, har Gripen brutit en negativ trend gällande svensk export av stridsflygplan.

Genombrottet kom i slutet av 1998, då Sydafrika meddelade



1982 tecknades det historiska avtal som innebar att Gripenprojektet blev verklighet. På bilden bland annat Saabs vd Sten Gustafsson och FMVs generaldirektör Ove Ljung.



Proverksamheten är alltid en av grundstenarna i utvecklingen av flygplan. Här ett tidigt spinprov, med spinnskärm monterad på Gripen.

att man ville köpa det svenska flygplanet.

Några år senare offentliggjorde också Ungern och Tjeckien att de valt Gripen för sina försvar. Båda länderna har beställt 14 flygplan vardera, och leasar i ett första skede flygplanen under en tioårsperiod. Ungern kommer sedan att köpa loss sina flygplan.

I drift

Idag finns flera av de beställda Gripenflygplanen i tjänst i respektive land. I Tjeckien har man fått alla sina plan och i Ungern finns hittills 11 Gripen på plats. Ungersk slutleverans kommer att ske under året. I Sydafrika pågår idag tester med ett Gripen. Det första serieflygplanet levereras i februari 2008. Sedan förses landet med resterande 25 flygplan fram till och med 2012.

För att sälja ett stridsflygplanssystem till en annan nation är

det idag många faktorer som ska stämma. Det övergripande är förstas att kunna erbjuda ett flygplan som passar kundens önskemål, både gällande operationell förmåga och ekonomi. Men nästan lika viktigt är att också kunna erbjuda olika former av industrisamarbeten.

– För att vinna affärer i hård internationell konkurrens, räcker det inte att vi har en stark lösning rent tekniskt, säger Johan Lehander, vd på Gripen International. Vi måste också få med oss hela regeringen i ett land. Oppositionen får inte tycka att valet av Gripen är fel, och industriledarna måste känna att industrisamarbetsavtalen blir en god affär. Men det är just i helhetslösningen vi är extra starka, så jag är övertygad om att vi kommer att se fler flygvapen operera Gripen framöver.

TEXT: JERRY LINDBERGH

BREDAXLAD SVENSK MED STORT INTERNATIONELLT INSLAG

Sedan Gripen såg dagens ljus för första gången har den blivit mindre svensk. Andelen komponenter och delsystem som köps in från utlandet ökar hela tiden. Bakom utvecklingen ligger en ständig kostnadsjakt och en internationalisering av flygplanet.

Stridsflygplanet Gripen blir allt mindre svenskt. Till och med det som har varit ursvenskt i Gripen från början, monteringen av skovet, har delvis flyttat utomlands. Sedan några år tillbaka monteras bakkroppen och huvudstallsdelen i Sydafrika som ett resultat av de industrisamarbeten som följde av försäljningen av 26 Gripenplan till landet. Det berättar Joakim Wallin som är ställföreträdande chef för den avdelning på FMV som ansvarar för Gripen.

Kostnadseffektivt

För FMV innebär utvecklingen mot ett Gripenflygplan innehållandes fler utländska komponenter inga problem.

– Vår uppgift är att köpa ett flygplan som uppfyller Försvarsmaktens krav till en så låg kostnad som möjligt, säger Joakim.

Men så har det inte alltid varit tilläggat han. Under kalla krigets dagar skulle Sverige till stor del vara självförsörjande.

Att då förlägga monteringen till Sydafrika hade inte varit görligt.

– Vi har alltid ställt höga kvalitetskrav, men idag har vi inga åsikter på om arbetet görs i Linköping eller Sydafrika.

Krav

Kalla krigets upphörande har alltså banat väg för de allt större utländska inslagen i Gripen. Men det är inte så att FMV själva har bestämt att Gripen ska bestå av flera utländska komponenter och delsystem. Det är snarare en konsekvens av att FMV har ställt hårdare krav mot industrin avseende kostnad och leveranssäkerhet. Samtidigt har FMVs beställningar till industrin gått från att vara tekniskt detaljerade till att mer handla om förmågor. Inom FMV kallas det att jobba på högre systemnivå. Resultatet har blivit att FMV i allt större utsträckning överläter till industrin att bestämma varifrån enskilda komponenter och delsystem ska komma.

– Vi beställer en förmåga, sedan är det upp till industrin att välja underleverantör, säger Joakim Wallin.

En konsekvens av denna förändring är att industrin i ökad omfattning köper in färdigutvecklade delsystem, eftersom det blir billigare än att utveckla egna.

– Dessutom är det många

gånger tryggare att köpa något som redan är utprovat, menar Joakim. Barnsjukdomarna är då oftast åtgärdade.

I dag är Gripen svensk till hälften, resterande komponenter och delsystem köps in från utlandet.

Samverkan

En annan faktor som förstärker utvecklingen mot ett ”mindre svenskt” Gripen är Försvarsmaktens nya, mer internationella uppgifter.

– Förr hade Försvarsmakten endast en huvuduppgift, att försvara Sverige mot invasion.

I dag har man flera uppgifter, där den viktigaste är att skapa och bevara fred i världen. Och det kan bara ske i internationell samverkan. Därför måste de svenska vapensystemen vara

kompatibla med internationell standard, förklarar Joakim Wallin.

För Gripens del har det inneburet allt från att bygga om kommunikationssystemet till Nato-standard till att förse flygplanet med lufttankning för att kunna flyga långa sträckor.

– Samtidigt som denna omkonstruktion av Gripen kostar stora summor pengar är den en förutsättning för att överhuvudtaget exportera planet.

För FMV har paradoxalt nog inte den ökade andelen utländska komponenter i Gripen medfört ökade samordningsproblem.

Förklaringen är att FMV i allt större utsträckning har överlåtit åt industrin att hålla i samordningen.

TEXT: PATRIK SVENSSON
ILLUSTR: GRIPEN INTERNATIONAL

Driftoptimering kräver ständig problemlösning

Inom en femårsperiod ska Sveriges operativa stridsflygplansflotta övergå till att helt bestå av Gripen-flygplan av typ C och D. De äldre A- och B-versionerna fasas ut, vilket ger positiva återverkningar på driften.

– Att ensa flygplansparken är ett för oss förnuftigt beslut. Det blir mer kostnadseffektivt att hantera ett sorts flygplan än en väldigt divergerad park, säger Anders Lindgren som är övergripande ansvarig för Gripens drift på FMV.

Delprojektet som Anders Lindgren basar över ska förse kunderna med materiella förutsättningar för att ha en så optimerad drift som möjligt.

– Det låter som vackra flaskler, men har en verklighet. Egentligen är vi väldigt problemlösningsorienterade. Det som funkar behöver vi inte bry oss om, förklarar han.

Många frågor

I det dagliga arbetet har FMV hundratals driftfrågor att hantera rörande Gripenflygplanet. Det handlar om allt från mindre viktiga anmärkningar på en föreskrift till att lösa problem vid en direktanmälan där flygplanet har ställts av flygsäkerhetsskäl. Då blir det bråttom att ta reda på vad som är fel så att man kan få upp dem i luften igen.

– Händer det något med själva flygplanet har Saab utredningsansvaret, men FMV kan ha en annan uppfattning eftersom det kan finnas en massa kringutrustning som inte bara rör flygplanet som har en inverkan. Vi måste också se om det handlar om ett enstaka fel eller ett systemfel.

– När ett Gripen-plan kraschade i Vidsel i april visade det sig till exempel att kraschen med största sannolikhet hade orsakats av interferens mellan pilotens G-byxa

och utskjutningshandtaget som oavsiktligt utlöste raketstolen. Det är vi som ansvarar för byxan och Saab för flygplanet, där man har varit tvungen att modifiera alla utskjutningshandtag.

Det här handlar om tillförlitligheten och att i första hand se till att materielsystemet är luftvärdigt.

Optimering

Andra ben som driften vilar på är uthållighet, underhållskostnader och tillgänglighet.

– Vi måste optimera hela systemet så att det inte förlorar genom att inhämta driftåtermatning, alltså feedback, för att problem inte ska återupprepas i kommande utvecklingssteg. Vi strävar också efter att få systemet att bli så billigt som möjligt över tiden, exempelvis genom att göra materiella förbättringar som innebär längre underhållsintervall.

Tillgängligheten bygger mycket på analys och uppskattning av olika delsystem. Det måste finnas rätt antal utbytesenheter i reserv om saker går sönder och man måste ta höjd så att nya system kan köpas in när gamla har tjänat ut.

– Det här är inte helt lätt eftersom Gripen förändras hela tiden i mycket snabb takt. Samtidigt ställer Natoanpassning och byråkratiskt krångel med tillstånd och licenser från USA till det för oss så att det kan ta lång tid att få leverans av beställda delar exempelvis inom kommunika-

tionssystem. Det kan innebära att utvecklingen hinner springa ifrån oss så att hårdvaran blir inaktuell, vilket i sin tur får återverkningar på tillgängligheten.

I de här frågorna har brukarna i Ungern och Tjeckien – som leasar respektive har hyrköpt sina plan – lite extra prioritering i förhållande till Sverige. Dels är det politiskt och marknadsmässigt viktigt.

Dels drabbas de hårdare av otilgänglighet eftersom de endast har 14 Gripen-plan vardera. Den svenska försvarsmakten har i dagsläget runt tio gånger fler och är alltså inte lika sårbar för om några plan blir stående.

Sydafrika har beställt 26 plan direkt av Saab. Leverans sker löpande under våren 2008. I dagsläget finns det påskrivna government-to-government-dokument som ger FMV möjlighet att hitta synergieffekter tillsammans med Sydafrika så att man framgent kan dela på kostnader för både drift och utveckling.

Nu ser Anders Lindgren fram emot vårens slutleveranser. När dessa är genomförda disponerar det svenska flygvapnet 69 flygplan av C/D-status. Dessa kommer sedan att få sällskap av 31 flygplan som ska byggas om från A/B- till C/D-status så att de kan verka på ett vettigt sätt med andra nationers flygvapen i fredsbevarande uppgifter. En mer enhetlig flygplansflotta blir nämligen mycket kostnadseffektivare att driva.

TEXT: LOTTA SELLBERG

Gripen User's Group

Just nu är en så kallad User's group under uppbyggnad inom Gripenfamiljen. Den består av Sverige, Sydafrika, Tjeckien och Ungern. Tanken är att dessa fyra brukare av Gripen ska byta erfarenheter, samarbeta och upphandla tillsammans.

– Har vi egna krav på uppgraderingar får vi betala själva för att få fram den förmågan, men om vi kan hitta något som vi alla vill ha så delar vi på kostnaden. Eftersom det handlar om stora pengar tror jag att blir det lätt att harmonisera kraven mellan de olika försvarsmakterna, säger FMVs Joakim Wallin.

Ett sådant samarbete leder också till ett kompetentare plan eftersom de olika brukarna tillför sin unika erfarenhet till planet.

– Vi har till exempel stor erfarenhet av jaktrollen, medan Sydafrika har större erfarenhet av attackrollen, som följd av erfarenheter från respektive närområde. Kan vi föra ihop de olika erfarenheterna och kunskaperna blir produkten bättre.

Andra samarbetsområden rör drift och underhåll. I stället för att var och en av brukarna har sina egna underhållsverkstäder kan de gå samman om gemensamma för olika delsystem.

– I vårt regleringsbrev ger regeringen oss tydliga riktlinjer om att vi ska jaga kostnader, bland annat genom att öka det internationella samarbetet, säger Joakim Wallin.

Även industrin stödjer denna utveckling. Det är nämligen ett säljargument att kunna visa för nya kunder att det finns många brukare som samarbetar.

Patrik Svensson

Järnkoll är A och O

Ansvar för att leda och utveckla Gripen och alla dess delsystem ligger hos FMV. Järnkoll är ordet för att lyckas.

Gripen är idag ett avsevärt modernare och ett mer avancerat stridsflygplan än det var 1996 då det för första gången togs i aktiv tjänst.

Att detta är möjligt beror på att ett ständigt utvecklingsarbete pågår. Arild Berg som är chef för Gripens förmågeutveckling och drift på FMV, och därmed en av de ansvariga för att utveckla Gripen, förklarar förloppet med att hänvisa till Microsofts operativsystem.

– Det kan till viss del jämföras med Windows som kommer i olika utgåvor: Windows 95, 98, 2000, XP och nu Vista. Med Gripen är det samma sak. Men det är definitivt ingen lätt uppgift att lyfta flygplanet till nya versioner.

Att Gripen uppgraderas var tredje år och inte med längre intervaller har flera fördelar.

– Det skapar en mer måttlig och ekonomisk beläggning för industrin än att genomföra färre men mer genomgående systemlyft under planetens livslängd. Det öppnar också upp för en större lyhörighet gentemot kundernas önskemål, berättar Arild.

Sju grupper

Gripen är ett mycket komplext vapensystem. Det kan delas in i sju system eller produktgrupper varav en är själva flygplanet. Ändras något på flygplanet får det med största sannolikhet återverkningar på en rad andra system.

– Flygplanet är alltså ett system, sedan har vi vapen, yttre last och tre olika typer av marksystem för planering, utbildning samt för drift och underhåll. Sjunde systemet är förarutrustning med bland annat hjälm och dräktsystem. Allt det här tillsammans kallar vi Materielsystem Jas 39 Gripen, säger Arild Berg.

Systemen eller produktgrup-

perna är i sin tur uppdelade i enskilda produkter.

– Delarna, mjuk- som hårdvaror, kan inte leva fritt för sig själva. Ändrar vi något kommer det att påverka något annat. Därför gäller det att ha ett järngrepp på allt det här.

All utveckling av Gripen drivs i projektform, där projekten greppar över hela materielsystemet. Inget får lämnas åt slumpen. Varje del som berörs måste ges tillräcklig uppmärksamhet.

Ett uppgraderingsprojekt pågår i cirka 5–6 år från att man börjat specificera de nya uppgifterna till att det är dags att leverera.

Arbetet med att höja Gripen till nya versioner sker i tre separata projekt. Därutöver finns ett projekt som har ett övergripande ansvar för den materiel som redan är ute på förbanden.

– Det handlar om att ta hand om sådant som vi har fått problem med, till exempel ett haveri. De återrapporterar det som händer och övervakar att alla ärenden genomförs.

De tre projekt som arbetar med uppgraderingar eller nya versioner av Gripen verkar i olika tids-skeden. Materielsystem version 18, förkortat MS18 levererar nu. MS19 är i mitten av i sin projektperiod och börjar leverera 2009. MS20 är alldeles i början, med planerad leverans 2012.

– Det är lätt att tro att det bara handlar om flygplanet när vi arbetar med uppgradering, men det är alltså bara en del. Och vi som leder och håller ihop materielsystem Gripen är inte fler än 20–30 personer här på FMV, säger Arild Berg.

TEXT: PATRIK SVENSSON

Ny upphandlingsform involverar industrin

Historiskt sett har utvecklingsarbetet av Gripen byggts på att Försvarsmakten, FMV och industrin har haft relativt åtskilda roller. Försvarsmakten har vänt sig till FMV med ett önskemål att Gripen ska få en ny eller förbättrad funktion. Delvis tillsammans har de två specificerat vilka förändringar som behövs för att den efterfrågade funktionen ska uppnås. Resultatet har blivit en diger lista på olika beställningar som har överlämnats till industrin.

Detta tillvägagångssätt innebar att utvecklingen bedrevs i flera separata spår. För FMV ledde det till ett krävande arbete att koordinera och föra samman de olika funktionerna och förbättringarna. Inte sällan resulterade arbetssättet i många dyra och tidskrävande omtagningar för att få funktionerna att samverka.

I dag sker utvecklingsarbetet helt annorlunda. Startskottet gick i och med att uppgraderingsprojektet MS19 drog igång för några år sedan. Liksom tidigare är det Försvarsmakten som beställer nya eller bättre funktioner. Men därefter försvinner alla likheter. Nu levererar industrin färdigutvecklade system.

Idén bakom förändringen är att industrin ska ta ett större ansvar för att de nya funktionerna och förbättringarna samverkar. Det handlar alltså om att industrin tar ett större åtagande under hela utvecklingsprocessen. För ska industrin lyckas leverera färdiga funktioner eller förmågor är det nödvändigt att de kommer in tidigt i processen, alltså redan när arbetet med att definiera vad Gripen-systemet ska åstadkomma. Därefter bryter man tillsammans ner förmågorna till konkreta utvecklingsprojekt. Genom att industrin är med från början har de möjlighet att styra och planera för en optimal utvecklingsverksamhet, vilket både pressar kostnader och ökar leveranssäkerheten. Vidare kan de redan i ett tidigt skede flagga för om något blir mycket dyrt.

Eftersom arbetsättet är relativt nytt är det för tidigt att dra tvärsäkra slutsatser. Men FMVs projektledare för MS19, Martin Kruse, är mycket nöjd hittills.

– I och med industrins större åtagande har vi på FMV kunnat frigöra resurser som vi har lagt på dialogen med Försvarsmakten och den långsiktiga utvecklingen och kravarbetet för nästa utvecklingssteg, MS20, säger han.

MS20 fortsätter på samma spår som MS19, men med den skillnaden att MS20 ska resultera i att industrin blir än vassare på att leverera kompletta förmågor.

TEXT: PATRIK SVENSSON



EXPORTSTÖD

En väsentlig, men kanske inte helt välkänd, uppgift FMV har är att företräda regeringen i vissa frågor och att ge exportstöd åt den svenska försvarsindustrin.

FMVs exportstödsverksamhet handlar i grunden

om att minska kostnaderna för den svenska försvarsmakten. Genom att få in fler kunder på ett materielsystem nås ekonomi och större utvecklingsmöjligheter. Detta utgör också en viktig grund för bevarande av teknisk kompetens inom landet. Och det är en förutsättning för att Sverige också i framtiden ska vara en attraktiv samarbetspartner inom valda områden inom försvarsmaterielområdet.

Som det största industriprojektet i svensk historia är det också Gripenprojektet som merparten av FMVs exportstödande verksamhet riktas mot.

– Projektets storlek gör att kostnadsdelning här ger mycket stora utslag, säger FMVs Magnus Gustafsson.

Magnus jobbar på FMVs avdelning för export och försäljning, och är ansvarig för det exportstödande arbete som avser Gripen. Totalt har avdelningen sex årsarbetskrafter som arbetar med exportstöd riktat mot ett flertal olika materielsystem.

För att göra ett bra jobb krävs goda kontaktnät; med industrin, myndigheter och departement, och inte minst med berörda sakavdel-

ningar inom FMV.

– Det är helt grundläggande att vi är välinformerade och alltid får veta när något är på gång, säger Magnus.

FMVs exportstödsverksamhet finansieras av ett direktanslag från regeringen.

Stort & smått

Aktiviteterna inom exportverksamheten är många, och involverar allt från små insatser som att delta på mässor till mer övergripande som att leda förhandlingar och vara kontraktstecknande part å Sveriges vägnar.

– I vissa ärenden företräder vi den svenska regeringen, säger Magnus. Så var det exempelvis i Gripenexporten till Ungern, eftersom det var en så kallad government-to-government-affär. När vi är kontraktstecknande part innebär det bland annat att Försvarsmakten och industrin formellt sett är underleverantörer till oss.

Just FMVs roll att teckna kontrakt på regeringens uppdrag ser ut att bli mer omfattande framöver.

– Vi ser tendenser och viljeytringar från flera potentiella kunder som talar för att affären föredras göras regeringarna emellan, istället för direkt med industrin, säger

Åsa von Hacht, tillförordnad chef på FMVs export- och försäljningsenhet.

Men all verksamhet rör sig inte på regeringsnivå. Den andra ytterligheten är att man gör korta små punktinsatser.

– Det kan röra sig om att demonstrera ett system för en eventuell kund, att vara föredragshållare eller att skriva olika typer av stödbrev åt industrin, berättar Magnus.

Andra uppgifter som ska hanteras kan röra granskning av offerter eller att sekretessgranska underlag som ska delgivas annat land.

– När ett land utvärderar Gripen inkommer vanligtvis frågeställningarna till Gripen International. Men de svar som lyder under försvarssekretess får industrin inte lämna vidare utan ett regeringsbemyndigande samt ett delgivnings-tillstånd. Därför granskar FMV materialet och fattar beslut om delgivning, varpå informationen kan lämnas ut till behörig aktör i mottagarlandet, säger Magnus.

Just försvarssekretessfrågor är vanligt förekommande. Alla kampanjer som Gripen är inblandad i involverar överlämning av viss sekretessbelagd information förr eller senare. Ju närmare man kommer en affär, desto högre sekretessgrad berörs vanligtvis.



Föredragshållning är ett av flera inslag i Magnus Gustafssons arbetsvardag.

Beredandet av denna typ av frågor tar en hel del tid, i synnerhet om alla erforderliga tillstånd inte redan är etablerade, varför mycket god framförhållning krävs.

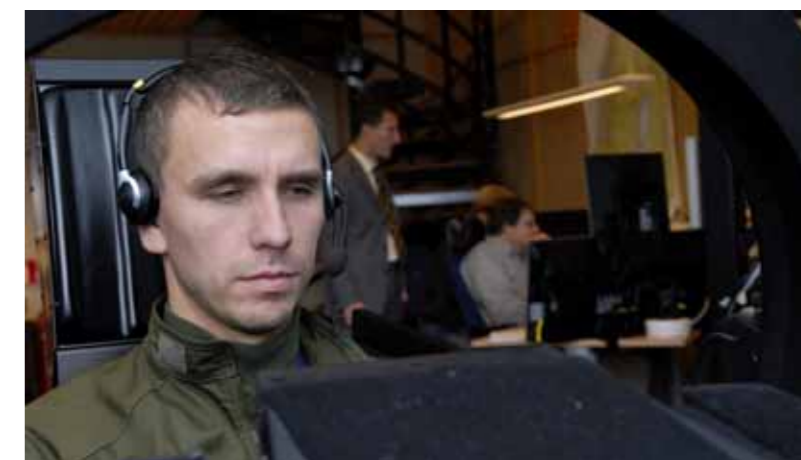
Men vad tror då Magnus Gustafsson om Gripens framtida exportmöjligheter?

– Vi har flera kvalificerade stridsflygplansleverantörer att konkurrera mot, men Gripen har många styrkor; exempelvis att kostnadseffektivitet varit en prioriterad aspekt redan från projektets början. Jag skulle vilja säga att vi är helt överlägsna i det avseendet. Dessutom erbjuds kunden en öppenhet med god insyn i projektet, samt stor möjlighet att påverka flygplanet framtida utveckling, så jag ser positivt på framtiden och har en fast övertygelse om att ytterligare exportframgångar kommer att nås.

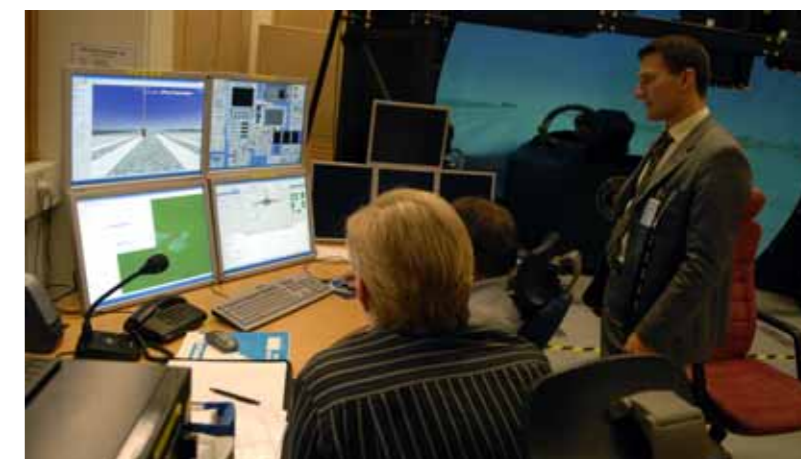
TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH



Simulatorsystemet Petras åtta projektorer ger piloten en sfärisk omvärldsbild.



FMVs provflygare Rickard Mattsson Örnbaden under ett testpass för nya simulatorfunktioner.



Några meter från pilotens cockpit finns simulatorsystemets operatörsplats.

Petra förbereder piloten

För att ett stridsflygplanssystem av Gripens magnitud ska fungera krävs en mängd stödsystem.

Ett av dessa är simulatorsystemet Petra, vilket fått sitt namn av de engelska orden för de övnings-

uppgifter systemet kan användas till; planning, evaluation, training, rehearsal och analysis.

Eller på svenska: planering, utvärdering, träning, övning och analysering.

Simulatorsystemet Petra är ett av de främsta redskap en pilot har när han/hon ska lära sig att flyga Gripen.

– I Petrasimulatorn kan Gripens alla olika funktioner tränas, säger FMVs projektledare för Petrasystemet, Michael Nagy. Det kan röra sig om allt från start och landning till de olika vapenfunktionerna och lufttankning.

Michael berättar vidare att det inte är själva flygningen som är det svåra när en nyutbildad pilot stiftar bekantskap med Gripen första gången. Att lära sig att flyga Gripen är ganska lätt. Det svåra ligger i att lära sig alla de

komplexa system och funktioner som finns inbäddade i systemet. Just därför är en simulatoranläggning ett perfekt sätt att bekanta sig med systemet.

Senaste versionen

Runt pilotens sittbrunn finns en sfärisk panel som visar omvärlden elektroniskt. Åtta projektorer lyser upp den 3x3 meter stora ytan, och det ger en känsla av att befinna sig inuti ett TV-spel.

– Vi la ner mycket jobb på att välja ett bra visuellt system som vi hade råd med, säger Michael Nagy. Kostnadsmedvetenheten har vi haft genom hela projektet.

Därför har vi använt cots-produkter, det vill säga kommersiella standardprodukter, så långt det bara varit möjligt.

Petra-systemet är specifikt utvecklat för pilotträning för C/D-versionen av Gripen, det vill säga den senaste versionen av stridsflygplanet. Panelerna i simulatorns cockpit är därmed identiska med dem i det riktiga planet. Och man är alltid noga med att hålla cockpiten helt aktuell. Om någon förändring sker i de flygplan som opereras av det svenska flygvapnet, så görs samma uppgradering i Petrasimulatorn. En extra finess är att merparten av

den mjukvarukod som utvecklas för flygplanen också går att använda direkt i simulatorn, utan förändringar.

– Detta medför att simulatorutgåvor kan levereras före flygplanet uppdateras, vilket skedde nyligen i Tjeckien, säger Michael Nagy.

Fem anläggningar

Totalt finns idag fem Petra-anläggningar; tre i Sverige, en i Ungen och en i Tjeckien. Den som finns på FMVs provplats i Linköping fungerar som en slags referensanläggning. Här jobbar FMV huvudsakligen med att testa och evaluera

de nya programvarueditioner som kommer från leverantören Saab med jämna mellanrum.

De som testar detta är FMVs egna erfarna Gripenpiloter, så kallade provflygare. De vet exakt hur flygplanssystemet hade reagerat vid verklig flygning och ställer hårda krav på att det ska reagera likadant i simulatorn.

– Ett exempel på testscenario kan vara att kontrollera de varningssystem som träder in när man dyker för kraftigt och börjar närma sig en kritisk höjdnivå, säger Rickard Mattsson Örnbaden, provflygare på FMV.

Vid olika höjdnivåer ska då vissa varningssystem träda in. Vid ett nyligt sådant test vid den tjeckiska anläggningen stämde detta inte, trots att vi använde oss av samma datakod och så vidare. Då visade det sig att det var den tjeckiska höjddatabasen som inte stämde. Ibland är det simulatorsystemet som behöver justeras, ibland är det andra faktorer.

Rickard berättar vidare att det allra viktigaste är att simulatorn är helt lik flygplanet. Känslan av att flyga ska vara verklig, liksom

det du ser på skärmarna. Vad gäller prestandan, så räcker det att den är tillräckligt lik för att piloten ska känna igen sig. Rent visuellt, vad gäller kartbilder, behöver grafiken oftast inte vara alltför detaljerad.

– Idag har vi elektroniska kartsystem över Sverige och Tjeckien, säger FMVs Johan Karlsson, operatör på Petrasystemet. Vissa delar är högupplösta. Är det någon karta som behövs för att träna ett specifikt uppdrag, så går den oftast att köpa.

Två uppgifter

Det svenska flygvapnet har Petra-anläggningar på F17 och F21. Dessa används främst till två uppgifter; omskolning av A/B-piloter samt uppdragsträningar.

Skillnaden mellan A/B-versionen av Gripen, och den nyare, mer internationellt anpassade C/D-versionen är tämligen stor. Därför är Petrasimulatorn en perfekt resurs för omskolningen av de piloter som är inkörda på den äldre versionen.

Uppdragsträning är det andra stora användningsområdet för simulatorerna ute på förbanden. Genom att kunna planera sina uppdrag, samt provflyga dem i simulatorn, kan de vara mycket väl förberedda på vad som kommer att vänta dem vid den faktiska insatsen i luften. Inte nog så viktigt om det gäller internationella övningar, speciellt om det skulle röra sig om skarpa uppgifter.

Johan Karlsson berättar att de brukar dela in simulatorns användningsområden i fyra grupper. Den första berör själva flygningen, och syftar bland

annat till att piloten ska lära sig flyga samt gå igenom checklisten på rätt sätt. En annan punkt rör systemhandhavandet. Då handlar det om att lära sig alla flygplanets funktioner. Att trycka på rätt knappar om man så vill. Vidare är vapenträning ett steg. Olika vapen kräver olika inflygningsvägar, och olika avstånd till målet. De skiljer sig också så till vida att vissa har lasersikte, andra radar eller bildsensorer, med mera. Slutligen handlar det om uppdragsträning. Planera olika sträckor, fotografera någonstans, släppa farlig last någon annan stans och så vidare.

Nöjda kunder

Från såväl svensk som tjeckisk och ungersk sida är man mycket nöjda med systemet. Och trots att det ännu inte är helt färdigutvecklat är det i full drift i alla tre länderna.

– Petra har jättebra potential, säger provflygaren Rickard Mattsson Örnbaden. Delar av systemet används skarpt redan idag, men ännu inte till alla roller och alla uppgifter. Utbildandet av föraren att flyga planet är redan utmärkt, men vad gäller

komplexa situationer med exempelvis samverkan med andra enheter så finns fortfarande lite kvar att göra.

Att Petrasystemet ännu inte är helt färdigutvecklat har sina förklaringar. Först 2004 drogs projektet igång. Saab fick uppdraget genom ett regeringsbeslut, och i mitten av 2005 fick FMV den första versionen; Petra 1,0. Den var helt inriktad på själva flygningen av planet. Sedan dess har tester och vidare utveckling pågått. Framför allt har man jobbat hårt med stabiliteten. Det är ett komplext system som ställer höga krav på datorer och mjukvara.

Med jämna mellanrum har systemet fått fler roller och användningsområden, och kunnat användas mer och mer skarpt. Idag är det version 3,0 som är under vidareutveckling.

Men helt färdigt kommer Petrasystemet aldrig att bli. Eftersom Gripen är ett levande system med ständiga uppgraderingar, måste förstås Petra också vara det.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH

PRECISION ÄR NYCKELORDET

FMV har fått i uppdrag att integrera ett nytt precisionsvapensystem till Gripen.

Det går under namnet Precision weapon system 39, eller PWS 39.

Vapensystemet PWS 39 består av bomber och en målutpekare. Själva bomben går under namnet GBU-12, där bokstavskombinationen står för Guided bomb unit. Det handlar alltså om målstyrda precisionsbomber.

Bakom beslutet att införa det nya precisionsvapensystemet ligger Försvarets inriktning mot ett modernt insatsförsvär. I dessa sammanhang är det viktigt att med stor precision kunna understödja egen trupp och samtidigt minimera risken för att civila skadas.

GBU-12 levereras av amerikanska Raytheon. Precisionsvapnet är mycket väl beprövat och har använts på en mängd olika flygplanstyper, till exempel F-16. I dag används systemet av ett 30-tal länder runt om i världen.

Anpassning

Integreringen av GBU-12 på Gripen var förhållandevis enkel och innebar i huvudsak bara anpassningsarbeten på själva flygplanet, främst gällande balkar för upphängning av yttre last av Nato-typ.

– Gripen kommer att bära bomberna i balkläge 3 och systemet ska finnas operativt till 2008, berättar FMVs Fredrik Bayard, projektledare för PWS 39.

GBU-12 består i grunden av en konventionell bombkropp med en vikt på cirka 227 kilo. Den är försedd med laserföljare, styrenhet och vingar. Men totalt består precisionsvapensystemet av mer än bara bomberna. PWS 39 utgörs också av en målutpekare, en så kallad Laser designator pod, LDP.

LDPn är en ca 2,2 meter lång kapsel som monteras under flyg-



Gripens nya precisionsvapensystem består bland annat av bomben GBU-12. Den väger 227 kilo och är försedd med laserföljare, styrenhet och vingar. Integreringen av GBU-12 på Gripen har varit förhållandevis enkel. Upphängningen sker på balkar av Nato-typ.



Målutpekaren, även kallad LDP, Laser designator pod, är precisionsvapensystemets andra vitala del. Dess uppgift är främst att peka ut fasta och rörliga mål med hjälp av laser. Dessa strålar guidar sedan GBU-12-bomben mot det specifika målet. Målutpekaren innehåller bland annat en målpekarlaser, lasermarkerare för markering av mål till markförband, en övningslaser, en avancerad videokamera och en IR-sensor som känner av temperaturskillnader mellan målet och dess omgivning.

kroppen. Dess uppgift är att peka ut fasta och rörliga mål med hjälp av laser. Innanför kapselns skalryms bland annat en målpekarlaser, lasermarkerare för markering av mål (för samverkan med markförband), en övningslaser, en avancerad digital videokamera, samt en videokamera av typen Flir, Forward looking infra red, som känner av temperaturskillnader mellan målet och dess omgivning.

– IR-tekniken och kameran gör det möjligt för piloten att upptäcka och identifiera aktuella markmål. Piloten låter därefter målpekarlasern belysa lämplig punkt på målytan. Han kan själv bestämma mål vid ett uppdrag eller använda sig av förinplane-

rade data, berättar Fredrik Bayard. Vidare kan nämnas att LDPn även kan användas som navigeringshjälpmedel, till exempel vid nattflygning på låga höjder.

När målet belyses av målpekarlasern reflekteras lasern. Bomben, som då fångar upp laserljuset, varpå den sedan styrs automatiskt mot målet. Piloten kan även, med vissa begränsningar, byta mål efter det att bomben fällt.

Samverkan

I cockpit ser piloten det valda målet på en av sina displayer. Bilden fås direkt från LDPn. Målet kan vara allt från ett stridsfordon till byggnader, vägar eller broar.

Fällningen av bomberna kan utföras på tre olika sätt. Antingen belyser piloten själv målet, eller också samverkar han/hon med ett annat plan som då belyser målet. Det tredje sättet är att målet belyses av marktrupper som befinner sig i närheten.

Belysningen görs i form av kodade pulser, ett slags korta blinkningar, så att systemet känner igen sina egna laserstrålar. Detta innebär att flera bomber kan fällas samtidigt, då med olika laserkoderna från flera belysare. De olika koderna gör att varje bomb följer just sin rätta bana mot sitt mål. Koderna för GBU-bomberna ställs in av markpersonal och pilot innan uppdraget påbörjas.

Framtiden

PWS 39 är ett stort steg mot möjligheten att fälla bomber med extrem precision. Dock finns det vissa situationer där systemet kommer till korta. Belysningen av målet måste pågå ända tills bomben nått fram, vilket kan innebära att flygplanet exponeras och riskerar att bli beskjutet. Vid specifika väderförhållanden kan det också hända att exempelvis moln reflekterar lasern, vilket omöjliggör insatsen.

Därför pågår nu förhandlingar om att uppgradera Gripen ytterligare inom detta område.

– Som en del i detta diskuteras för närvarande en ny generation målpekar, kallad TGP, Targeting pods, säger Peter Jansson produktledare för LDP på FMV. Den ska bland annat kunna länka ner videosensorn till markförband samt användas för att identifiera luftmål.

Vidare ska systemet ha allvädersförmåga och teknik som gör att bomben inte bara kan styras av laser, utan också via GPS eller gyrokompass, så kallad tröghetsnavigering. På så sätt erbjuds flera alternativa navigeringsmetoder. Då är det bara att välja den som passar bäst för det specifika uppdraget.

TEXT: U. SJÖGREN/J. LINDBERGH
FOTO: FMV

Säkrare nattflygning

– Gripen utrustas med bildförstärkare

För första gången ska Gripen nu utrustas med bildförstärkare, eller så kallade Night vision goggles.

Dessa ger en utökad förmåga att flyga i skydd av mörkret – något som blir allt viktigare i takt med att nattliga operationer ökar i antal.

I det amerikanska försvaret tillhörde bildförstärkare sedan länge standardutrustningen. De testas ständigt i skarpt läge, till exempel i Irak ombord på F16-planet. Eftersom det är en klar fördel även för Gripen att kunna operera effektivt i skydd av mörkret har FMV sedan september 2005 provat ut ett system som redan finns framtaget för den amerikanska marknaden. FMV har också utbildat Försvaretsmakten och köpt in 40 bildförstärkare som kommer att finnas tillgängliga från hösten 2008 för den uppgraderade Gripen-flottan.

– Alla flygplanen från och med det vi kallar för version 19

kommer att vara anpassade för att kunna utrustas med NVG, Night vision goggles, berättar Magdalena Protic, som i enlighet med Gripen-projektets nya arbetssätt är förmågeansvarig och ser till att helheten fungerar.

Beprövad

Just den här modellen av bildförstärkare har funnits länge och använts i Försvaretsmakten helikoptrar, med mycket gott utfall. Alltså bestämde man sig för att prova samma typ i Gripen.

– När vi överlämnar systemet till Försvaretsmakten har vi till exempel gjort utskjutningstester för att bland annat se vad som händer om bildförstärkarna inte tas av utan sitter kvar på hjälmen. Vi har också modifierat hjälmen och kommer att ta fram ett kravdokument som klargör i vilka höjder och farter man kan flyga med bildförstärkare, säger Magdalena Protic.

Bildförstärkaren fästs fram på hjälmen och liknar en tunn kikare. Den låter dig se sådant som i mörker inte kan ses med blotta ögat. Är du i en skog kan du till exempel se en person som

tänder en cigarett på väldigt långt avstånd. I ett flygplan kan du flyga närmare marken i mörker och undvika att kollidera med olika föremål. Du kan även se och identifiera mål som inte är belysta vilket ger helt nya möjligheter för ett lyckat uppdrag i mörker. Men bilden blir aningen platt och enfärgad i grönt. Det kräver alltså lite tillvänjning och mycket övning för att göra en korrekt avståndsbedömning.

Studsande elektroner

Bildförstärkaren arbetar delvis i ett annat våglängdsområde än den mänskliga synen vilket gör att den ser och förstärker det ljus som är "osynligt" för människor. Rent tekniskt går det till så att ljuset i form av fotoner kommer in via ett objektiv till en detektor. Där omvandlas ljuset till elektroner som leds vidare till en mikrokanalplatta. När elektronerna träffar väggarna i ett av plattans miljontals små rör börjar de studsa och multiplicera sig. På så sätt blir det fler och fler elektroner som sedan via en fosforskärm omvandlas till fotoner, varpå

bilden blir cirka 60.000 gånger ljusare.

Ett problem med bildförstärkarna är att de väger cirka ett kilo inkluderat den motorvikt piloten måste ha i nacken för att inte anstränga nackmuskulerna i onödan. – Vi har tittat på långtidseffekter av att ha den här tyngden på huvudet och att hela tiden belasta nacke och axlar, säger Magdalena Protic. Vi ska också ta fram ett nackträningprogram för att säkerställa att piloterna inte får några problem.

När en utrustning ska bäras av en pilot och fungera med övrig utrustning i kabinen tillkommer också andra problem att lösa. Innan man inför Night vision goggles i Gripen nästa höst måste säkerheten i samband med utrustningen verifieras. Förvaringsutrymmen i kabinen för bildförstärkare med tillbehör måste skapas så att föraren kan ta av utrustningen under de delar av flygpasset de inte behövs. All belysning och instrumentering i kabinen måste även anpassas så att ljuset som avges inte stör förstärkarna.

TEXT: LOTTA SELLBERG

Ständig uppgradering

Interoperabilitet eller förmågan att samverka i internationella operationer har stor betydelse för de uppgraderingar som sker av Gripen-systemet.

Utvecklingsarbetet av Gripen har FMV samlat i projekt som levererar nya versioner av hela materiel-systemet ungefär vart tredje år. Benämningen på dessa projekt är MS – materiel-system – följt av en siffra beroende på vilken version i ordningen. Just nu pågår uppgraderingsprojekten MS19 och MS20.

Att tonvikten ligger på interoperabilitet har att göra med Försvarens nya roll. Det gamla invasionsförsvaret har ersatts av ett insatsförsvaret som även inbegriper internationella insatser i syfte att skapa och bevara fred. Därför sker en anpassning av materiel-systemet Gripen så att det bättre kan samverka i en internationell miljö.

Samverkan

Ser man till MS19 utgörs en stor del av uppgraderingsarbetet i att just öka Gripen's interoperabla förmåga.

– Ett förmågepaket är samverkan som rör kommunikationssystem och datalänkar, berättar FMV's projektleddare för MS19, Martin Kruse. Ett annat är långa flygpass som rör allt från komfortåtgärder för piloten till förbättrad registrering av det som händer under ett flygpass. Ett tredje är fältmässighet och robustgörande åtgärder som gör att driftkostnaderna kan minska, särskilt när Gripen verkar på platser utanför Sverige.

Utöver detta förbättras markmålsförmågan, alltså precisionsinsatser mot markmål. Pilotens förmåga att verka i mörker ökas genom införande av bildförstärkarutrustning för piloten. Och närstridsförmågan i lufttrollen förbättras bland annat genom att en ny jaktrobot integreras.

– Dessutom utvecklar vi den tvåsitsiga versionen, berättar Martin. Hittills har våra tvåsitsiga

flygplan främst använts som skol-flygplan eller för demonstrationer. Nu för vi in fler funktioner där bak för att få en större operativ effekt.

Nästa steg

MS20, som ligger tre år senare i uppgraderingsprocessen, leds av Ingemar Hersén. Till viss del tar M20 vid där MS19 slutar. Det rör bland annat förmågor kring interoperabilitet, men även fältmässighet och robusthet.

Enligt honom tillförs ett antal nya och förbättrade förmågor.

– Exempel på det är bland annat flermålskapacitet där Gripen-systemet ska uppträcka och positionera markmål under alla väderförhållanden, säger han.

Övriga centrala förmågor i MS20 handlar om den autonoma ledningsförmågan, identifiering av mål på väldigt långa avstånd i alla väder, datakommunikation med markförband och så kallad Istar-förmåga.

– Med den autonoma ledningsförmågan tänker vi oss att Sverige ska kunna bistå i en oroshärd där det inte finns någon uppbyggd infrastruktur såsom ledningsfunktioner eller stridsledningssystem. Gripen ska då kunna leda mindre sammansatta förband från luften. Scenariot är att Sverige är där som enda nation och agerar som ett så kallat Stand alone airforce, säger Ingemar Hersén.

– Med Istar-förmåga tar vi nästa utvecklingssteg och vidareförädlar Gripen-systemets spaningsförmåga, där systemets avancerade sensorer ska inhämta allehanda underrättelsesdata och bidra med information till andra enheter.

Leverans av MS19 sker 2009 och enligt plan levereras MS20 tre år senare.

TEXT: PATRIK SVENSSON



Att bygga demonstratorer

är ett sätt att utprova nya tankar inom

utvecklingen av försvarsmateriel. Inom

Gripenprojektet blickar man nu mot teknik som

ska ta det svenska flygplanet bortom år 2020.

Den första versionen av Gripen går under benämningen A/B – A om flygplanet är ensitsigt, och B om det är tvåsitsigt. De Gripen som rullar av produktionsbandet idag kallas C respektive D och har väsentligt uppdaterade system, specialanpassade för att kunna samverka i internationell miljö. C/D-versionen bedöms vara konkurrenskraftig fram till år 2020, men sedan är delar av tekniken föråldrad. Därför har FMV och Saab startat ett projekt som spanar förbi 2020, fram till år 2040. Ett B-flygplan byggs nu om till demonstrator, vars syfte är att utgöra grund för framtida beslut om eventuell vidareutveckling av Gripen.

Även om själva demonstratorflygplanet är den huvudsakliga delen i projektet så består det också av andra vitala delar.

– På marken bygger vi upp ett nytt avioniksystem, säger FMV's ställföreträdande chef för den avdelning som ansvarar för Gripenprojektet, Joakim Wallin. Vi ska också prova nya yttre laster och dylikt på andra, befintliga testflygplan.

Tillsammans ska de olika testbänkarna leda till kunskap runt en eventuell framtida version av Gripen; en version med bland annat uppgraderad avionik, längre räckvidd, utökad lastkapacitet och ökad omvärldsuppfattning.

De flesta nymodigheterna kommer som en följd av Försvarens krav på större framtida förmåga och interoperabilitet. Ett annat viktigt ingångsvärde är att Gripen ska kunna vara operativ fram till år 2040.

Modifieringar

För att nå de önskade funktionerna på framtidens Gripen krävs en hel del handpåläggning. För att kunna ta mer last behöver bland annat planet landningsställ flyttas längre ut under vingarna. Det behövs också en ny motor, med större dragkraft och bättre bränsleekonomi. Att det kommer att bli den amerikanska F414-motorn är redan bestämt.

– Det är samma motor som sitter i tvåmotoriga F/A-18 Superhornet, berättar Joakim. Men eftersom Gripen har enmotordrift måste vi göra vissa förändringar. Bland annat behöver vi ett extra backup-system för tändsystemet. I ett tvåmotorigt plan behövs ju inte detta eftersom man har dubbla motorer.

En ny radar är en annan stor förändring. Den ska bli billigare att driva, och ha väsentligt högre prestanda än den nuvarande radarn. Den ska också vara integrerad med övriga system på ett

helt nytt sätt, bland annat med kommunikationssystemet så att radarbilder ska kunna skickas hem redan från luften. Det är också tänkt att den ska vara en del i flygplanet's störsystem.

Exakt hur radarn kommer att se ut är inte klart, inte heller vem som ska leverera den. Klart är dock att det inte blir någon svensk egenutveckling. Antingen kommer man att köpa in en redan färdigutvecklad radar, eller också blir det utveckling i samverkan med något annat land. Idag finns tre intressanta samarbetspartners; USA, Frankrike och Storbritannien. Vissa saker måste dock redas upp innan ett samarbete kan initieras. I vissa fall är det licensproblem som behöver hanteras, i andra fall rör det finansiella frågor.

Vid sidan av tekniken finns ytterligare en viktig nyhet i demonstratorprojektet. Den berör sättet FMV och industrin gör affärer, driver projekt och samarbetar på.

– Inom demonstratorprojektet sitter FMV i en fullt integrerad ledningsgrupp tillsammans med leverantören Saab. Tidigare har vi haft vår sin ledningsgrupp, men nu löser vi problem snabbare och smidigare.

Joakim berättar att detta är möjligt eftersom projektet inte bara berör den svenska statens pengar. Saab, flera underleverantörer samt den norska staten har också betydande finansiell satsning i studierna kring den framtida versionen av Gripen. Norge har bland annat bidragit med 150 miljoner kronor till demonstratorframtagningen. Därför är det rimligt med en delad projektledning mellan beställare och leverantör, samt en styrgrupp med representanter från varje finansiär. Upplägget ger dessutom erfarenheter som stöder FMV's uttalade mål om större samverkan med industrin.

– Men när det rör sig om kommersiella frågor och upphand-

lingar av specifika system eller funktioner, så måste vi från FMV's sida tydligt återgå till vår roll som beställare, säger Joakim. Då är det förstås lagen om offentlig upphandling som gäller.

Tight tidplan

Om ett år är det tänkt att demoflygplanet ska flyga för första gången, då med förflyttade landställ, ny motor och ett ökat antal vapenbalkar. Men utan den nya radarn. Den kommer först 2009. Att klara det pressade tidsschemat är en rejäl utmaning. Men det finns också något som är ännu svårare.

– Att se in i framtiden, säger Joakim Wallin. Vad kommer egentligen att behövas år 2035? Under de senaste 20 åren har vi sett betydande förändringar gällande hotbilderna runt om i världen. Och vad är det som säger att framtiden inte blir lika föränderlig?

TEXT: JERRY LINDBERGH
ILLUSTRATION: SAAB



Gripen 25 år

1982-2007



Vive la coopération!

Samarbete över nationsgränser blir en allt viktigare företeelse för att nå ekonomi i försvarsmaterielanskaffning.

Därför har Sveriges internationella samarbeten ökat de senaste åren, inte minst kollaborationerna med Frankrike.

Historiskt sett har samarbeten över landsgränser varit tämligen begränsade inom den militära sfären. Det mesta som rört ett lands säkerhet och möjlighet att försvara sig har dolts för att inte ge fienden något informationsövertag. Idag är situationen något förändrad. Att utveckla försvarsmateriel är kostsamt, och i världen av idag finns mycket annat att lägga statsbudgetarna på. Att dela utgifterna för försvarsmaterielutveckling blir därmed allt mer önskvärt.

Sverige har idag samarbeten med länder över hela världen. Vissa är mer eller mindre av symbolisk natur, medan andra är djupa samarbeten som inkluderar såväl informationsutbyten som gemensamma projekt.

Ett av de tyngre industriländerna inom försvarsmaterielområdet är vår EU-kamrat Frankrike. Av tradition har Sveriges materielsamarbete med fransmännen

varit av begränsad omfattning. Förklaringen ligger bland annat i att båda länderna länge var självförsörjande inom försvarsmaterielområdet, och därmed höll sig på var sin kant. Idag har egentligen inget land råd att vara självförsörjande. Och i takt med att det svenska försvaret ändrat inriktning från invasionsförsvaret till insatsförsvaret, och börjat uppträda alltmer internationellt har Frankrike visat ett ökande intresse för oss i norr. Och då Frankrike är ett framstående försvarsindustriland har Sverige visat genuint intresse tillbaka. Frankrike pekas numera ofta ut som ett av flera viktiga samarbetsländer. Kulturellt finns många likheter mellan länderna, och om man sneglar på den civila industrin har samarbeten över nationsgränserna pågått sedan länge.

– Men även om försvarsmaterielsamarbetet mellan Sverige och Frankrike varit blygsammare

förut, så har det inte legat nere helt, påpekar Daniel Pettersson, deskofficer på FMV och handläggare för bilaterala frågor med Frankrike. Redan 1973 upprättade vi vårt första säkerhets- skyddsavtal med Frankrike. Det reglerar bland annat hur vi ska gå tillväga när vi utbyter sekretessbelagd information med varandra. Att Frankrike och Sverige närmast sig varandra samarbetsmässigt är tydligt inte minst på att FMVs franska motsvarighet, DGA, sedan sommaren 2005 har inrättat ett kontor i Stockholm. Där tjänstgör två personer, med uppgift att främja försvarsmaterielsamarbetet mellan Sveriges och Frankrikes regeringar och industrier.

Samarbetsgrupper

Liksom med flera andra länder är det svenska samarbetet med Frankrike uppbyggt runt ett antal avtalsreglerade samarbetsgrupper,

så kallade Ad hoc-grupper. I dessa har en handfull experter inom specifika ämnesområden till uppgift att identifiera nya samsarbetsmöjligheter och gemensamma intressen mellan länderna. Här byter man också information med varandra.

– Ett informationsutbyte kan exempelvis röra sig om hur FMV jobbar med att säkerställa tillgången och kvaliteten på framtida teknisk kompetens, säger Daniel Pettersson. Det kan då handla om allt från strategier och verktyg till växeljämsgöringar och utbildningsprogram.

Varje Ad hoc-grupp träffas två gånger per år, eller då behov föreligger. För de svenska deltagarna föranleds sammankomsterna alltid av minst ett förberedande möte på FMV. Där deltar alla som ska vara med på Ad hoc-mötet samt de experter som framarbetat underlag i olika frågor som kan komma upp på mötet. Man stämmer också av

statusen på de uppgifter man tagit på sig vid det föregående mötet.

Ad hoc-grupper finns idag inom områdena luft, mark, sjö, ledning, provning samt forskning och teknologi. Från svensk sida leder FMV alla dessa grupper utom forsknings- och teknologigruppen, vilken styrs av Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI.

Sekretess

Oftast är det öppen information som utbyts på Ad hoc-mötena, men det händer också att sekretessbelagda uppgifter efterfrågas.

– Då gör vi först en framställan till regeringen, säger Daniel. Där beslutas om informationen får delges annan part eller inte.

Samma förfarande gäller när gruppen kommit överens om ett åtagande av något slag, till exempel att starta upp en ny projektstudie. Då kopplas regeringen in för att ge sitt tillstånd för att åtagandet ska kunna träda i kraft.

Några exempel på samsarbetsprojekt som framkommit genom dessa grupper är bland annat industrisamarbetet kring det framtida, obemannade stridsflyg-

planet Neuron, framtagningen av Sveriges nya helikoptersystem Helikopter 14 samt utvecklingen av artillerigranaten Bonus.

En gång om året genomförs också ett övergripande möte mellan länderna. Då samlas experterna från samtliga Ad hoc-grupper, liksom ytterligare representanter från FMV, Försvarsmakten, FOI och försvarsdepartementet. Vid dessa så kallade MoU-möten (memorandum of understanding) redovisar varje Ad hoc-grupp sina genomförda prestationer samt de behov och möjligheter som identifierats under året. Här diskuteras också huruvida nya grupper bör formas, eller om någon bör avvecklas.

Koordinering

Allt som rör Sveriges internationella materielsamarbete koordineras genom FMVs avdelning för strategisk analys. Här hanteras såväl bi- som multilaterala aktiviteter av bland andra Daniel Pettersson och FMVs övriga deskofficers. Det handlar en hel del om att stödja dialogen mellan olika instanser, och inte minst att säkerställa att alla åtaganden som görs följer de regler och förordningar som finns.

Tempot är högt på avdelningen. Det internationella samarbetet växer så det knakar, och det råder ingen tvekan om att utvecklingen mot utökade internationella samarbeten är här för att stanna. I takt med att försvarsanslagen krymper, blir samarbete allt viktigare. Dock är det grundläggande för varje land att bevara den inhemska spetskompetensen. Bara då är man en intressant samsarbetspartner. Och det är Sverige idag.

TEXT: JERRY LINDBERGH
ILLUSTR: LEIF ÅBJÖRNSSON



Den obemannade stridsfarkosten Neuron utvecklas av Frankrike, Sverige, Grekland, Italien, Schweiz och Spanien. 2010 är demonstratorn planerad att flyga för första gången.

Så blev det internationella Neuron-samarbetet till

I samband med flygmässan Paris air show 2003 deklarerade den franska försvarsministern att Frankrike avsåg att satsa 300 miljoner euro för att utveckla en demonstrator av en obemannad stridsfarkost, så kallad UCAV, unmanned combat aerial vehicle. Syftet med demonstratorn var bland annat att demonstrera vissa nyckelteknologier, såsom lågsignaturteknik (stealth) samt manövrering och kontroll av obemannade farkoster. Projektet skulle också lägga grunden för teknikutveckling och förmågan att kunna utveckla avancerade framtida flygstridssystem, bemannade eller obemannade. Dessutom skulle projektet stimulera internationellt samarbete mellan fransk och annan europisk försvarsindustri, samt ge underlag och förutsättningar för att kunna initiera ett europeiskt utvecklingsprojekt inom det obemannade flygfarkostområdet från 2010.

Sverige tillhörde den skara av nationer som erhölet en inbjudan om att delta i utvecklingen av UCAV-demonstratorn, kallad Neuron. Efter ett regeringsbemyndigande tecknade FMV en bilateral avsiktsförklaring med Frankrike, avseende utvecklingen av demonstratorn.

Svenska delen

Enligt den ursprungliga planen ska Sverige bidra med upp till 25 % av det totala programmet, dock maximalt med 75 miljoner euro. Utvecklingskontraktet är lagt på franska Dassault, vilket nyttjar underleverantörer från deltagande länders försvarsindustrier. Saab är en av de underleverantörer som har de största åtagandena i projektet. Efter utdragna avtalsförhandlingar mellan parterna i syfte att harmonisera synen på ansvarsfördelning och respektive parts möjlighet till påverkan inom programmet tecknades slutligen ett MoU mellan Sverige och Frankrike den 22 december 2005.

Idag framskrider projektet som planerat. Förutom Frankrike och Sverige är också Grekland, Italien, Schweiz och Spanien involverade. 2010 är det tänkt att Neuron ska flyga för första gången, bland annat vid FMVs provplats i Vidsel.

Från svensk sida gick man in i projektet av flera anledningar, bland annat för att öka kunskapen inom UAV-området, samt att utnyttja kompetenser inom nyckelområden för att säkerställa vidmakthållandet av det svenska stridsflygplanet Gripen.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTOMONTAGE: NEURON

Paris Air Show

Den 18-24 juni hölls den 47e upplagan av världens största flygmässa, Paris air show. Med 1.949 utställare och totalt mer än 400.000 besökare fastställde arrangemanget sin position som världens största flygmässa.

192.000 kvadratmeters utställningsyta, 140 utställda flygplan och 3.500 journalister. Paris air show är en imponerande tillställning som växer för varje gång den arrangeras. I år ställde 43 länder ut på mässan, varav Österrike, Litauen, Libyen, Mexico och Tunisien var med för första gången. På plats fanns förstas också svenska intressen. Industrin var representerad från flera håll, med Saab och Volvo Aero i spetsen. Givetvis fanns också representanter från myndighetshåll. Totalt besöktes mässan av 150 försvarsanknutna delegationer från ett 40-tal länder. Sverige representerades bland annat av FMVs delegation, bestående av bland andra landets försvarsmaterieldirektör, tillika FMVs överdirektör, Jan-Olof Lind samt FMVs chef för flyg- och rymdverksamheten, Arne Hedén. På agendan stod diverse möten med industrier, leverantörer, samarbetspartners och landsrepresentanter.

Lång historia

Paris air show har nästan en lika gedigen historia som flyget självt. Redan 1908 tjuvstartade mässan genom att sno åt sig ett litet hörn på bilsalongen Paris automobile show. Inslaget var populärt, så året efter fick flyget sin egen mässa. Denna hölls sedan varje år fram till mitten av 1920-talet, med undantag för åren mellan 1913 och 1919, när första världskriget härjade i Europa.

1924 genomfördes den nionde showen, och då var utländska utställare välkomna för första gången. Framst var det tyska och brittiska utställare som dök upp.

1927 landade Charles Lindbergh på Le Bourget airport på sin första non-stop-flygning mellan New York och Paris. Det var en riktig milstolpe för mässan, som därefter gick över till att genomföras vartannat år.

1957 dök Saab upp för första gången. I montern visade man bland annat en Drakenmodell i stor skala.

Till 1969 hade mässan hunnit bli än mer

internationell. Då fanns 14 länder representerade, och bland premiärvisningarna syntes bland annat Concorde och Boeing 747. Genom åren följde sedan ett antal intressanta premiärer, inklusive den första europeiska Airbus, Ariane-raketen, amerikanska rymdskytteln Enterprise, och 1991 den första visningen av den amerikanska stealth-bombaren A117.

1993 slog prototypen för Airbus 340 världsrekord i långdistansflygning, när den kompletterade ett varv runt jorden på mindre än 24 timmar. Start och landning skedde förstas på mässans flygplats i Le Bourget.

1999 gjorde de obemannade flygfarkosterna, UAVerna, intåg på mässan. Och sedan dess har dessa varit ett naturligt inslag bland montrarna.

2007

I år var kanske det största dragplåstret, åtminstone till volymen, världens största passagerarflygplan, Airbus A380, med två våningar och 525 passagerarplatser. Enligt uppgift ska det kunna gå att få planet med 860 passagerarplatser, men då klaras inte en eventuell utrymning på mindre än 90 sekunder. Under Paris air show uppvisningsflögs A380 på låg höjd till besökarnas stora uppskattning.

På den militära fronten var det inte sämre. Mer eller mindre alla var på plats. Rafale, F-16, F-18, F-35 och Mig-29 var där, liksom Gripen, om än bara som fullskalemodell eftersom Saab i år fokuserade sina marknadsföringsresurser på Aero India-mässan i februari. Även de ledande helikoptertillverkarna var på plats, inte minst NH Industries med svenska Helikopter 14, som under mässan officiellt överlämnades till FMV.

2009 är det dags för nästa upplaga av Paris air show. Då firar mässan 100-årsjubileum. Räkna med att mässan befäster sin position då.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH



Flyguppvisningar är förstas ett stående inslag på Paris air show i Le Bourget. Och vad kan vara mer passande än rök-effekter i trikolorens färger?



Under Paris air show skrevs otaliga kontrakt, och flera överlämningar genomfördes. Bland annat överlämnade NH Industries Helikopter 14 till FMV.





Johan Lehander,
vd för Gripen International.

Stort intresse för Gripen trots låg profil

Saabs obemannade minihelikopter, Skeldar V-150, är utvecklad för att klara ett flertal uppdrag inom både militär och civil verksamhet.



Amerikanska F-35, Joint strike fighter, var på plats liksom övriga mer eller mindre starka konkurrenter till svenska Gripen.

I gott sällskap av Mirage, Joint strike fighter, F-16, F-18, Rafale, Eurofighter, Mig29 och en hel flock andra flygplan fanns förstås också Gripen på plats på Paris air show. Dock fick besökarna hålla till godo med en fullskalemodell av flygplanet eftersom Saab i år valde att lägga merparten av sina marknadsföringsresurser på den strategiskt viktiga Aero India-mässan som genomfördes tidigare under året.

– I Indien var vi på plats med tre flygplan. Vi har aldrig visat

upp oss där förut, så vi ville verkligen synas, säger Gripen Internationals vd Johan Lehander.

Och av allt att döma var beslutet rätt. Idag är Saab ett av sex företag som ombetts lämna anbud på 126 stridsflygplan till Indien.

– Avtrycket vi gjorde på Aero India hjälpte till att etablera oss som ett seriöst alternativ.

Att delta på mässor är en naturlig och viktig del i arbetet med export av Gripen. Under Paris-mässan besöktes Saab av

cirka 30 delegationer från ett 20-tal länder.

– En mässa ger visserligen inga omedelbara effekter, men det är viktigt att visa sin närvaro och ta hand om befintliga kunder, säger Johan Lehander.

I Saabs monter på Paris air show fanns inte bara Gripenmodellen. Man tog också tillfället i akt att presentera luftövervaknings-systemet Giraffe samt den lilla obemannade helikoptern Skeldar.



TEXT & FOTO
JERRY LINDBERGH

På en mässa av Paris air shows dignitet kan det vara svårt att sticka ut ur mängden. Olika utställare löste den problematiken på olika sätt.



Makalös miljömarknadsföring

<< Miljön var i stort fokus hos många utställare. Längst av alla gick det franska företaget CFM. Med en gräs- och blombeklädd monter ville de synliggöra att deras flygmotorer släpper ut lägre halter kväveoxid än vad europeiska lagar kräver.

– Vi satsar stenhårt på miljön, säger marknadsföraren Francois-Xavier Husenet. För tillfället testas vi bland annat ett bränsle, som görs på solrosor och andra växter.



UAVer var ett populärt inslag på mässan. Amerikanska RQ-1 Predator är beprövad och har bland annat använts i skarpa lägen i såväl Irak som Afghanistan.



Biggest in show

Paris air show är minst lika mycket en civil som militär mässa. Världens största passagerarplan, Airbus A380, undgick ingen. Två våningar och 525 sittplatser imponerar. I slutet av 2007 blir Singapore Airlines det första bolag som tar A380 i kommersiell passagerardrift.



Neat – unik provplats i norr

Västeruropas största flygtestområde över land, Neat, var på plats i Paris med en monter. Neat, North European aerospace test range, drivs gemensamt av FMV och Rymdbolaget, och omfattar Esrange-basen utanför Kiruna samt FMVs provplats i Vidsel. Med över 50 års test- erfarenhet och ett 350 kilometer långt provområde över land kan Neat erbjuda testmöjligheter som få andra.

Genom att närvara vid 4-5 mässor per år ser Neat till att marknadsföra sina tjänster inom flyg- och rymdbranschen.

– Men allt vi gör inom marknadsföring är väldigt långsiktigt, säger FMVs chef för test- och evaluering, Ossi Koukkula. En kontakt vi etablerar på en mässa ger oftast inte resultat förrän flera år senare.

Ossi poängterar att det är viktigt för Neat att visa upp sig på de stora flygmässorna runt om i Europa.

– Om vi inte ser till att ha bra utländsk beläggning på våra provplatser kommer vi att drabbas av neddragningar. Och det vore mycket olyckligt eftersom verksamheten verkligen behövs, både för FMV och Försvarsmakten.

Neat marknadsför sig främst mot utländska försvarsmakter, robotverkare och UAV-producenter.

– Just inom UAV-området lägger vi våra största förhoppningar. Där ser vi den klart största tillväxtpotentialen, säger Ossi Koukkula.



Mässor viktigt för Volvo Aero

För Volvo Aero är det en självklarhet att finnas på plats på flygmässan i Le Bourget i Paris.

– Det är en viktig plattform och ett tillfälle att möta våra största och viktigaste kunder, där FMV är vår största svenska kund, säger Robert Lundberg, marknadschef på Volvo Aero.

Volvo Aeros motto på mässan i år var "make it light". Med det uttrycket ville man lyfta fram att man är experter på lättviktskonstruktion. Lättare vikt genererar minskad bränsleförbrukning och i förlängningen miljövänligare motorer och bättre miljö. Robert poängterar hur viktigt detta är.

– Den stora utmaningen är ju givetvis växthuseffekten, att

komma ner i bränsleförbrukning. Vår lättviktssatsning bygger på mångåriga erfarenheter som botten i den militära verksamheten, säger han.

Robert säger att Volvo just nu håller på med en utvärdering av mässbesöket och att det hittills överträffat förväntningarna. Att vara med på mässor är viktigt för Volvo Aero.

– Alla i branschen är där, det är ett utmärkt tillfälle att träffas under tre dagar och berätta om vår verksamhet. Det är bra relationsmarknadsföring.

Nästa mässa som Volvo Aero kommer att närvara vid går av stapeln i Dubai i november.

Louise Montgomery



I franska Dassaults monter visades en fullskalemodell av Europas framtida obemannade stridsflygplan, Neuron (se även sidan 23).

FMVs officiella delegation, bestående av deskofficer Daniel Pettersson, överdirektör Jan-Olof

Lind och chefen för myndighetens rymd- och flygverksamhet, Arne Hedén, hörde till dem som tittade närmare på montern.

Neuron är ett samarbetsprojekt mellan Frankrike, Sverige, Italien, Spanien, Grekland och Schweiz.

En landscout vid rodret

Han är en scout som gillar punkrock och samlar på whisky.

På jobbet kallar han sig grosshandlare eftersom arbetsområdet är så stort.

Robert Averin arbetar med sjösäkerhet och den 30 november har han varit på FMV i sju år.

På Robert Averins lilla kontor trängs allehanda säkerhetsprylar. När han plockar fram allt och demonstrerar kan även en oinsatt förstå vad han arbetar med.

Robert är teknisk handläggare på den avdelning inom FMV som går under namnet "Sjö Ytstrid". Där har han hand om anskaffning av materiel för sjösäkerheten ombord på fartyg. Kunderna är främst statliga myndigheter.

– Men vi har också sålt en värmekamera till Räddningstjänsten i Karlskrona, berättar Robert nöjt.

Till sjösäkerhetsmateriel räknas både personlig utrustning och arbetsredskap. För att förklara vad som ingår i ansvarsområdet langar Robert fram en gul flytväst.

– Den här är helautomatisk. Har man den på sig och trillar i vattnet så blåses en lunga upp. Blir man medvetlös vänds man automatiskt så att ansiktet alltid är uppåt.

Sedan pekar han på en stort dockhuvud på en hylla. Runt dockan sitter något som ser ut som en plastpåse med tillhörande slang.

– Det är en flykthuva. Om det börjar brinna på fartyget sätter man på sig plastpåsen över ansiktet och andas genom slangen. Då kan man evakuera säkert och har sex minuter på sig att ta sig ut. Hade man haft sådana på Scandinavian

Star hade många klarat sig.

Robert är född i Stockholm men uppväxt i Växjö. Efter gymnasiet flyttade han tillbaka till Stockholm och gjorde lumpen på robotbåtarna på Gålö. Därefter läste han till skeppstekniker på Officershögskolan i Karlskrona. I utbildningen ingick en tremånaders resa på fartyget HMS Karlskrona till Shanghai, ett stort äventyr för en ung kadett.

– Under resan lade vi till i bland annat Oman och Brunei. Syftet var att vi skulle få uppleva andra kulturer och vara borta hemifrån under en längre tidsperiod.

Innan Robert började på FMV arbetade han några år på Marinens Sjösäkerhetsskola på Berga med bland annat brandutbildning och sjukvård. Och trots att Robert som liten egentligen ville bli arkitekt eller möbelformgivare så trivs han jättebra på FMV. Det bästa är att jobbet är så omväxlande. Arbetsbelastningen kan visserligen vara hög, men Robert har en förmåga att skilja på jobb och fritid.

– Jag tar sällan med mig arbetet hem. Då hade jag nog gått in i väggen för länge sedan.

Att Robert har ett nära förhållande till sjön går inte att ta miste på. Ända sedan barnsben har han åkt båt och vattenskidor. Och

familjen tillbringar varje sommar på lantstället på Sollarö i Stockholms skärgård. Numera går det en bro över till ön, men när Roberts mormor och morfar köpte tomten 1952 fick de ro över med allt byggmaterial.

Ett annat intresse är utförsåkning. Tidigare tillbringade han flera veckor om året i de franska och österrikiska alperna. Numera blir det mest familjebackarna i Näsfjället i Dalarna. Sönerna börjar dock tröttna på de små backarna, så nästa sportlov ska familjen åka till Åre.

Scout

Sjön må vara Roberts största intresse, men det som ligger honom varmast om hjärtat är scoutingen.

– Scouting höll jag på med ända till 25-årsåldern. Jag var "kott- och pinnscout"... Ja, det där är ett internt scoutskämt. Det betyder att man är landscout, förklarar han skrattande.

Idag är Robert ledare för Sankt Görans sjöscoutkår på Kungsholmen, där också de två sönerna är medlemmar. Roberts uppgift är att lära de unga scouterna praktiska och teoretiska kunskaper om segling och sjövätt. Scoutrörelsen firade 100-årsjubileum i år och i somras anordnades stora läger,

jamborier, runtom i världen. Robert och sönerna var på ett jamborii i Rinkaby i Skåne.

– Jag var bychef för vårt läger. Det är det största scoutlägret jag någonsin har varit på och det var jättehäftigt.

Morfar

På frågan om han har någon förebild, funderar Robert länge. Men sedan försar orden fram.

– Min morfar var en underbar människa. Han var född 1904 men lekte ändå med mig och min bror och lärde oss saker. Han hade svår reumatism men med hjälp av vänner byggde han ändå sommarstugan själv. Han var fabrikör och hade ett rökeri och klarade av saker trots sitt handikapp. Det han gjorde slutförde han.

TEXT: INGELA JÖNSSON
FOTO: TORBJÖRN EINARSSON

PORTRÄTTET

Robert Averin, 43 år.
Gift med Barbro, lärare.
Två söner; Simon, 12, och Arild, 9.
Läser "Siddhartha" av Hermann Hesse.
Är en "jäkel" på att laga mat.
Samlar på whisky.
Lyssnar på punkrock och gothrock.
Vill inte dö nyfiken.



Tydlig & distinkt

I samband med Paris air show i somras överlämnades en helt ny helikopter till FMV. Det var det första exemplaret i en stor serieleverans till den svenska Försvarsmakten. Helikopter 14 är en helt nyutvecklad, medeltung helikopter.

– Den är en upplevelse att flyga, det känns speciellt, säger FMVs testpilot Kenneth Karlsson om att flyga Helikopter 14.

Kenneth har tidigare mest flugit mindre helikoptrar. Men Helikopter 14, som klassas som medeltung, känns inte alls tung eller klumpig att manövrera.

– Nej, snarare distinkt och tydlig. Och förutom sina goda flygegenskaper blir den en fantastisk systemplattform för att lösa olika taktiska uppgifter. Men först ska all utrustning på plats; radar, ledningssystem, motmedel och mörkerhjälpmedel, fortsätter Kenneth Karlsson.

Totalt har FMV beställt 18 heli-

koptrar. Dessutom finns en option på ytterligare sju. "De aderton" kommer att levereras successivt under 2007, och fram till 2009. Tillverkare är NH Industries, ett konsortium bestående av Eurocopter i Frankrike och Tyskland, italienska Agusta Westland samt holländska Stork Fokker.

Leveransen till Sverige tillkännagavs av NH Industries general manager Gala Gonçalves vid Paris air show. Inte utan stolthet betonade hon att denna leverans var den första serieleveransen till en exportkund. Dessförinnan har endast fyra helikoptrar levererats till Tyskland.

– Fyra av våra helikoptrar till-

verkas i Frankrike, och levereras direkt därifrån. De resterande 14 kommer att monteras hos det finska företaget Patria. Det var också i Finland, under vecka 34-36, som de första svenska testerna genomfördes, berättar Steve Danneteg, projektledare på FMV.

Ledning

Sveriges samtliga nya helikoptrar kommer att förses med ett nytt avancerat ledningssystem. Det går under benämningen Tactical mission system, TMS, och är utvecklat av Saab, vilka arbetar direkt mot NH Industries. Systemet är en vidareutveckling av tidigare utvecklade ledningssystem i Sverige.

– I grundutförande finns Helikopter 14 i två utföranden; Tactical transport helicopter, TTH, vilken främst är avsedd för trupptransport, samt Nato frigate helicopter, NFH, avsedd för ubåtsjakt. Sverige har valt TTH-modellen, men med viss anpassning, fortsätter Steve Danneteg. >>



Ledning

2001 tecknade Sverige, Norge och Finland ett gemensamt orderavtal med NH Industries om leverans av totalt 52 helikoptrar. Förstudierna, kravställningen, upphandlingen och förhandlingarna hade dessför-

innan samordnats under organisationen Nordic standard helicopter program.

Att det varit ett stort projekt att dra i land är lätt att föreställa sig. Ett multinationellt samarbete, från såväl leverantörens som

köparens sida, ställer stora krav på flexibilitet och samarbetsförmåga.

Renodling

Från och med 2003 tillhör alla Försvarsmaktens helikoptrar Flygvapnet. De är knutna till Helikopterflottiljen i Linköping, och skvadroner finns placerade i Luleå, Kallinge och Sätenäs. Totalt har man ett 80-tal helikoptrar.

Helikopter 14 ska i första hand anpassas för internationella operationer. Därför har det varit viktigt att den ska ha tekniska möjligheter till uppgradering och anpassning mot nya krav och hotbilder under hela sin livscykel. På sikt ska Helikopter 14 och den mindre kollegan Helikopter 15 ersätta alla äldre helikoptertyper. Försvarsmakten satsar alltså på renodling och koncentration av sina resurser. Det skapar ekonomi i ett långsiktigt perspektiv.

Höjd kabin

Många beställarländer har begärt speciella nationella lösningar och anpassningar på helikoptern, som internationellt går under beteckningen NH90, där bokstäverna står för Nato helicopter. Från svensk sida har man ställt extra hårda krav på ergonomi. Därför levereras de svenska helikoptrarna med en kabin som är 24 centimeter högre än normalt. Ledbrutna ryggar ska nu vara ett minne blott. Tack vare de svenska kraven föddes

”högekabin-versionen” av NH90. NH Industries har inte varit sena på att marknadsföra den nya versionen för att eventuellt sälja vidare till andra kunder.

– Vi ser positivt på Sveriges roll i programmet, framför allt eftersom de som första kund får högekabin-versionen. De 24 extra centimetrarna ger en ståhöjd på 182 centimeter, och 2,5 kubikmeter extra lastutrymme. Det ger medicinsk räddningspersonal möjlighet att utföra sitt arbete i en bekväm miljö, säger Herve Deshamps, marknadschef på NH Industries.

Välkommen

Från Försvarsmaktens sida är Helikopter 14 mer än välkommen.

– Det finns en kolossal efterfrågan på våra tjänster. Jag behöver knappast ligga sömlös på grund av hot om brist på uppgifter för flottiljen, säger Micael Byden, överste och ställföreträdande chef för Helikopterflottiljen.

Flottiljens roll är att understödja andra förband så att de blir ännu bättre. Med en modern helikopters överlägsna prestanda ökar möjligheterna att tillfredställa dessa behov. Helikopter 14 kan till exempel operera under svåra förhållanden, såsom mörker och dåligt väder. Ur ett pilotperspektiv är helikoptern ett enormt kliv framåt, menar Micael Byden,



I originalutförande har NH90-helikoptern en lägre kabinhöjd. Foto: NH Industries

som visserligen inte flugit den själv, men väl varit passagerare.

– Det kändes säkert och stabilt. Accelerationen var också helt annorlunda jämfört med våra äldre helikoptrar.

För piloterna handlar det om att lära om från ett gammalt beteende till ett helt nytt. Att enbart flyga är inte svårt i sig, men att använda systemet i hela dess bredd, på ett klokt sätt, och att få ut det maximala av alla funktioner är inte det lättaste. Det kräver ett gediget och väl inövat kunnande. För att träna piloterna i detta kommer flera olika simulatorer att användas, från enkla till mer avancerade. Den mest avancerade, fullskaliga simulatorn blir så pass dyr att den kommer att samutnyttjas av de nordiska länderna.

Förmåga

Mycket kortfattat kan Helikopter 14 beskrivas som en enrotors, tvåmotorig, medeltung helikopter. Den har konstruerats för att kunna flygas av en ensam pilot, och kan operera i mörker och svåra väderförhållanden. Den kommer att var försedd med både IR-teknik och ljusförstärkare för mörkerflygning och för att kunna identifiera och rädda eventuella nödställda.

Styrsystemet är ett så kallat fly-by-wire system. Det innebär att det inte finns några mekaniska delar i styrsystemet. Överföringen från pilotens joystickliknande styrpaket till hydrauliken som styr till exempel rotorbladens vinklingar, sker helt digitalt.

Samtliga elektroniska system är redundanta, vilket betyder att det finns minst en eller flera reservvägar om något skulle gå fel. Till

exempel finns det två parallella flygkontrollatorer.

Flygkroppen är byggd i komposit och är mycket stöttålig. Liksom flygkroppen är också landningsställens stötabsoberande.

Den främre delen av kroppen innehåller cockpit med plats för pilot, andrepilot samt färdmekaniker. Den mellersta delen erbjuder en rymlig kabin med skjutdörrar på vardera sida. Där finns plats för upp till 20 soldater.

Nordiskt samarbete

Helikopter 14-projektet startade som en fortsättning på Helikopter 12-projektet som avbröts 1998.

I stället för en nationell upphandling inriktades upphandlingen mot en samnordisk upphandling. Dessutom utökades kraven så att den tilltänkta helikoptern skulle kunna klara ubåtsjakt och räddningsuppdrag. 1999 upprättades ett projekt-kontor kallat Nordic standard helicopter program office, NSHP. Förutom samordningseffekter av själva upphandlingen så var syftet även ett fortsatt samarbete avseende underhåll och utbildning.

Sedan de nordiska länderna tecknade sitt avtal har det tillkommit ytterligare köpare; till exempel Australien, Grekland, Oman, Belgien, Spanien och Nya Zeeland. Idag rör det sig om totalt 14 länder och cirka 500 beställda helikoptrar. Och fler lär det bli eftersom NH Industries är i förhandlingar om nya och utökade serieleveranser.

TEXT: ULF SJÖGREN

Lagarbete på hög nivå

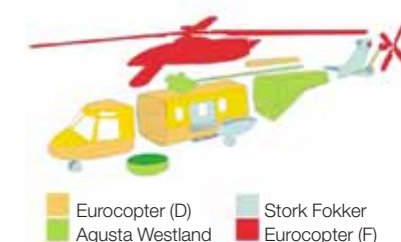
Att utveckla en ny helikopter som uppfyller dagens och morgondagens prestanda är mycket resurskrävande. Med Helikopter 14, eller NH90, har arbetet pågått i cirka 15 år, vilket är en ganska normal tid för ett så komplext projekt.

För att få ekonomi i utvecklingen av NH90-helikoptern gjordes en överenskommelse mellan Frankrike, Tyskland, Italien och Holland om fördelning av utvecklingskostnaderna. Det skedde 1990.

Därefter bildades Nahema, Nato helicopter management agency, för samordning av det praktiska samarbetet mellan tillverkarländerna, speciellt avseende olika vapensystem. Från de fyra ursprungsländerna i Nahema ingår i dag sex länder som fullvärdiga medlemmar och därtill ytterligare fyra samarbetsländer, däribland Sverige.

För att arbeta industriellt med projektet skapades industrikonstortiet, NH Industries. Både Nahema och NH Industries finns i Aix-en-Provence i Frankrike. NH Industries ägs av Frankrike, Tyskland, Italien och Holland. Frankrike och Tyskland äger 62 procent via företaget Eurocopter. Italienska Agusta Westland äger 32 procent och holländska Stork Fokker Aerospace 5,5 procent.

Tillverkarna ansvarar för olika delar av konstruktions- och tillverkningsarbetet. Agusta Westland ansvarar till exempel för växellåda, hydrauliken, automatisk flygkontroll samt installation av motorer. Dessutom ansvarar det italienska företaget för tillverkning och montage av helikop-



NH90-helikoptern är ett lagarbete på hög nivå. Agusta Westland ansvarar för växellåda, hydrauliken, automatisk flygkontroll samt installationerna av den ena av helikopterns två motorer medan Eurocopters i Frankrike utvecklar cockpit, rotorblad, växellåda för stjärtrotorn, elektriska system samt flygkontrollsystem. Eurocopters tyska del arbetar med flygkroppens främre och mellersta moduler, bränslesystem, kommunikationssystem, displayer och kontrollenheter. Stork Fokker ansvarar för stjärtpartiets dörrar, landningsställ och delar av växelsystemet. Illustration: NH Industries.

trar avsedda för Italien, Norge och Holland. Eurocopters enheter i Frankrike utvecklar cockpit, rotorblad, växellåda för stjärtrotorn, elektriska system och flygkontrollsystem. De ansvarar förutom för de svenska och finska helikoptrarna även för de franska och grekiska.

Eurocopters tyska del arbetar med flygkroppens moduler, bränslesystem, kommunikationssystem, displayer och kontrollenheter. De ska även tillverka TTH-versionen för Tysklands del. Holländska Stork Fokker ansvarar för dörrar, landningsställ, delar av växelsystemet samt vindtunneltestning.

TEXT: ULF SJÖGREN



I samband med Paris air show i juni mottog FMV officiellt Helikopter 14 av NH Industries.



Den första Helikopter 14 levererades till Sverige från den finska tillverkaren Patria, som monterade ihop helikoptern innan leverans. Patria kommer också att understödja de svenska helikoptrarna supportmässigt via ett avtal som FMV tecknat med NH Industries.



Efterlängtda Helikopter 14 efter sin första landning i Sverige, närmare bestämt på FMVs provplats i Linköping.



Helikopter 14, det vill säga den svenska versionen av helikoptern NH90, har en förhöjd kabin. 24 extra centimeter ger en ståhöjd på 182 centimeter och 2,5 kubikmeter extra lastutrymme.



Foto: Anders Sjöden/FBB

Allt som rör sig i vatten och som är tillverkat av människan har en egen ljudbild. Genom att analysera dessa kan fiende skiljas från vän utan att någon sett en skymt av farkosten.

I de mörkaste vatten

En operatör på en av marinens nya korvetter studerar en "kontakt" i sonarsystemet, avseende en främmande farkost i närheten. Han matar in några uppgifter kring ljudet och kan på skärmen få upp några tänkbara kandidater. Efter analys konstaterar han att det rör sig om en ubåt av en specifik typ och som rör sig med en viss hastighet och riktning. Hur är det här möjligt? Har han gissat sig till uppgifterna eller är det hans långa erfarenhet som ger utdelning? Förvisso har ubåten lämnat ett avtryck i form av ljud, ett ljud som fortplantat sig i vattnet och fångats upp av ubåtens sensorsystem, men sen då?

– Allt som rör sig i vatten och är tillverkat av människan har en egen ljudbild. Det är grunden för det analysarbete vi gör, säger Peter Gnipping på Marinens undervattenssignalanalyscentral, Musac.

En bild av ljudet är precis vad Peter Gnipping och hans kollegor mejslar fram med hjälp av analysystemet Sapps (Sonar acoustic post processing system). När de har behandlat ljudet i systemet

blir slutresultatet ett "fingeravtryck", en helt unik bild av ett ljud. Fingeravtrycket lagras i en databas. Alla Försvarsmaktens fartyg har tillgång till ett eget ljudbibliotek för att snabbt kunna avgöra vad det är för ljud som dess sonarsystem har fångat in. Är det en ubåt eller kanske en torped? Det kan också vara ett flygplan som flyger lågt över vattenytan.

– Vi kan processa stora datamängder från många olika lyssningskanaler. Det gör att vi kan plocka fram och skilja ut det som döljer sig i bruset genom att vrida och vända på en rad olika parametrar, säger Peter Gnipping.

100-tals kanaler

När det nya efterbehandlingssystemet Sapps driftsattes i februari i år tog efterbehandlingen av sonar-datainspelningar ett rejält kliv framåt. Från att på 80-talet ha haft en lyssningskanal har tekniken nu hundratals kanaler som man kan använda för att lyssna på ljudet från olika håll. Sapps är ett system som är baserat på mjukvara till skillnad från tidigare system där

mjuk- och hårdvara var sammanbyggt. Vidare är systemet byggt på öppen arkitektur, i moduler vilket gör det möjligt att programmera och installera nya moduler utan att hela programvaran behöver beröras.

– Systemet bör få en lång tekniskt livslängd genom att det är maskinvaruoberoende. Konkret innebär det att systemet kan modifieras och uppgraderas till rimliga kostnader, konstaterar Anders Svensson, projektledare för Sapps vid FMV.

Komponenter och funktioner kan enkelt tas bort eller läggas till utan att mjukvaran behöver bearbetas i sin helhet. Detta gör att smärre ändringar kan göras utan ett omfattande test och utväreringsarbete. Det kan även utföras utan att ursprungsleverantören behöver medverka. Skadade delar kan enkelt tas bort och ny maskinvara kan läggas till om det till exempel behövs ökad prestanda. Om någon hårdvara går sönder kan systemet fortsätta att fungera, om än med något försämrad prestanda. Och inga lager med

reservdelar behövs eftersom reserven ligger i systemet och kan användas för att öka kapaciteten.

Möjligheter

Genom att nya moduler kan programmeras och installeras i systemet utan att mjukvaran behöver beröras öppnas möjligheter för att ny forskning kan omsättas till funktioner och testas mot riktig sensordata.

– Det här kan leda till att tiden från forskning över teknikutveckling och till operativ nytta kan reduceras avsevärt, säger Anders Svensson.

Genom att koppla ihop olika funktionskedjor kan operatören optimera systemet för just den signalbehandling han vill använda sig av. Systemets uppbyggnad gör det också möjligt att köra flera parallella scenarier samtidigt vilket gör att flera operatörer självständigt och utan restriktioner kan analysera olika data från olika fartyg och system parallellt. Bli detta ett mycket omfattande uppdrag för systemet märks det i att hastigheten går

>>

ned, men funktionen kvarstår. Bra till exempel om man vill utnyttja nattens timmar för signalbehandling då tunga jobb signalbehandlingsmässigt kan stå på och gå och färdiga uppdrag kan analyseras dagen efter.

– Flexibiliteten gör att vi kan angripa ljudet från olika håll, hittills har vi inte kört fast någon gång, säger Peter Gnipping.

1980-talet

Vid ubåtsincidenterna på 1980-talet flög helikoptrar in band med inspelade data från dåtidens sonarsystem. Analyser av inspelningarna, som gjordes på en enda kanal, utfördes och det konstaterades att det möjligen kunde röra sig om ubåtar. Eller var det kanske minkar som simmade i vattnet? Osäkerheten berodde på att systemen var låsta till det som operatören ombord valt att registrera. I efteranalysen kunde operatören bara lyssna på de mål som registrerats vilket försvårade efteranalysen.

– Det kunde vara så att den av operatören valda lyssningsriktningen registrerades, men vad som skedde runt omkring detta var okänt. Hur målen rört sig och vilka geometriska förhållanden som rått mellan våra fartyg och målet var svåra att få klarsyn i, säger Anders Svensson.

Utveckling

Incidenterna i Östersjöskärgården satte fart på utvecklingen av sonarsystemen, både de som finns på fartygen och de som används för efterbehandling av inspelade ljud. Det handbyggda systemet Marcus, där hård- och mjukvara var inte-



I kontrollrummet finns uppspelningsutrustning för diverse format.



Christina Ginste och Peter Gnipping analyserar ett ubåtsljud i Musacs analyscentral.

grerad, introducerades 1988. Det var ett stort steg framåt när det gäller efterbehandling av data. Utvecklingen inom sensorområdet drog iväg och efter en tid stod det klart att processorförmågan för att behandla den inspelade datan inte räckte till. Den ljudanalys man gjorde kunde inte svara upp mot de frågeställningar som fanns. En modifiering av systemet gick inte att göra med mera än att hela systemet byggdes om.

– Det var helt enkelt inte speciellt flexibelt, säger Peter Gnipping. Vi satt också med reservdelar för de här specialprodukterna som kanske aldrig skulle komma att behövas. Det band upp en hel del kapital.

Det fanns önskemål om att det i analysen skulle gå att återskapa den taktiska lägesbilden kring ljudet. Det vill säga att skeendet bakom ljudet skulle kunna tydliggöras på så sätt att målparametrar, avstånd, fart, bäring med mera skulle gå att läsa ut. Efter ett antal turer fram och tillbaka fick FMV år 2000 uppdraget att modernisera efterbehandlingssystemet vid Musac.

– De önskemål som fanns på det nya systemet tillsammans med den oerhört snabba utvecklingen inom området gjorde att det krävdes ett helt nytt sätt att ta sig an det här uppdraget, konstaterar Anders Svensson, som var projektledare från start fram till överlämningen till Försvarsmakten i mars 2007. Vi ville jobba brett för att

skapa ett system som inte skulle vara omodernt redan i samma stund som det började användas.

En samverkan inleddes med slutanvändarna vid Musac och forskare vid Försvarets forskningsinstitut, FOI. Tillsammans med FMVs systemingenjörer och kommersiell kompetens skapades en integrerad projektgrupp som letts av FMV. Projektgruppen började arbetet med att ta fram en teknisk specifikation för funktion och prestanda. Resultatet blev en lista med cirka tusen krav.

– Problemet är att det är svårt att köpa den typen av system ur ett rent funktionellt perspektiv, konstaterar Anders Svensson. Vi visste till exempel inte vilka behov ett system som Visbykorvetterna kan komma att ställa framöver.

Det projektgruppen såg framför sig var ett mycket flexibelt verktyg för olika typer av jobb.

Om man tar en liknelse med att bygga upp en bilverkstad så valde FMV att inte tala om vilka fordon som skulle repareras och vilken funktion som därmed skulle uppnås. Istället valdes en metod som innebar att alla handgrepp och att alla verktyg som projektgruppen ansåg behövas vid reparation specificerades med målsättningen att vilket fordon man än får in på kundmottagningen så ska det gå att skruva isär och ihop med befintliga verktyg. Saknas något verktyg längre fram ska det lätt gå att tillföras.

Leverantör

Nästa steg var att hitta den mest lämpade leverantören. Efter en upphandling på den internationella arenan visade det sig att något liknande aldrig hade byggts. För att nå de förmågor som specifikationen pekade på så krävdes alltså en nyutveckling från grunden. Ett omtag gjordes och där beslutade FMV på uppdrag av Försvarsmakten att gå vidare på utvecklingsspåret.

Det kanadensiska företaget Array systems computing, som fick uppdraget i konkurrens, hade det anbud som bäst uppfyllde alla FMVs krav, både ekonomiskt och tekniskt. Men det var samtidigt en risk att ge uppdraget till någon som inte har kunskapen om hur systemet ska användas.

– Vi tog på oss applikationskunnandet och jag tycker att vi lyckades bra med att få alla parter i projektet att jobba mot samma mål, säger Anders.

Flexibiliteten är något som både Anders Svensson och Peter Gnipping återkommer till. Möjligheten att förändra mjukvaran i systemet går att med relativt enkla medel gå att åstadkomma resultat som inte fanns med i specifikationen för systemet.

– Vi har lagt en bra grund för att hålla den tekniska förmågan i samklang med utvecklingen, konstaterar Anders Svensson.

TEXT: HANS IVANSSON
FOTO: JERRY LINDBERGH



FMV vs. Mansdominans

Mansdominansen på FMV är visserligen högre men myndigheten har ändå fått uppmärksamhet för föredömligt många kvinnliga chefer i förhållande till antalet anställda kvinnor.

Att FMV fått bra kritik gällande könsfördelningen är inget som får myndighetens ledning att luta sig tillbaka och njuta.

– Vi kan bättre, anser personalchef Wanja Wide som arbetar med både nya och gamla metoder för att få fler kvinnliga chefer.

Nyckeltalsinstitutet, NI, som mäter olika personaltal för att få fram bland annat jämställdhetsklimatet, har noterat FMVs kvinnoposition. Det ultimata är att antalet kvinnliga chefer står i proportion till antal anställda kvinnor och vice versa för manliga chefer. Få, om några, företag eller organisationer uppnår detta. Med 20 kvinnliga chefer på drygt 450 anställda kvinnor ligger FMV bra till. Och det är ingen slump att det är så. Ett strategiskt jämställdhetsarbete har pågått i årtal med

aktivt stöd från högsta ledningen.

– Jag tror inte på korta insatser. Det krävs ett sammanhängande arbetssätt; först fångar vi upp kompetenser och nyckelpersoner, stöttar och ger möjlighet att gå vidare, säger Wanja Wide.

Det sker bland annat genom att alla chefer har i uppdrag att vaska fram och ta tillvara "high potentials", medarbetare som visar på ledaregenskaper och specialkunskaper, som kan bli uppdragsledare och potentiella chefer.

En nyligen genomförd omorganisation, från matris- till linjeorganisation, har lett till färre cheftjänster inom FMV, men det betyder inte att den positiva trenden avbryts. Wanja har idéer om hur arbetet för fler kvinnliga chefer ska bedrivas.

– FMV är en mycket teknikorienterad organisation med starka militära inslag, något som inte är typiskt kvinnligt. Därför krävs det lite andra förutsättningar för att kvinnor ska kunna träda fram. Viktigt för att öka och bibehålla jämställdheten är att börja karriären på rätt sätt och det gör man genom att komma in som uppdrags- och projektledare och därmed få förankring i produktionen, anser hon.

– Man måste förstå och vara nära produktionen och dess villkor. Ett steg i den riktningen är att

den nya organisationens chefer ansvarar för både personal och produktion.

FMVs internationella samarbeten blir allt fler och där är det än viktigare att kvinnor har stora kunskaper om kärnverksamheten. – Vid internationella möten vill många veta vem det är man möter, vilken grad den personen har. Det fungerar som en inkörsport till den världen. Gradbeteckningar är ovanligare bland kvinnor, och därmed måste de kunna visa på andra sätt att de är fast förankrade i produktionen.

Nätverk

Det finns ett kvinnligt chefsnätverk inom FMV som lyfter fram och stöttar kvinnor och de kvinnliga cheferna anmodas att skaffa sig både coach och mentor, den senare kan hämtas valfritt internt eller externt.

– Vi är bra på att observera felaktiga kvinnolöner och har lagt potter på kvinnor av det skälet att det funnits en rimlighet och etik i det.

– FMV är en bra arbetsplats, säger personalchefen. Det visar både medarbetarenkäter och det goda samarbetsklimatet på. Här saknas både vattentäta skott och hierarki. Det tror jag kvinnor uppskattar mer än män.

Stor frihet och generösa arbets-

villkor, bland annat ett mycket flexibelt flexitidssystem och stora möjligheter att arbeta hemma, gör det lätt att kombinera yrkeslivet med familj och fritid. För både kvinnor och män, poängter Wanja Wide. Samma sak med kontinuerliga utbildningsinsatser.

– Vi har varit bra på att utbilda chefer men har haft för få chefsposter att erbjuda och därför har nyckelpersoner slutat hos oss. Nu analyserar vi hittillsvarande chefsutveckling för att se om den stämmer överens med den nya organisationen.

Wanja tror att FMVs tydliga försvarssyfte kan göra att kvinnor har politiska och etiska synpunkter på att söka sig hit.

– Vi marknadsför oss bland blivande civilekonomer och civilingenjörer, men vi vet inte riktigt hur fördelningen mellan manliga och kvinnliga studenter ser ut, så också där kan det finnas en orsak till att få kvinnor söker sig till oss.

– Vi eftersträvar en acceptans för att prova det kvinnliga inslaget mera. Vi vill visa att kvinnor kan göra karriär inom FMV, och det gäller också internationellt, även om det är ett enormt arbete att få in civila där, säger Wanja Wide.

TEXT: GUNILLA JONSSON
FOTO: CORBIS/SCANPIX



Nyköping i London

I samband med den stora mark- och sjömessan DSEi i London 11-14 september deltog FMV med Visbykorvetten HMS Nyköping. Besöket kunde genomföras genom att projektet planerade in provtursverksamhet på dit och hemresan.

Det var första gången som en Visbykorvett deltog på en

större mäsas och kön till registreringen för att anmäla sig för besök ombord på Nyköping var lång. Under dagarna besökte Nyköping av cirka 1.000 personer som guidades i grupper av fartygets besättning. Besökarna var en blandning av officiella besök och industrigrupper. Även från media var intresset

stort. På tisdagen genomförde FMV en pressträff ombord för ett 20-tal internationella journalister. Dessutom besökte ytterligare ett 20-tal journalister Nyköping under dagarna. En av dagarna genomförde också Sveriges ambassadör i London en mottagning för 200 gäster ombord på fartyget.

– Det var fantastiskt roligt att få vara med och uppleva de här dagarna och det stora intresset för Nyköping. Besättningen har gjort en fantastisk insats med alla besök och aktiviteter ombord, säger FMVs projektledare Mats Elofsson.

Ulf Lindström

Norskt-svenskt samarbete

Den 5e september mottog FMV en markbaserad luftvärnsledningscentral från Kongsberg Defence & Aerospace AS Norge. Kongsberg har på sju arbetsmånader anpassat en av norska försvarets luftvärnsledningscen-

traler till svenska förhållanden. FMV hyr centralen under 18 månader för de behov som finns inom Nordic battle group.

– Denna förhyrning är helt i linje med den nya materieförsörjningsstrategin. Vi utnyttjar

marknadens utbud av varor i internationell samverkan och eftersom det i hyran för ledningscentralen bland annat ingår reservdelar så blir lösningen kostnadseffektiv för Försvarsmakten, säger Pontus Nordberg, ställföreträdande chef för FMVs anskaffningskontor för markmateriel.

Den markbaserade lednings-

centralen fungerar även som interoperabilitetsnod med bland annat Länk16 och HaveQuick 2, och har övriga lednings- och sambandssystem som finns inom Nordic battle group. Innan leverans av materiel till luftvärnskompaniet kommer FMV genomföra utbildningar och systemprov.

Hans Ivansson

UAV-system överlämnat

Den 28 september överlämnade FMV mini-UAV-systemet Falken till Försvarsmakten.

FMV har upphandlat systemet för att ingå i Nordic battle group från årsskiftet. Totalt handlar det om sex system som i Försvarsmakten benämns UAV02.

– Det här är ett väldigt bra exempel på att vi genom köp och anpassning av ett befintligt system kan leverera på kort tid från beställning, säger Arne Hedén, chef för flyg- och rymdverksamheten på FMV.

Falken är avsedd för flygspaning i närområdet. Med hjälp av en färgkamera eller IR-kamera länkas bilder i realtid ner till en markstation.

Falken väger cirka fem kilo, opereras av två soldater och har en räckvidd på tio kilometer.

Ulf Lindström

Upphandlingar

Resurskonsulter AK Sjö

310386-AI720096

Anbud senast 19 okt 2007

Diagonalplog för Sopblåsmaskin RS 400

302955-AI715542

Anbud senast 22 okt 2007

Woven insignias

310508-AI720542

Anbud senast 12 nov 2007

RADS

307980-AI716269

Anbud senast 18 nov 2007

Ramavtal kabelmateriel

308261-AI716664

Anbud senast 31 okt 2007

Ramavtal inläggssulor

308676-AI717368

Anbud senast 31 okt 2007

Mer information och fler affärer finns på www.fmv.se.

Mobil flygbas

Den 30 augusti lämnade FMV över materiel till den första av två mobila flygbasbataljoner. På tre dagar kan en fullt fungerande flygplats byggas var som helst i världen. Den grundläggande utrustningen för infrastrukturen ryms i tio containrar och här finns flygledartorn, radarutrustning, banljus, kommunikationsutrustning, stabsutrymmen och annat som behövs för att bygga upp en flygplats från noll.

– Det är en logistisk utmaning att få det här att fungera, säger Jan Aspenstam, produktionsledare vid FMV. Vi har utformat systemet så att det ska vara lätt att transportera och samtidigt kunna möta de krav som en noga reglerad verksamhet som flyg ställer.

Försvarsmaktens flygbasbataljon/T är de som bygger och driver den mobila flygbasen. T står för transportabel och betyder ett förändrat flygbassystem. Den tidigare modellen med fasta flygbaser runt om i landet ersätts med ett system som är geografiskt oberoende och kan sättas upp i princip var som helst, i Sverige eller i världen. Tre dagar efter att materiel anlänt till platsen kan den vara en fungerande flygplats.



Det mobila flygledartornet för flygbasbataljonen är inrett i en hissbar container.

erande flygplats.

Delar av det transportabla förbandet ska kunna användas i Nordic battle group, EUs snabbsatsstyrka, där Sverige går in från årsskiftet. Det innebär att olika typer av uppdrag kan bli aktuellt.

En mindre insats kan vara att delta i en samövning med

andra nationer i ett par veckor. En större insats kan vara att upprätta och driva en militär flygplats i upp till sex månader. Flygbasbataljonen betjänar de flygförband som är stationerade vid den upprättade flygplatsen, även utländskt flyg, men då utan flygunderhållstjänst.

Hans Ivansson

Jag vill erhålla en kostnadsfri prenumeration på Protec

NAMN _____

ADRESS _____

ORT _____

Porto

Protec

Berit Robotti
Försvarets materielverk
115 88 Stockholm



Teknik för Sveriges säkerhet