

FMMV *aktuell* 3/2002



Generaldirektör Birgitta Böhlin:

Sommar, sommar, sommar!



Foto: Stefan Böhlin

En hektisk vår är till ända. Bland alla händelser bör nämnas att vi har tagit över HMS Visby av Kockums, efter omfattade leveranskontroller. FMV har också tecknat ett Memorandum of Understanding (MoU) med Storbritanniens motsvarighet till FMV, DPA (Defence Procurement Agency). Avtalet innebär att Sverige och Storbritannien genomför en gemensam utveckling av ett nytt bärbart pansarvärnsvapen (MBT LAW).

De personalnerdragningar som blev nödvändiga i och med låg beläggning på våra provplatser har genomförts. Det har realiserats så smärtfritt som möjligt

för de inblandade genom exempelvis avtalspensioner, avgångsvederlag, spontana avgångar, omplaceringar och vanliga pensionsavgångar. Dessa åtgärder till trots har vi tvingats säga upp ett 50-tal personer. Totalt har vi förlorat 77 skickliga medarbetare, något som jag beklagar.

Det utländska intresset för vår provningsverksamhet har dock ökat. Exempelvis har Validerings- och verifieringscentrum, VoVC, tillsammans med Estrange träffat överenskommelse med det tyska företaget Astrium om utprovning av en modell till en rymdfärja. Uppdraget är det första i det s.k. NEAT-konceptet, som är ett samarbete mellan FMV och Rymdbolaget för marknadsföring av i första hand anläggningarna i Kiruna och Vidsel.

Ett annat positivt besked är att Generalläkarens tillsynssektion, som besökte FMV i mitten av april, ansåg att FMV bedriver ett mycket omfattande och seriöst miljöarbete, med generellt sett gott resultat. De framhöll att en viktig del i detta är den utbildning av personal som bedrivs inom FMV. Kunskap är en av förutsättningarna för att uppnå miljöbalkens mål.

Enheten Affärsledningen börjar konsolideras och dess organisation är fastlagd. Vi har bl.a. beslutat att rekrytering innevarande år kan genomföras enligt förslaget och att föreslaget utvecklingsprogram kan påbörjas.

FMV har fått högsta betyg, tillsammans med 129 av 223 myndigheter, i Ekonomistyrningsverkets årliga ekonomiadministrativa värdering. Värderingen av myndigheter genomförs för att framförallt mäta hur regler kring redovisning och finansiering efterlevs. Det känns bra att våra ekonomiska rutiner är välfungerande.

Våra ledarskapsprogram har avslutats med som vanligt livliga diskussioner mellan deltagarna och mig. Vad jag särskilt uppskattar är den goda viljan att medverka till att vi på ett uthålligt sätt genomför vårt gemensamma arbetssätt mot en certifiering 2004/2005 och att vi är överens om att det är konsolidering och förenkling som måste vara ledord.

Medarbetarrådet har också redovisat årets arbete. Där vill jag särskilt trycka på deras etikseminarium. I all vår affärsmässighet glömmar vi ibland att vi är ämbetskvinnor och -män med allt vad det innebär.

Slutligen vill jag önska alla läsare en riktigt trevlig sommar och tacka alla medarbetare för ett bra jobb!

FMVaktuellt

Adress

Försvarets materielverk
115 88 Stockholm
tfn 08-782 40 00 (växel)
www.fmv.se

Ansvarig utgivare

Informationschef
Kurt Svensson
kurt.svensson@fmv.se

Chefredaktör

Ylva Norberg
ylva.norberg@fmv.se
tfn 08-782 63 86
fax 08-782 63 95

Grafisk form

Ylva Norberg

Prenumeration

FMVaktuellt kan beställas gratis via fax: 08-782 63 95 alt. e-post: ylva.norberg@fmv.se

Omslagsbild

Korvett Visby överlämnades till FMV av Kockums den tionde juni. HMS Visby är den första i en serie om fem korvetter. Foto: Peter Nilsson.

Tryck

Edita Norstedts tryckeri

FMVaktuellt utkommer med 6 nr/år (upplaga ca 8.500 ex.) Tidskriften får gärna citeras om källan anges.

ISSN 0346-9611



Försvarets materielverk

FMV är en myndighet som är direkt underställd Förvarsdepartementet FMVs främsta uppdragsgivare är Försvarmakten FMV definierar, utvecklar, anskaffar, levererar, vidmakthåller och avvecklar försvarets materielssystem FMV provar systemen-från förstudie till leverans och senare avveckling FMVs huvudkontor finns i Stockholm och vi har anläggningar även i Arboga, Karlsborg, Linköping och Vidsel FMV har ca 2 200 anställda och omsätter ca 20 miljarder kronor per år

HMS Visby äntligen under FMV:s vingar

Korvett Visby överlämnades till FMV av Kockums vid en högtidlig ceremoni den tionde juni. Överlämningen genomfördes efter omfattande leveranskontroller med godkänt resultat.



Visbyprojektet som påbörjades 1995, och löper fram till år 2007, omfattar fem serielika korvetter.

Foto: Peter Nilsson

Foto: Peter Nilsson



Utöver HMS Visby kommer de resterande korvetterna att ges namnen Helsingborg, Härnösand, Nyköping, och Karlstad. FMV har också option på ett sjätte fartyg, Uddevalla.

HMS Visby är den första i en serie om fem korvetter. Dessa korvetter ska lösa uppgifter inom ubåtsjakt, minröjning, ytstrid, sjöfartsskydd och samverkan med övriga delar av totalförsvaret. De ska också ge stöd till det civila samhället. Korvetterna ska byggas i så kallad smygteknik, med andra ord vara svårupptäckta för en tänkbar motståndare. Smygtekniken ger fartygen goda förutsättningar att lösa sina uppgifter samtidigt som den höjer deras skyddsförmåga. Korvetterna är dessutom byggda och utrustade för att kunna samverka med andra nationer vid internationella insatser. Deras ut hållighet och storlek gör också att uppgifter vid behov kan lösas långt borta från Sverige.

Överlämningen av HMS Visby till FMV är en viktig milstolpe för projektet. Det innebär att nästa fas i utvecklingen kan påbörjas. FMV kommer nu tillsammans med marinens provturskommando att genomföra ett noggrant och omsorgsfullt testprogram innan fartyget överlämnas till Försvarmakten. Provturerna till sjöss kommer att pågå under resten av 2002. Under 2003 kommer fartyget att få sina vapen- och ledningssystem. Dessa provas under realistiska förhållanden under 2004 och därefter överförs fartyget till Försvarmakten för 25 till 30 års tjänst. Övriga fartyg levereras med cirka 10 månaders mellanrum och alla fem Visbykorvetterna kommer att vara i marinens tjänst år 2007. Den totala ekonomin för projektet är cirka 9 miljarder svenska kronor.

Ylva Norberg

Rödpointssikte i världsklass

FMV har efter flera års omfattande tester och utvärderingar lagt en beställning på 60 000 rödpointssikten till Försvarsmaktens handeldvapen AK 5 och AK 4 hos det svenska företaget Aimpoint AB i Malmö

I slutet av maj, efter ett omfattande förarbete, kunde FMV till sist under teckna ett kontrakt om rödpointssikten med Aimpoint AB. Upphandlingen genomfördes i stenhård konkurrens med huvuddelen av världens siktestillverkare.

Siktet kommer förhoppningsvis att bli standardsikte för de flesta av Försvarsmaktens vapen och kommer att utvärderas av den svenska polisen. Det finns dessutom intresse från försvarsmakterna i Danmark, Norge och Finland att vara med och anskaffa samma sikte.



Foto: Kjell Gunnarsson

Efter kontraktsskrivningen: Carl Söderquist, projektledare FMV, och Per Sandberg, VD Aimpoint AB visar upp en modell av enhetsiktet med förstoringstillats och yttre fästytter.

Egentligen har Försvarsmakten bara beställt optiska sikten från FMV. Men FMV anser att ett sikte som tas fram i de här kvantiteterna måste kunna utvecklas och anpassas i takt med att ny teknik blir tillgänglig och också medge användning av såväl specialförband som skyttesoldater.

– Det skulle vara mycket dyrt att behöva anskaffa nya sikten till exempelvis de internationella styrkorna om fem till tio år för att dessa sikten då kanske anses föråldrade, säger Carl Söderquist projektledare vid FMV. Grundtanken är att siktet skall kunna byggas på med moduler och kunna anpassas för att motsvara alla behov inom Försvarsmakten nu såväl som inom en 10-20-årsperiod.

Batteri med lång livslängd

För att säkerställa en längre livslängd för materielen finns det i beställningen också optioner på moduler som medger att extra komponenter som exempelvis laserpekare, laseravståndsmätare, GPS, kameror och annan utrustning kan monteras på siktet.

I USA finns idag ett liknande siktessystem som är påbyggbart. Men där är komponenterna monterade längst fram på vapnet, vilket gör vapnet framtungt. Dessutom är det svårt att skydda de ömtåliga komponenterna vid hoppning och ålning.

Carl Söderquist är nöjd med att upphandlingen äntligen är klar. Han berättar att försök, utvärderingar och tester har hållit på sedan 1999.

– Ett av de svårare kraven som ställdes på siktet var att batteriet i det ska räcka i 10 år vid intensiv användning, säger Carl Söderquist. Detta var omöjligt att uppnå enligt de flesta företag. Deras batterier klarade då ca 300 timmar. Vårt krav har redan nu lett till att batterilivslängden förlängts till ett år i dagens produkter. Det är roligt att vi kunnat driva på utvecklingen inom detta område.

Att klara av en 10-årig livslängd kräver dock en mer avancerad teknik. Beräkningsmässigt har Aimpoint AB visat att deras produkt klarar av detta.

– Aimpoint har inte haft någon fördel av att vara ett svenskt företag, utan har vunnit upphandlingen tack vare sin höga tekniska kompetens, berättar Carl Söderquist. En lyhördhet för FMV:s önskemål och en slimmad och kostnadsmedveten organisation gjorde att Aimpoints offert blev den fördelaktigaste.

Leverans om knappt ett år

Siktet kommer att börja levereras senast 2003-02-15 med en provserie om 500 stycken varav 250 st med gummiöverdrag, 50 med modul för montage av exempelvis laserpekare och 10 med förstoringstillats. Därefter sker leverans i en takt av cirka 20 000 sikten om året med början i slutet av år 2003. I beställningen finns även option på ytterligare siktet. Värdet på beställningen överstiger 100 miljoner svenska kronor.

Ylva Norberg



FMV:s man i USA

Sedan den 1 april 2001 är Peter Hällkvist "FMV:s man" i USA. Han är placerad i Washington DC med huvuduppgift att vara en länk mellan FMV och de amerikanska myndigheterna i försvarsmaterielrelaterade frågor.

När jag skrivit färdigt svaret till mitt första e-mail avslutade jag rent instinktivt med det gamla vanliga "MVH Peter Hällkvist". Tidigare stod det under mitt namn min titel och FMV:Säk, men nu skrev jag Försvarmaterielhandläggare, Försvarets Materielverk, Svenska Ambassaden, Försvarsenheten, Washington DC USA. Det kändes alldeles för långt, krångligt och hade för många rader. Jag bestämde mig kort och gott för FMV/WDC.

Sedan den 1 april 2001 är jag "FMV:s man" i USA och är placerad på den svenska ambassadens Försvarsenhet i Washington DC, med huvuduppgift att vara en länk mellan FMV och de amerikanska myndigheterna i försvarmaterielrelaterade frågor. Försvarsenhetens bemanning utgörs, utöver mig själv, av fyra attachéer och två assistenter. Vår ambassad är belägen på 9:e och 10:e våningen i ett kontorshus i centrala Washington DC med promenadavstånd till Vita Huset.

Utökade relationer

Inför omorganisationen under början av 1990 gjorde FMV bedömningen att det sannolikt fanns ekonomiska besparingar att göra om den då befintliga FMV-tjänsten vid den svenska beskickningen i Washington DC drogs in. Under senare delen av 90-talet har den bilaterala relationen mellan Sverige och USA utökats och intensifierats. Orsaken till att så har skett är sannolikt en kombination av flera faktorer, där kanske den dominerande är att vi över tiden fått minskade försvarsanslag som lett till ett ökat utlandsberoende. Som det högteknologiland Sverige är vad gäller bl.a. försvarmateriel har ett närmande till USA varit naturligt.

Med den utveckling vi sett under senare år och med en prognos som pekar mot ett allt mer omfattande

samarbete, allt ifrån leveranser av materiel till utbyte av teknisk information, beslutade Generaldirektören hösten 2000 att FMV skulle tillsätta en befattning vid ambassaden som försvarmaterielhandläggare med den ekonomiska målsättningen att tjänsten skulle vara "självfinsierad".

Vad är det då mina arbetsuppgifter? De är många och omväxlande. I ett nära samarbete med övriga inom främst Försvarsenheten skall jag försöka att etablera och upprätthålla förhoppningsvis goda kontakter med beslutsfattare och handläggare inom den "amerikanska administrationen" till gagn för i första hand FMV:s verksamhet men också för att hjälpa amerikanska myndigheter i FMV-relaterade frågor.

Inte bara cocktailparties

I en helt annorlunda kultur och med en omfattande byråkrati är det både intressant och mycket utmanande att stödja FMV i kontakter med myndigheter och företag i frågor rörande anskaffning av försvarmateriel, exportlicenser, exportstöd, säkerhetsskyddsfrågor, Hand Carriage, flygtransporter i anslutning till FMV-besök i USA eller vice versa. Dessutom bevakar och rapporterar jag förändringar i amerikansk lagstiftning och regelverk som kan ha påverkan på FMV:s verksamhet. Jag bevakar och rapporterar också avgångar och utnämningar av ledande beslutsfattare inom försvarmaterielområdet vid amerikanska myndigheter. Jag har i min "befattningsbeskrivning" dessutom uppgiften att bevaka och rapportera bedömd intressant teknisk information liksom intressant information hämtad från webben. För att få en uppfattning om omfattningen av FMV:s resor till USA rapporterar jag resestatistik kvartalsvis.

Att bygga upp ett nätverk med nära personliga kontakter är en i det närmaste nödvändig verksamhet om

man eftersträvar framgång i jobbet. Detta sker bl.a. genom arbetet i Foreign Procurement Group (FPG) och genom deltagande i mottagningar i olika sammanhang. FPG är en internationell arbetsgrupp för länder som anskaffar materiel genom s.k. Foreign Military Sale, FMS. Arbetsgruppen har ständig representation från olika amerikanska myndigheter, vilket inneburit att jag tycker mig ha fått bra personliga kontakter inom dessa myndigheter.

Utöver ovanstående har jag att upprätta rutiner för all FMV-relaterad verksamhet vid ambassaden och att dokumentera dessa i ambassadens nätverk, jag redovisar arbetstid på AO varje månad, jag månadsrapporterar verksamheten och utarbetar underlag till kvartals-, delårs- och årsrapporter. Precis som hemma på FMV.

När dagens arbete är över tar det cirka 20 minuter att promenera hem till min lilla trevliga lägenhet som är belägen i stadsdelen Georgetown. En stadsdel med pulsl!

Cykelintresset och det underbara klimatet gör att fritiden oftast spenderas "i sadeln" tillsammans med medlemmar från den lokala cykelklubben eller andra vänner. När jag flyttar hem sommaren 2003 kommer jag att ha "många miles i benen". Det går för övrigt utmärkt att turista på cykel i WDC. Kom och prova!

Om jag trivs??...Gissa!!

Peter Hällkvist
FMV/WDC

Läsare som känner att "support" kan finnas att hämta är välkomna att höra av sig, eller som vi brukar säga över here... "If there is any questions regarding this matter please do not hesitate to contact this office."

Peter.Hallkvist@foreign.ministry.se alt tfn (202) 965-27 17.

Teknikdagar med fordon i fokus

De första fordonsteknikdagarna i FMV:s regi har genomförts. På Livgardet i Kungsängen gavs anställda inom Försvarets materielverk, Försvarsmakten, FOI och andra intressenter möjlighet att knyta kontakter, se nyheter och lära av varandra.



Den 9 och 10 juni genomförde FMV utställningar och seminarier under namnet Fordonsteknikdagarna. På den stora helikopterplattan på Livgardet i Kungsängen fanns det mesta i fordonsväg representerat. I första hand bredden manifesterades, men det fanns också ett tema: min- och splitterskydd med inriktning på internationella insatser. Exempel på detta var prototypen av stridsfordon 90 C med förstärkt min- och splitterskydd, avsedd för 90-bataljonen som kommer att stå i insatsberedskap från 2003.

Signaturanpassning, förmågan att smälta in i omgivande miljö, visades det också prov på. En stridsvagn 122 Leopard var iklädd ett alldeles nytt kamuflagekit, som inte bara minskar sannolikheten för upptäckt inom det synliga våglängdsområdet utan också reducerar värmestrålningen från fordonet. Samma vagn var utrustad med ett laservarnarsystem som nu genomgår tester. Detta är ett led i arbetet att förbättra fordonens verkan- och motmedelssystem, VMS, som genomförs i samarbete med Markstridsskolan i Skövde.

– Gränsen börjar bli nådd vad gäller vikten på dessa fordon. Det går inte att hänga på mer pansar. För att förbättra överlevnadssannolikheten måste vi istället arbeta med bl.a. sig-

naturanpassning och förbättra varnings- och motmedelssystemen, säger Kenneth Lindström, chef för Kompetenscentrum (KC) Farkost/Mark, en av de ansvariga för fordonsdagarna.

Vid ett av amfibiekårens ledningsfordon, av märket Piranha, står Roland Nilsson. I vanliga fall arbetar han på Amf 1 i Vaxholm, men är för tillfället projektanställd vid FMV.

– Det här är ett intressant och effektivt sätt att visa försvarsmaktens personal vad som är på gång. Det är bra att kunna visa på all den nya materiel som är på väg. En sådan här dag ger också möjligheter att träffa kollegor och höra deras tankar om materielssystemen, säger Roland Nilsson.

Uppskattningsvis 500 personer fanns på plats under de båda dagarna. Första dagen var en ren familjedag, den andra ägnades åt nätverksbygge och kunskapsöverföring.

– Vi på FMV är väldigt duktiga inom respektive teknikområde. De här dagarna ger oss en chans att bredda kunnandet, säger Kenneth Lindström.

Det är första gången FMV kraftsamlar inom fordonsområdet på detta sätt och tanken är att dagen ska återkomma, i en eller annan form.

På något sätt ska det göras igen. Inte varje år, men vi ska ta initiativ till att marknadsföra FMV, och det vi gör, och därmed sätta FMV på kartan.

Möjlighet finns även att samordna en sådan här utställning med andra teknikområden, säger Kenneth Lindström.

Under hela dagen genomfördes också en rad seminarier med huvudtema ”Framtidens Fordonsteknik” under ledning av FMV strategiska specialist Rickard O. Lindström. Föredrag genomfördes inom bl.a. områden som fordons elektronik, obemannade markfarkoster, varnare- och motverkanssystem, ballistiskt skydd och signaturanpassning. Förevisningar genomfördes med demonstratorer för Splitterskyddad enhetsplattform (SEP) och den lilla obemannade roboten, UGV:n, som är ett samarbete mellan FMV och Tekniska högskolan i Stockholm. Även en spektakulär uppvisning av ett ultrasnabbt brandsläckningssystem för fordonsapplikationer genomfördes.

Ulf Petersson
Arménytt

Bilder från vänster: En serie seminarier hölls under större delen av dagen; Ulf Larsson KC farkost/mark visar en 50 meter fordonsmatta som kan rullas ut på tio minuter och bära 60 ton; Militärattachéer från fyra kontinenter och tretton länder fanns på plats. Här studeras en prototyp av strf90C som har förstärkt min- och splitterskydd. Foto: Stefan Bohlin.



Strategisk specialist utnämnd inom

Stridsfordonsteknik

I slutet av april utnämndes Rickard O. Lindström till strategisk specialist inom området "Stridsfordonsteknik – konceptutformning och systemintegration". Ett område som är centralt för FMV:s förmåga att tillgodose Försvarmakten med relevant materiel. Det handlar om förmågan att anskaffa markfordonssystem med hög mobilitet och stridstålighet, som också kan lösa uppgifter i ett nätverksbaserat försvar.



Under ett antal år har Rickard O. Lindström varit FMV:s drivande kraft inför en eventuell utveckling av splitterskyddad enhetsplattform (SEP).

Tjänsten som strategisk specialist inom stridsfordonsteknik är som klippt och skuren för Rickard O. Lindström. Med en civilingenjörsexamen och erfarenhet från pansartrupperna påbörjade han sin anställning vid FMV redan 1986. Inriktningen har sedan dess legat fast inom området stridsfordon.

Med många strängar på sin lyra är Rickard Lindström ofta anlita som t.ex. föreläsare och som sakkunnig i utredningar. Han har också ett brett internationellt och nationellt kontaktnät och verkar som "technical point of contact" inom stridsfordonsområdet gentemot exempelvis England.

"Lindström har under sina 15 år vid FMV etablerat sig som ett namn och torde inom försvaret vara den person som har den bäst samlade kunskapen avseende stridsfordons konceptutformning och systemintegration," bedömer hans chef Per Pet-

tersson, C ProjMark. "Detta med utgångspunkt i de krav som måste ställas på en avvägning mellan funktionerna eldkraft, rörlighet och skydd."

Utveckling av SEP

Under ett antal år har Rickard Lindström varit FMV:s drivande kraft inför en eventuell utveckling av nästa generations bepansrade flerfunktionsfordon, splitterskyddad enhetsplattform (SEP). SEP har etablerat sig som begrepp inom Försvarmakten genom åren och är ett anskaffningsprojekt som passar väl in i målbild 2010.

– Min mentor när jag började vid FMV var mannen bakom stridsvagn S (strv 103), Sven Berge, säger Rickard Lindström. Ett fordon som var något helt nytt när det levererades till Försvarmakten 1967. Med stridsvagn S 103 satte han Sverige på kartan inom stridsfordonsteknik. Sedan



Uppvisning av SEP vid FMV:s teknikdag i början av juni. I dag finns det bara ett exemplar av SEP, som vanligtvis påträffas hos Hägglunds i Örnsköldsvik. Detta fordon har fått vara med om diverse tester. Foto: Stefan Bohlin

dess har vi fortsatt att tänka nytt. Man kan exempelvis se det på stridsfordon 90 som är helt "outstanding" i sin klass i världen. Nu följer vi upp utvecklingen och nytänkandet med SEP-projektet.

I dag finns det bara ett exemplar av SEP, hos Hägglunds i Örnsköldsvik. Detta fordon har dock fått vara med om diverse tester.

– Proven handlar mycket om att komma tillrätta med ny teknik, säger Rickard Lindström. Fordonen måste klara tuffa förhållanden som att ta sig fram över myrmark och i djup snö.

Exempel på den nya teknik som nyttjas är elektronisk transmission där man har elektriska ledningar till drivaxlarna istället för drivaxlar.

– Denna teknik gör att vi får en friare placering av motorn, säger Rickard Lindström. Vi har t.o.m. kunnat sätta in två motorer.

Det finns 1000-tals fordon inom Försvarsmakten som snart är för gamla. I SEP-projektet vill man att de gamla fordonen ska bytas ut mot SEP fordon eftersom det skulle underlätta

utbildning såväl som logistik.

Grundtanken med SEP är modul-tänkande. Kombinationsmöjligheterna ska vara otaliga. Det ska gå att sätta samman band eller hjul med lastbilsflak eller container, trupptran-sport eller sjuktransport o.s.v. Det är som lego, fast i något större bitar.

– Man kan bestämma hur fordonet ska se ut beroende av uppdrag, säger Rickard Lindström. Det finns inget fordon i världen som kommer i närheten av detta.

Flera länder, exempelvis Storbritannien, är nyfikna på projektet och de vill eventuellt vara med i utvecklingsprocessen. Detta är välkommet eftersom det behövs pengar för att åstadkomma en bra produkt. Eventuella medinvesteringar måste dock bestämma sig rätt kvickt om det ska hinnas med ett utarbetande av mellanstatliga avtal innan utvecklingsbeställningen läggs under (förhoppningsvis) 2005.

Ylva Norberg

Vad är en strategisk specialist?

Bakgrunden till grundandet av strategisk specialist tjänsterna var att FMV i slutet av 1980-talet hade det svårt att behålla duktiga tekniker eftersom de blev uppköpta av industrin. Myndigheten ville göra det attraktivt att stanna kvar och inrättade därför tjänsterna. En strategisk specialist vid FMV ska inte bara vara specialist utan även generalist. Arbetsuppgifterna är som regel komplexa, omfattande och ställer höga krav på såväl kreativ förmåga som övergripande kunskap om teknikområdets olika tillämpningar. En strategisk specialist ska utveckla sitt teknikområde, stödja den långsiktiga kompetensen inom området samt bidra med kunskap inom olika projekt. Han eller hon ska också verka internationellt genom att knyta till sig kunskap och kontakter.

Innan någon erbjuder en tjänst som strategisk specialist bereds frågan med största noggrannhet. – Det ställs höga krav på att det ska vara den vassaste personen inom sitt fält, säger Kjell Nilsson vid Centrum för personalutveckling som har deltagit i beredningsarbetet kring de strategiska specialisterna sedan starten. Och att denna person också kan verka som ett föredöme för andra inom fältet. Vi tar in både interna och externa utlåtanden om dem som vi vill utse. Det är viktigt att de är auktoriteter även utanför verket. Det är också viktigt att det är ett strategiskt viktigt område – det går hand i hand.

– Det är en förmån att få hålla på med något som man tycker är kul, säger Rickard Lindström som är mycket nöjd med sin utnämning. Med denna tjänst får jag leda ett arbete utan att vara linjechef och mitt ord väger tungt.

Strategiska specialister vid FMV

Manuel Wik	El-miljö/EMP (1990)
Erik Prisell	Flygplansframdrivningssystem (1990)
K-G Lövstrand	Elektromagnetisk miljöinverkan på materiel (1992)
Anders Berg	Eldrörsvapen med ammunition & pulsad kraft (1993)
Mats Ohlin	IT-säkerhet (1995)
Ralph Persson	Störtåliga radiosystem (1996)
Jarl Magnusson	Information Resource Management (1999)
Anders Lönnö	Optimerade skrovstrukturer för örlogsfartyg (2000)
Inga-Lill Bratteby-Ribbing	Programvarusäkerhet (2000)
Anders Nilsson	Ballistiskt skydd (2001)
Rickard O. Lindström	Stridsfordonsteknik (2002)

Cold Cut diplomerat

FMV har tillsammans med det svenska företaget Cold Cut Systems mottagit sjöfartens motsvarighet till filmvärldens Oscar.



Produkten som det svenska företaget Cold Cut Systems utvecklat med hjälp av FMV är en s.k. skärsläckare. Den är en kombination av ett verktyg och en brandsläckningsutrustning. Skärsläckaren fungerar ungefär som en högtryckstvätt med 300 bars tryck och skär igenom t.ex. metall med hjälp av ett tillsatsmedel bestående utav aluminiumoxid.

Ursprungligen tog Cold Cut Systems fram en stationär skärsläckare för kall gnistfri bearbetning inom oljeindustrin. Räddningsverket blev intresserat av skärsläckaren och såg en möjlighet i att använda den för att underlätta håltagning i tak. När man testade verktyget visade det sig att det även hade släckande egenskaper.

– Vi har främst hjälpt till med att utveckla systemet mot den marina miljön, säger brandingenjör Pontus Nordberg, som arbetar med brandskydd vid FMV. Först försökte man använda systemet inom flygvapnet.

Men risken var för stor att besättning- en skulle komma till skada.

Skärsläckaren ska nu testas under detta och det kommande året på korvett Visby samt vid sjösäkerhetsskolan på Berga och i Karlskrona mot samtliga fartygstyper. Tanken är t.ex. att den ska installeras på Korvett Visby serien eftersom det fungerar mycket väl att skära i det kompositmaterial som fartygen är byggda av.

– Fördelarna med skärsläckaren är många, säger Pontus Nordberg. Insattstiden för att rädda personal vid brand, efter t.ex. en explosion, sjunker drastiskt i och med att man både kan skära och släcka branden utifrån. I bästa fall sjunker släckningstiden från ca en timme till ca 5 minuter när man använder skärsläckaren jämfört med de metoder som används idag.

När ett hål har skurits ut med skärsläckaren till ett brinnande utrymme har redan branden erhållit en avsevärd temperatursänkning eller blivit släckt av den vattendimma som ut-

Till vänster och höger skärsläckaren i arbete. I mitten diplomering: Robert Averin, FMV; Johan Pattyranie, CCS, och Pontus Nordberg, FMV.

söndrats. Det gör att risken för släckningspersonalen minskar betydligt och att skadorna på fartyget kan hållas nere.

Nyligen blev FMV tillsammans med Cold Cut Systems diplomerade av organisationen Seatrade i kategorin sjösäkerhet vid den stora tillställningen Seatrade Awards. Över 450 medlemmar av den internationella sjöfartsrörelsen samlades i Londons magnifika skråhall för en välgörenhetsmiddag och för att fira vinnarna.

– Det var mycket större än vi hade trott, säger Robert Averin, uppdragsledare vid FMV för skärsläckaren. Det här är sjöfartens motsvarighet till filmvärldens Oscar.

Ylva Norberg



Vårt deltagande i internationella insatser ställer stora krav på att kunna agera och operera i mörker för att t.ex. upptäcka illegala aktiviteter nattetid. Mörkerkapaciteten ökar dessutom överlevnadschanserna för de egna soldaterna.

”I ett land av blindas är den enögde kung...”

Strid i mörker är nutidens och framtidens krigsscenario. Därför satsar FMV på att ta fram bra mörkerutrustning samt på att mörkermodifiera befintlig materiel. Målet är att samtliga personer i stridande förband skall kunna utföra sina uppgifter nattetid.

I krig har mörker alltid tagits med i planeringen. Det var historiskt sett i mörkret man sökte skydd och tog igen sig efter dagens strider eller omgrupperade sig för påföljande dags anfall, som oftast inleddes i gryningen. Men då som nu gällde ljusdisciplin – både för de stridande parterna och för civilbefolkningen. Det gällde att inte röja sina positioner. I dag är ljusdisciplinen än viktigare på grund av den avancerade teknik som utvecklats för att se i mörker. Även om denna teknik funnits de senaste fyra årtiondena är det först på senare tid som försvarsmakter runt om i världen verkligen insett de enorma fördelarna med mörkerkapacitet.

Första gången mörkerstrid synliggjordes massmedialt var under Gulfkriget, då FN-alliansen stred mot Irak. I detta krig genomfördes alla

FN-alliansen anfall nattetid. Överlägsenheten som var stor redan under dagtid övergick i suveränitet nattetid eftersom motparten inte hade mörkerförmåga. Över världen spreds bilder från TV-bolagens bildförstärkta kameror som visade de irakiska luftvärnsförbandens lysande pärlband av spårlys. Dessa och andra bilder ledde till eftertanke. Till exempel köpte Australiens försvarsmakt nyligen in drygt 20 000 mörkerglasögon, populärt kallat goggles, och andra försvarsmakter har även de ökat sin satsning på mörkerutrustning. USA har emellertid exportrestriktioner på mörker teknik för att de vill behålla sitt relativa försprång inom området. Men andra länder börjar knappa in på dem rent tekniskt.

Sverige, som också imponerades av FN-alliansens framgångar nattetid

har ökat sin satsning på mörkeranpassning. En bidragande orsak till detta är vårt deltagande i internationella insatser. Dessa insatser ställer stora krav på att kunna agera och operera i mörker för att t.ex. upptäcka illegala aktiviteter nattetid. Mörkerkapaciteten ökar dessutom överlevnadschanserna för de egna soldaterna. De svenska soldaterna har emellertid inte mycket övning inom området. Den första stora nationella samövningen som genomfördes i mörker var operation Snöstorm, arméns slutövning 2001, vars syfte var att utveckla arméns förmåga att uppträda och verka i subarktisk miljö.

Antingen eller

Om ett förband sägs ha mörkerförmåga innebär inte det att de enbart kan se i mörker utan också att deras egna

ljuskällor tryckts ner till ett minimum och hela ljussituationen setts över och anpassats för att förhindra upptäckt. Inom flyget innebär det att även t.ex. ledljus har modifierats.

– Man kan inte ha partiell mörkerförmåga, säger FMV:s mörkerexpert Carl Fischerström, nyutnämnd chef för sensorenheten. Antingen har det stridande förbandet mörkerförmåga eller inte.

Det räcker inte med att endast ha tekniken i form av mörkerglasögon och andra bildförstärkare eller frånvaro av förrådande ljuskällor. Soldaterna måste ha en god träning i att arbeta i mörker då det kräver så mycket mer av dem, rutinerna måste sitta i ryggmärgen.

Allemansgoggles

Ännu så länge har inte Försvarsmakten mörkerförmåga. Men ambitionen finns. Färden mot första delmålet, ett par mörkerglasögon till varje man, är påbörjad i projektet ”Allemansgoggles”.

För att få en bra uppfattning om sin omgivning i mörker räcker det dock inte med endast mörkerglasögon, vilka är bildförstärkare, utan det är även nödvändigt med tillgång till värme-

kameror (IRV Infrarödvision). IRV ger en bild av omgivningen oberoende av ljussituation. Bilden är svår att tolka och är dessutom känslig för vilka inställningar som görs. En av fördelarna är dock att användaren kan se genom rök och dimma. Men det går inte att se genom t.ex. fönster, eftersom värmestrålningen inte går igenom glasets. För detta ändamål lämpar sig bildförstärkare bättre. Med bildförstärkaren ser användaren som genom ett öga, vilket gör den lättare att använda. Det är ungefär som att titta på en svart-vit TV-skärm.

Projekt allemansgoggles har med hänsyn till detta delats in i olika steg, enligt Carl Fischerström.

– Först skall mörkerglasögon köpas in där man prioriterar ergonomi tillsammans med prestanda.

Samtidigt vill projektet lära sig mer om hur ”IRV-goggles” fungerar. Därför har ett par IRV-goggles köpts in för prov. I ett nästa steg inom projektet hoppas de kunna komplettera mörkerglasögonen med IRV-glasögon för att möjligen senare kunna integrera de två teknikerna i ett instrument.

– Tyvärr går det inte att ha en IRV-bild på ena ögat och en bildförstärkarbild på det andra eftersom hjärnan

skulle få problem att bearbeta informationen och man skulle bli snurrig och illamående som följd, säger Carl Fischerström med ett leende. Det gäller istället att malla ihop bilderna man får, alternativt lägga dem ovanpå varandra. Vi vill inte tappa information och det får inte bli för krångligt att använda dem. Vi vill helt enkelt att ett plus ett skall bli tre.

Tekniken för detta finns redan men det är svårt och arbetskrävande datormässigt. Ett problem är att de nuvarande bildförstärkarna inte har någon videosignal eftersom det inte finns någon detektor som avger denna signal. Om man skulle ha en detektor skulle problemet bli att informationen blir för grov. Det finns dock ett alternativ som USA är på gång att köpa in. I detta alternativ speglas IRV-bilden in ovanpå bildförstärkarbilden.

– Detta vore intressant även för Sverige, anser Carl Fischerström.

Ylva Norberg

Symposium: Mörkerstrid och internationella operationer

I september, när dagarna blir kortare och mörkret återvänt, kommer FMV tillsammans med Försvarsmakten att anordna ett mörkersymposium. Syftet med symposiet är att sprida information om pågående verksamhet och utveckling inom mörkerstridsområdet. I programmet ingår därför: bortom mål 2010, internationella operationer, soldaten i fokus, utrustning för nattseende och konsten att inte bli sedd.

Evenemanget är kostnadsfritt och öppet för personal inom Försvarsmakten, FOI och FMV. Om det finns platser över är även personer med annan försvarssanknytning välkomna att delta.

Mer information om symposiet finner du på <http://www.fmv.se/morkersymposium> Vid ytterligare frågor kan ni kontakta Carl Fischerström på 08-782 48 58, Petra Mårtén 08-782 55 12 alt. skicka e-brev till morkersymposium.info@fmv.se



Operation Snöstorm var den första riktigt stora övning som genomförts i mörker i Sverige. Foto: Försvaretsbildbyrå.

Från FoT till serieleverans

Skarp information med ny Infra Röd Vision kamera

En ny generation av Infra Röd Vision (IRV) kamera har börjat levereras till marinen. Dess telekrigsegenskaper och förmåga att upptäcka mål i en kontrastrik miljö gör den efterlängtd av användarna.

Infra Röd Vision (IRV) kameran, IRV2000*, kan utnyttjas för att upptäcka, klassificera och identifiera luft, mark eller sjömål. IRV2000 har hög störfasthet och låg optisk signatur vilket gör att den klarar svår störning och är svår att upptäcka för motståndarsidan. Några ytterligare innovationer är en avancerad bildbehandlingsfunktion som gör att kameran kan hitta små mål i en kontrastrik bakgrund samt en fönsterfunktion som medger stor flexibilitet att t.ex. kombinera manuell eller automatisk inställning av ljusstyrka och kontrast inom valfri del av bilden.

Mycket av idéerna till IRV2000 har utkristalliserats vid FMV, men den huvudsakliga utvecklingen har genomförts av Saab Bofors Dynamics och Saab Avionics.

– Vi kan här uppvisa en produkt som startade som ett FoT-projekt vid FMV och sedan har upphandlats i konkurrens, producerats och börjat serielevereras, påpekar Åke Arbrink, FMV, som har arbetat med IR-tekniken inom projektet.

En av vinsterna med att använda IRV, jämfört med TV, är att med den bättre kan se mål genom moln, dis och lättare dimma. Eftersom IRV2000 är ett system med scannad raddetektor (som har mycket kort tid på varje bildpunkt) får man varken problem med rörelseoskärpa eller ut-

smetning av bilderna. Dessa problem kan inträffa vid snabb panorering av scenen eller vid snabba rörliga mål i bilden eller i stirrande system, främst okylda, som tittar längre tid på varje bildpunkt.

Kameran väger ca 20 kg och består av en scanner med mekanisk avsökning, elektronik, optik, skal, kraftom-



Foto: Kenneth Silverflod

IRV2000 monterad på HMS Malmö. Högst upp till vänster sitter laseravståndsmätaren i mitten IRV2000 och längst ner en TV-kamera. Till höger om kamerorna sitter en eldledningsradar.

vandlare för valbart 230V AC och 28V DC samt ett kylsystem för detektorn som har en arbetstemperatur på –196°C.

– Materialen och kemin gör att detektorn måste ner i låga temperaturer för att fungera, säger Åke Arbrink.

Annars får man inte energiövergångar i materialet.

Prototyper inom utvecklingsprojektet, som från början kallades IRMA-projektet, har funnits under några år. Integration och inledande tester har genomförts. Prototyperna har bl.a. använts på en luftvärnsdemonstrator, kallad TriKa, och på mätstationen Sarkas i Vidsele.

Några moduler har ändrats sedan IRMA-tiden. IRV2000, som bygger helt på de nya IR-modulerna, kommer att installeras på minfartyg av Landsortklass, korvetttyperna Visby, Stockholm och Göteborg samt på skolanläggningar.

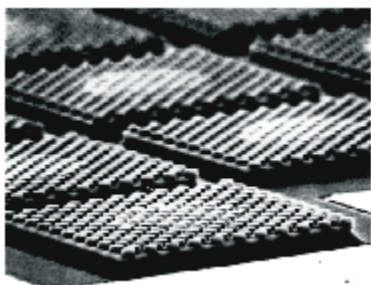
Detektorteknologin som används i IRV2000 är inte unik för Sverige. Motsvarande koncept med scannande CMT (Cadmium Mercury Tellurid) detektorer med 288 rader och 4 element i serie finns på flera håll i Europa. Det som är exklusivt är kamerans telekrigsegenskaper och funktioner som är specificerade efter svenska behov.

– Vi får en bättre kontroll över vad vi får ut av kameran jämfört med om vi köpt in en utländsk produkt, säger Hans-Eric Åberg, FMV, som arbetat med utvecklingsdelen av projektet.

*M3224-538010 IRV-KAMERA 2000

Ylva Norberg

FMV:s satsning på mörkerseende ger utdelning



Elektronmikroskopbild av detektorelement med patenterat gitter.
Foto:ACREO

Ett mer än tio år långt utvecklingsarbete har gett utdelning. FMV började tidigt att satsa på grundläggande infrarödteknik. Det innebär att en helt ny generation av mörkerseende system nu kan introduceras i det svenska försvaret.

En liten skimrande flisa, knappt större än en tumnagel, det är nyckelkomponenten i den nya generation av avancerade mörkerseende infrarödssystem som har börjat användas i svenska försvaret. QWIP (Quantum Well Infrared Photodetektor), som komponenten kallas, har nyligen blivit del av pansarvärnsrobotsystemet Bill och ingår också i det bärbara elldledningsinstrumentet EOI som kommer att upphandlas i år. QWIP ska också provas i ett system för havsövervakning som FMV har beställt åt Forsvarsmakten och kustbevakningen.

QWIP är en detektor för infraröd strålning, gjord i halvledarmaterialen galliumarsenid och aluminiumgalliumarsenid. Detektorn är uppbyggd av ca 75 000 infrarödkänsliga bildelement, eller pixlar om man så vill. Nästa modell av detektorn kommer att ha över 300 000 bildelement.

QWIP är helsvensk. Den är både utvecklad och tillverkad av forskningsinstitutet Acreo AB i Kista utanför Stockholm.

– Utvecklingen av QWIP är ett bra exempel på hur FMV gått in tidigt i utvecklingen av en ny teknik. Nu har satsningen gett utdelning i form av en serie avancerade system för mörkerseende, säger Gert Lidö på FMV:s kompetenscentrum för sensorer och telekommunikation.

För FMV:s del har insatsen varit förhållandevis liten, eftersom utvecklingen har finansierats tillsammans med det civila företaget Flir Systems AB, svensk försvarsindustri och Vinova (f d Nutek)

Det är Flir Systems som har konstruerat och tillverkat de mörkerseende systemen som är baserade på QWIP-teknik. Flir Systems är ett amerikanskt företag specialiserat på infrarödinstrument för civil och

militär användning. Det har emellertid en stark svensk förankring genom att de i Sverige verksamma enheterna utgörs av före detta Agema tillsammans med optronikdivisionen av före detta SaabTech Electronics.

Bild av temperaturen

För ögat är infrarött ljus osynligt. Infrarött har egenskapen att det ger en bild av temperaturen hos målet samt dess omgivning och oövekligt avslöjar om människor och fordon finns närvarande, såväl natt som dag. Ett system som ser infrarött kan också upptäcka varma mål bakom ett mascheringsnät eller i en utlagd rökridå. Bildkvaliteten är idag så god i IR-systemen att de används flitigt även dagtid.

De vanliga begrepp som används för infrarödbaserad utrustning i olika sammanhang är IRV (Infraröd Vision), IR-system, IR-kamera och IR-

sikte. Tidigare användes även uttrycket värmekamera.

Försvarsmakten har använt mörkerseende system baserat på infraröddetektorer under en lång tid. Utvecklingen på elektronikområdet under de senare åren har inneburit en rad förbättringar. Bildkvaliteten har blivit bättre och systemen har blivit successivt energisnålare, vilket betyder att det har kunnat utvecklas mörkerseende system som är verkligt bärbara. Det finns till och med infrarödsikten som kan användas tillsammans med handeldvapen. Den typen av sikten finns ännu inte i Försvarsmakten, men tekniken håller på att utvärderas.

Ett viktigt framsteg är att infraröddetektorerna nu finns som tvådimensionella matriser med ett stort antal bildelement. Den modell av QWIP som Försvarsmakten nu använder har 240 rader med 360 bildelement i varje rad. Det innebär alltså att detektorn kan registrera bilden direkt, på samma sätt som i en digital videokamera. De lösningarna kallas ofta för "stirrande" system.

Äldre generationer av infrarödssystem hade detektorer med ett mindre antal bildelement, kanske något tiotal element. Det finns också infrarödssystem med bara ett ensamt bildelement. I de fallen krävs en mekanisk lösning med speglar och prismsor som låter detektorn söka av bildplanet. Den typ av avancerade infrarödssystem som är vanligast idag har detektorer med en vertikal rad av infrarödkänsliga bildpunkter som täcker bildhöjden, vilket innebär att avsökningen bara behöver göras i en riktning.

- System med tvådimensionella detektormatriser blir betydligt mer robusta och får högre prestanda än sys-

tem med få bildpunkter och rörliga speglar och prismsor, säger Åke Arbrink på FMV:s kompetenscentrum för sensorer och telekommunikation.

Lättare och energisnålare

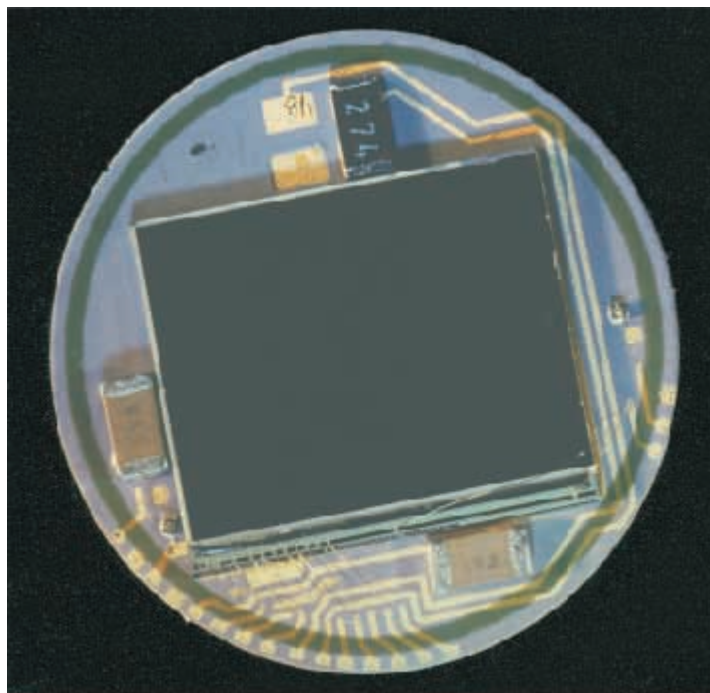
Låg vikt och liten energiförbrukning är viktiga egenskaper för att ett mörkerseendesystem skall vara bärbart i fält. Ett problem är att detektorn måste kylas ner till omkring -200 °C i kvalificerade infrarödbaserade sikten. Kylningen är energikrävande.

De elektriska batterierna som används för energiförsörjningen har emellertid blivit allt mer effekttäta i förhållande till sin vikt. Samtidigt har kylmaskinernas verkningsgrad blivit högre. I moderna infrarödssystem används små stirlingmaskiner för kylningen. De är ungefär lika stora som

en knytnäve och förbrukar omkring 3-4 watt. Kylförlusterna har också minskat genom att infraröddetektorn byggts ihop med kylmaskinen till en gemensam enhet. Det innebär att man nu kan konstruera IR-system med höga prestanda som är bärbara i fält och inte kräver montering på ett fordon. Ett bra exempel på den saken är elldledningsinstrumentet EOI.

Termiska detektorer och fotonräknare

När det gäller själva infraröddetektorerna finns det flera alternativ. Man kan t.ex. använda termiska detektorer. De kan liknas vid termometrar. Bilden av målet projiceras på detektorn som känner av temperaturen i olika delar av bilden. Fördelen med de termiska detektorerna är att de inte



Hela detektorn med 320 x 240 bildelement. Foto: ACREO

behöver kylas och alltså inte är så energislukande. Nackdelen är att de är långsamma, vilket innebär sämre prestanda för rörliga mål och när siktet söker över scenen. Bolometrar och ferroelektriska detektorer är två exempel på s.k. termiska infrarödgivare.

Andra alternativ är så kallade fotonräknande detektorer. Enkelt beskrivet fungerar de så att fotoner i det infraröda området träffar detektormaterialet och växelverkar med elektronerna i materialet. De infallande fotonerna höjer energin i var sin elektron i detektormaterialet, och får dem att lämna sina platser i materialet och bli ledande. De elektroner som på det sättet slås loss kan kännas av med en

tunna skikt kan man på konstgjord väg åstadkomma material med valbara energinivåer i så kallade "kvantbrunnar", "quantum wells".

En elektron som skall slås loss befinner sig då på kvantbrunnens "botten". Djupet på kvantbrunnen bestämmes i vilket våglängdsområde den inkommande fotonen måste befinna sig för att slås loss elektronen. Kvantbrunnens djup kan skräddarsys för fotoner i olika våglängder genom att halten av aluminium och skiktjockleken i GaAs-skiktet ändras.

Två våglängdsområden

Infraröda detektorer arbetar främst i två våglängdsområden. Det är 8-12 um där man främst ser föremål i

Acreo har bland annat tagit patent på en gitterstruktur på halvledarkomponenternas yta. Det är ett knep som krävs för att infraröddetektorerna skall kunna ge hög verkningsgrad då de utformas som tvådimensionella matriser.

Acreo är inte ensam om att utveckla detektorer i QWIP-teknik. Det finns några enstaka forskningsinstitut och företag i USA och Europa som också utvecklar QWIP. Acreo ligger dock i tätposition och är en av de få som har serietillverkning. Acreo har dessutom en mycket modern och avancerad anläggning vilket ger goda möjligheter till kontroll under tillverkningens alla faser.

"Den mycket överlägsna uniformiteten för QWIP kompenserar till stor del den lägre verkningsgraden."

elektronisk krets.

För att det skall fungera måste detektormaterialet vara avstämt för att växelverka med fotoner i endast det infraröda våglängdsområdet. Två detektormaterial för infrarött är till exempel indiumantimonid (InSb, våglängdsområde 3-5 micrometer) och kadmiumkvicksilvertellurid (CMT, våglängdsområde 3-5 och 8-12 micrometer).

För att göra infraröddetektorer av QWIP-typ använder man samma metoder som vid tillverkning av integrerade elektronikkomponenter. Detektorerna byggs upp av upp till 50 skikt som omväxlande består av halvledarmaterialen galliumarsenid (GaAs) och aluminiumgalliumarsenid (AlGaAs). Genom att GaAs görs i ytterst

rumstemperatur, och i området 3-5 micrometer som man främst använder för betydligt hetare objekt som exempelvis jetmotorer. Det mellanliggande området är "blint", eftersom atmosfären absorberar strålning i de våglängderna. För observation till havs, i främst varmare klimat, föredrar man det kortare våglängdsområdet, eftersom våglängderna 8-12 micrometer delvis absorberas av luftfuktigheten.

Acreo som tillverkar QWIP-komponenter byggde ursprungligen upp sin kunskap genom att göra lasrar och andra komponenter för fiberoptisk kommunikation. Men institutet vidareutvecklade sedan sin teknik för att kunna tillverka detektormatriser med många infrarödkänsliga bildpunkter.

Embargo hindrar inköp

Varför har då FMV överhuvudtaget engagerat sig i utvecklingen av en ny infraröd detektorteknik?

- Det är tveksamt om vi skulle kunna köpa infraröddetektorer med de prestanda som vi behöver. Det finns ju ett exportembargo på strategisk militär teknik från USA och en gräns har satts vid fler än 100 000 element, säger Gert Lidö.

Orsaken till att FMV för mer än tio år sedan satsade på den då helt nya och helt otippade QWIP-tekniken var att man såg stora möjligheter i det nya detektormaterialet, säger Gert Lidö och Åke Arbrink.

Några fördelar hos materialet är den höga uniformiteten, möjligheterna till låga tillverkningskostnader,

stort utbyte av fungerande detektorer i produktionen, litet antal felaktiga element och att tekniken är relativt lätt att skala upp till större matriser. Våglängdsområdet för QWIP ligger så till att den är relativt okänslig för den vanliga våglängden för CO₂-lasern, vilket är gynnsamt ur störskyddssynpunkt.

En annan viktig orsak till FMV:s intresse för tekniken var att man tidigt kunde komma i kontakt med stirrande infraröda detektorsystem för att få förståelse för teknikens möjligheter och begränsningar. Dessutom finns goda möjligheter att konstruera detektorsystem med QWIP som är känsliga i två våglängder samtidigt. Det är mycket svårt att åstadkomma med andra detektormaterial.

I andra länder (speciellt USA) har det funnits en tveksamhet att använda QWIP-tekniken i militära applikationer. Orsakerna är dels av teknisk natur, en lägre kvantverkningsgrad jämfört med att använda den förhärskande CMT-tekniken, dels att QWIP-lösningar måste kylas något mer. En annan orsak är att man gjort oerhörda investeringar i utrustningar för utveckling av CMT-tekniken och därför i första hand vill satsa på denna.

Den mycket överlägsna uniformiteten för QWIP kompenserar till stor del den lägre verkningsgraden. Det är endast i tillämpningar med mycket snabba förlopp, det vill säga kort belysningstid, där QWIP inte är ett lämpligt alternativ. De större kraven på kylning är ett mindre problem eftersom kylmaskintekniken förbättrats betydligt under senare tid.

Mats Udikas/Journalistgruppen

QWIP applikation:

Bill först ut med QWIP

Pansarvärnsroboten Bill, RBS-56, är det första militära system som utrustats med ett sikte för infrarött ljus baserat på QWIP-teknik. Det nya siktet ger en bättre bild under mörkerförhållanden samtidigt som underhållet förmodligen blir enklare.

Pansarvärnsroboten Bill är avsedd för bekämpning av stridsfordon på marken. Räckvidden är omkring 2 km. Systemet är trådstyrt.

Infrarödsiktet är ett separat delsystem som hängs på fältsiktet. Den infraröda bilden speglas sedan in i fältsiktet. Nyligen började en helt ny QWIP-baserad lösning, kallad Birc, att användas till Bill. Birc levereras till trupp under året.

Detektorn i det äldre infrarödsiktet från 1980-talet består av en enda rad med några tiotal bildelement. För att bygga upp bilden används därför ett scanningsförfarande. Birc är däremot stirrande, den infraröda bilden registreras direkt på detektormatrisen.

Underhåll och service av Birc kan

bli enklare, eftersom det innehåller färre rörliga delar än det äldre infrarödsiktet. Det innebär att tillgängligheten blir högre. Birc har dessutom bättre infrarödprestanda.

I det tidigare infrarödsiktet visades målet som en rödlysande bild för skytten. Orsaken var att lysdioder användes för presentationen i siktet. Birc är däremot försedd med en liten konventionell bildskärm.

En viktig fördel med konstruktionen är också att man inte behöver göra skottställning, ensning, mellan infrarödsikte och fältsikte. Infrarödsiktet har förstoringen 1x i skjutsynfältet och fältsiktet används som inblick.

Mats Udikas/Journalistgruppen

QWIP applikation:

Eldledning på ryggen



Bilder tagna vid EOI-tester på Älvdalens skjutfält. I centrum av båda bilderna syns tre granatbrisader på ca 4 km håll. Den vänstra bilden är tagen med en konventionell kamera och den andra med EOI:s QWIP-baserade mörkermodul.

Försvarets nya bärbara eldlednings- och observationsinstrument (EOI) väger inte mer än 13 kilo. Ändå innehåller det en QWIP-baserad mörkermodul på drygt 3 kg som ser infrarött, GPS och laserbaserad avståndsmätare, vilket ger helt nya möjligheter för exempelvis jägargrupper att leda eld.



Det nya eldlednings- och observationsinstrumentet EOI är avsett för att tas med i fält av en jägargrupp eller en eldledningsgrupp som förflyttar sig till fots. Ändå innehåller det bärbara systemet i stort sett alla funktioner som finns i ett fordonsburet system, exempelvis eldledningsspansarbandvagn 90.

EOI består av tre olika moduler: observationsmodul, mörkermodul och goniometer. Observationsmodulen innehåller kikare, laseravståndsmätare av lågrisktyp, beräkningsenhet och en GPS-enhet för att beräkna

instrumentets läge.

Mörkermodulen som är QWIP-baserad ser infrarött ljus. Den infraröda bilden presenteras både i mörkermodulen och i observationsmodulen. Mörkermodulen och observationsmodulen kan också användas var för sig. Goniometern mäter de höjd- och sidovinklar som används för att beräkna målets position.

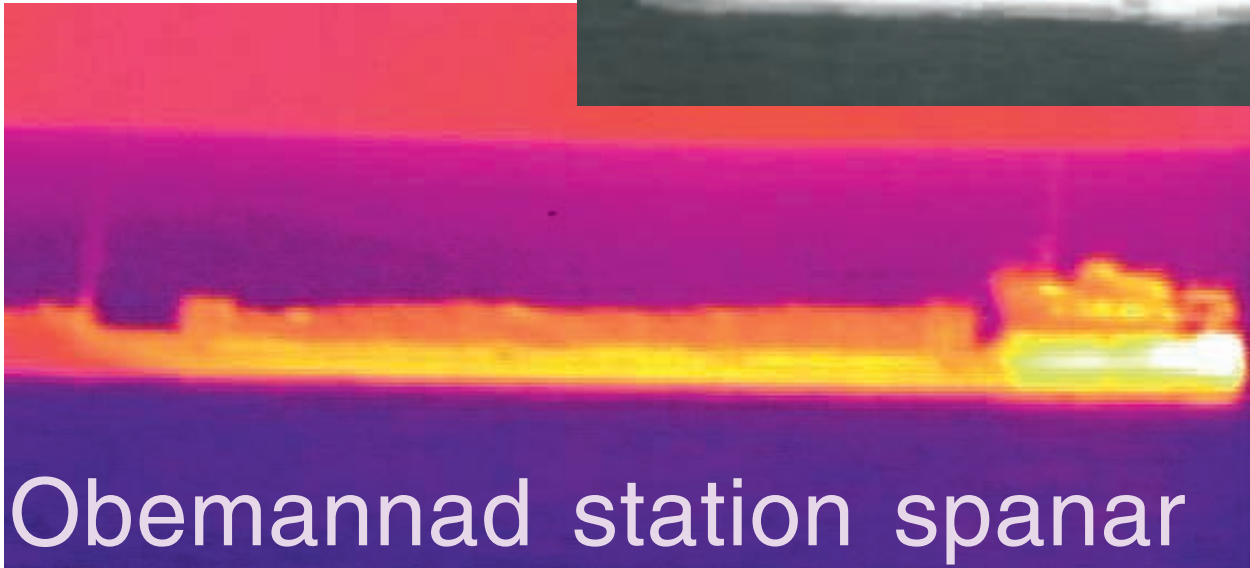
Instrumentet har en omfattande programvara med menysystem. Programmet används för hanteringen av systemet, som fältmätprogram och för bäringsbestämning mot himlakrop-

par. Det innehåller också en speciell mintriggningsfunktion för sidverkande fordonsladdningar.

Två prototyper till EOI och ett danskt referenssystem testades nyligen med framgång på Älvdalens skjutfält, se FMV aktuellt 2/2002 sidan 38. Då upptäcktes några problem när det gällde förmågan att klassificera målen med mörkermodulen, men efter intrimning och ytterligare prov visade det sig att EOI nu uppfyller kraven i det avseendet.

Mats Udikas/Journalistgruppen

QWIP applikation:



Obemannad station spanar efter fartyg dygnet runt

I år placeras en QWIP-baserad infrarödkamera ut för att bevaka den svenska havsgränsen. En obemannad station sätts upp i Ålands hav för att spana efter fartyg såväl natt som dag.

En infrarödkamera med detektorn QWIP skall nu provas i ett system för havsövervakning. FMV har beställt ett mörkerseende system åt Försvaret och Kustbevakningen. Det skall användas i en obemannad övervakningsstation på Understen i Ålands hav. Stationen kommer att styras från sjöövervakningscentralen på Muskö. Även Kustbevakningen skall kunna manövrera utrustningen från sin central vid Nacka Strand.

Stationen kommer att vara försedd med både konventionella TV-kame-

ror med långa brännvidder och en infrarödkamera med QWIP. Infrarödkameran har tre synfält, 1 grad, 6 grader och 25 grader. Stationen är en pilotinstallation och kommer senare att utvärderas.

Schengenavtalet, som ingåtts mellan en grupp av EU-länder, betyder bland annat att Sverige har fått ökade krav på att bevaka sina gränser. Det innebär att Sverige nu provar nya moderna system för havsövervakning.

Mats Udikas/Journalistgruppen

Bilderna ovanför visar IR-bilder från Understen tagna med en QWIP-baserad infrarödkamera. Gråtonerna, och de olika färgerna, representerar olika temperaturer. Fartygen befinner sig på ca 6-8 km avstånd.

Ofarlig laseravståndsmätare, finns det?

Just nu pågår en upphandling vid FMV om att anskaffa en lågrisklaser till Eldledningspansarvagn 90 och i ett senare skede även till stridsfordon 90. Lasern skall ha samma räckvidd som dagens avståndsmätare samtidigt som den skall vara ofarlig för synen och ändå klara mätning mot prisma utan att gå sönder – oavsett avstånd – något som dagens system inte klarar av.

När man ser lasrar i science fiction-filmer är strålen nästan alltid röd. I verkligheten är ljuset från avståndsmätande lasrar nästan alltid osynligt. Det mänskliga ögat kan se färger mellan blått och rött, vilket motsvarar 400-700 nanometers våglängd (en nanometer är en miljarddel meter, eller om man så vill, en miljondel millimeter). Avståndsmätarna i svenska stridsfordon och stridsvagnar har traditionellt haft våglängden 1064nm, vilket är tillräckligt långt in i det infraröda våglängdsområdet för att vi inte skall se ljuset från dem. Men det är tillräckligt nära de färger vi kan se för att ögat ändå skall släppa in laserljuset till näthinnan. Väl där är energin i laserstrålen så stark att det i realiteten alltid blir fråga om synskador som oftast också är permanenta. Detta innebär att övningar med dessa fordon försvåras på grund av att mycket stora områden och luftvolymer måste spärras av.

Måste använda prismor

För att minska de skadliga effekterna har ett dämpningsfilter monterats framför lasersändaren.

För att mätningar skall kunna genomföras måste målet förses med ett prisma som ger en reflex rakt tillbaka varifrån ljuset kom. Detta medför att ett felaktigt beteende införs eftersom mätning måste göras direkt mot prisma för att få svar. Eftersom endast prisma ger svar riskerar man inte heller ekon från mål framför eller bakom det önskade målet. Detta gäller även vid användande av lasersimuleringsutrustning (BT46). Det kräver också prisma och ger inte heller svar mot terrängföremål eller mål som ej är försedda med prisma.

Första generationens lågrisklasrar

När Strv122 anskaffades valdes därför en laseravståndsmätare med våglängden 1540 nanometer. Den våg-

längden är mer än det dubbla mot vad vi kan se (rött ljus är 700nm) och kommer inte in i ögat, vilket minskar ögonskaderisken betydligt. Denna typ av laser kallas "lågrisklasrar".

Alla andra fordon har dock fortfarande 1064nm-lasrar med dämpfilter, vilket innebär att alla mål ändå måste vara försedda med prismor. Det innebär att den helt odämpade lågrisklasern vid mätning mot dessa prismaförsedda mål får tillbaka en totalreflekterad puls som kommer att förstöra mottagaren på alla avstånd som förekommer i markstrid i svensk terräng (upp till ca 1 mil).

Detta är dyrt, det kostar ungefär som en fullutrustad Volvo V70 XC, varje gång.

Samma problem fås vid mätning mot bilregistreringsskyltar, trafikskyltar och strålkastarreflektorer på exempelvis bilar. Problemet är alltså inte bara fredsmässigt.

Ny lasermätare

Nu skall lågrisklaser anskaffas för Eldledningspansarvagn 90 som har behov av att kunna mäta på såväl naturliga mål som på brisader – rök-puffen som bildas när en granat exploderar – för att kunna leda in artillerield.

För att inte råka ut för samma problem med denna laser har FMV ställt krav på att lasern skall ha samma räckvidd som dagens avståndsmätare (10 km) samtidigt som den skall vara ofarlig för synen och ändå klara mätning mot prisma utan att gå sönder oavsett avstånd.

För att klara detta har man valt att montera en svag sändardiod parallellt med den starka sändaren. Vid mät-

ning initieras först dioden. Finns en prisma detekteras ekot av mottagaren och avståndet fås på vanligt sätt. Finns inget prisma på målet, kommer mottagaren inte att känna ekot och efter någon millisekund skickas en puls iväg från huvudsändaren, vilket sedan ger avståndsinformation.

Denna upphandling pågår och vi räknar med att ha den första prototypen i början av 2003.

Denna laseravståndsmätare skall också kunna monteras på de övriga vagnarna i Strf90-serien. Strf 9040 förbereds just nu för internationella uppdrag, och det är inte särskilt bra om invånarna i det land dit de svenska trupperna sänts får ögonskador eller blir blinda på grund av att trupper-

na som sänts dit för att skydda dem måste mäta in avstånd och positioner med jämna mellanrum.

Är då denna typ av laseravståndsmätare helt ofarlig för ögonen? Svaret är ändå "nej". Vid mätning på tillräckligt kort håll om man tittar rakt in i lasersändaren, kan man få en brännskada på ögats yta. Dock skall denna ändå ej ge bestående synnedsetningar. Därför använder FMV benämningen "Lågrisklaser" i stället för det mer allmänt spridda uttrycket "Ögonsäker laser".

Carl Söderquist

Hur fungerar en laseravståndsmätare?

För att en stridsvagn eller ett stridsfordon skall ha en hög träffsannolikhet även på långa avstånd måste avståndet till målet vara känt. Eftersom det är opraktiskt med måttband på de långa avstånd det är fråga om (ca 1000-4000m) används en laseravståndsmätare. Denna fungerar egentligen som en vanlig ficklampa som har en ljuskänslig komponent som känner när reflexen från det man "lyst" på kommer tillbaka. När lasern tänds startar ett tidtagarur.

Ljuset från lasern går fram till målet som operatören vill mäta avståndet till, och reflekteras där bakåt. En del av ljuset kommer tillbaka till lasern och den ljuskänsliga komponenten — mottagaren. Tidtagaruret som startade när lasern tändes, stannar då mottagaren träffas.

Eftersom ljusets hastighet är känd, kan en liten dator i laseravståndsmätaren enkelt räkna ut avståndet till målet. Ju längre man vill kunna mäta, desto starkare måste lasern vara.

De svenska stridsfordonen har avståndsmätare som är dimensionerade för att kunna mäta ut till 10 000m.



Carl Söderquist visar laseravståndsmätare som ska monteras i strf90. Junior visar en modell av fordonet i fråga.

Vad händer inom FMLOG

Försvarens logistik, FMLOG, har nu funnits i ett halvår. Anpassningen av verksamheten till den nya organisationen pågår fortfarande. På central nivå är förändringarna stora, men lokalt är de små.



Foto: Ulf Backman

Gunnar Arvidsson, FMLOG, färdigställer en prototypcontainer åt FMV. Containern kallas "Container Teknisk Försörjning" och är tänkt att förse en replats med el och tryckluft. I bakre delen av containern finns även ett grovsmidesutrymme. Containern på bilden är en prototyp, tanken är att tillverka ett antal färdiga containrar under hösten

Att samla allt underhåll och stöd inom Försvarens till en gemensam organisation är i sig en revolution, men förändringarna märks ännu så länge mest på stabs- och ledningsnivå samt inom ekonomiredovisnings- och lönefunktionerna. På lokal nivå bedrivs arbetet på ungefär samma sätt som före årsskiftet och kunderna får sin service på samma sätt som tidigare.

I processen att skapa FMLOG studerades tillhörigheten för allt underhåll och stöd. Vissa delar, som t ex sjukvård fördes inte över till FMLOG, och för några områden har fortsatta studier av tillhörigheten bedrivits. Detta gäller personalstödsområdet, tillhörigheten för helikopterresurserna på Berga, gränstorna mellan FMLOG och marinens och Flygvapnets bas- och underhållsförband samt

för drift och underhåll vad avser IT/ Telesystem.

Förändringsarbete påbörjat

Försvarens logistik, FMLOG, inrättades för att förbanden skulle koncentrera sig på sin kärnverksamhet, och för att underhålls- och stödverksamheten lättare skulle kunna effektiviseras och anpassas till Försvarens ominriktning. FMLOG måste nu leva upp till regeringens och ÖB:s förväntningar. Enbart en omorganisation leder inte till så stora effektivitetsvinster, utan det är det arbete man kan göra i en samlad organisation som kan åstadkomma det.

Chefen för FMLOG har därför initierat ett omfattande förändringsarbete som skall bedrivas på alla nivåer. Uppdrag har delats ut till divisioner och enheter, och en mängd förändringsprocesser skall bedrivas samti-

Fortsatt samarbete

Genom åren har FMV och de enheter som nu ingår i FMLOG haft täta kontakter. Det goda samarbetet kommer förhoppningsvis att fortsätta även i den nya organisationen. Flera verksamhetsställen som nu återfinns i FMLOG har sedan länge varit leverantör till FMV. Det gäller inte minst inom Teknikområdet. Teknikdivisionens Marknads- och informationsenhet kan ge ytterligare information om kompetens och resurser inom teknikområdena, tel 08-562 818 21 eller 019-39 25 11.

En förändring som påverkar FMV, är att alla centrala beställningar från statliga verk och myndigheter samt från Högkvarterets ledningar skall hanteras på ett enhetligt sätt inom FMLOG. Det innebär att nya beställningar och omförhandlingar skall gå via FMLOG stab. Kontakt tas med Produktionsledningsavdelningen tel 054-10 34 00. När det gäller beställningar som redan är lagda, fortsätter kontakterna som tidigare.

digt. Efterhand som det finns färdiga förslag, skall beslut fattas och genomförandet påbörjas. En analys kommer också att göras av vad som är FMLOG kärnverksamhet och som måste utföras inom Försvarmakten, och vad som ev bör upphöra eller läggas ut på civila leverantörer. Kanske bör någon ytterligare verksamhet tillföras. För att underlätta denna omstrukturering, kommer FMLOG att satsa mycket på kompetensutveckling, så att så många som möjligt ges möjlighet att utvecklas för att motsvara nya krav eller hitta nya befattningar inom FMLOG.

En internationell trend

Det är inte bara i Sverige som man samlar sina underhållsresurser. I England har man startat processen för flera år sedan, och i Norge är man i början av processen. Den engelska logistikorganisationen, Defence Logistics Organisation, (DLO) bildades år 2000 och ligger före FMLOG i spåret.

Den norska motsvarigheten, Forsvarets Logistik Organisation (FLO) bildades samtidigt med FMLOG. Bildandet av FLO innebar till en början bara att de ingående organisationerna fick en gemensam ledning. Därefter påbörjades arbetet med att skapa en ny organisation. Något som skiljer FLO från FMLOG är att i FLO ingår också Norges motsvarighet till FMV. Liksom FMLOG utgör FLO en tredjedel av Försvaret och lyder direkt under Överbefälhavaren.

Kerstin Osterman,
informationschef FMLOG

Fakta FMLOG

Bakgrund

Underhålls- och stödverksamheten började utredas i samband med att Försvarmakten inför omstruktureringen 2000 utredde ledningsorganisationen. Därefter fortsatte utredningsarbetet och 16/5 2001 fattade riksdagen det slutliga beslutet om inrättande av Försvarmaktens underhållstjänst och stödverksamhet samt om lokalisering av ledningar och ekonomi- och lönekontor. Försvarmaktens Logistik inrättades 2002-01-01.

Ingående enheter

FMLOG bildades av underhållsregementena, Underhållsgrupp Gotland, Örlogsvarvet Muskö, Försvarmaktens flygverkstäder och Militära servicekontoret. Dessutom övertogs uppgifterna från Försvarmaktens underhållscentrum, serviceenheterna vid förbanden, resurser för underhåll av IT/Telesystem vid militära enheter samt viss underhållsverksamhet från flyg- och marinförband. Huvuddelen av Reservmaterielheten i Arboga som tidigare tillhört FMV övertogs också.

En tredjedel av Försvarmakten

Försvarmaktens logistik är den största enskilda enheten inom Försvarmakten och utgör ungefär en tredjedel av Försvarmakten. Antalet anställda är ca 6 500. FMLOG lyder direkt under ÖB. Personalen är övervägande civil.

Försvarsgemensam

FMLOG är en sammanhållen försvarmaktsgemensam organisationsenhet och en gemensam resurs för såväl insatser som grundorganisationen. Stöd skall även ges till internationella insatser och till civila delar av samhället.

Produktområden

Försörjningsdivisionens produktområden är förnödenhetsförsörjning, materiel-dirigering, transporter, miljö, avveckling och stöd till de Baltiska staterna.

Teknikdivisionens produktområden är systemstöd, materielunderhåll, reservmaterieförsörjning, drift- och systemförvaltning. Organisationen är indelad i teknikområdena Mark, Sjö, Luft, IS, IT/Tele, Reservmateriel samt Gemensam teknik.

Servicedivisionens kompetensområden är administrativ service, personalstöd, ekonomiredovisning, löneredovisning, upphandling samt förplägnad

Organisation och lokalisering

På central nivå finns en samordnande ledning. FMLOG är organiserat funktionsvis i divisioner, Försörjningsdivision, Teknikdivision, och Servicedivision.

FMLOG ledning och stab	Karlstad
Försörjningsdivisionens ledning	Boden
Teknikdivisionens ledning	Arboga (fr o m sommaren 02)
Servicedivisionens ledning	Karlskrona

Ekonomi- och löneredovisningen skall efterhand överföras till fem orter; Boden, Stockholm, Karlsborg, Visby och Karlskrona. Där kommer bli alla fakturahantering att ske. I övrigt finns verksamheten på samma platser som tidigare.

Ny lastsäkringsmetod för tunga transporter

Hett efterfrågade är de nya lastsäkringsinstruktioner och ny lastsäkringsmateriel för transport av stridsfordon som inom en snar framtid finns ute på förbanden.



FMV har tagit fram nya lastsäkringsinstruktioner och ny lastsäkringsmateriel för transport av stridsfordon och vissa speciallastar på Stridsfordonstransportvagn 25T och Stridsvagnstransportpånhängsvagn 795. Det mesta av arbetet är klart och förhoppningsvis kommer utrustningen att finnas tillgänglig senast under 2003.

Anledningen till att arbetet påbörjades är att den befintliga utrustningen inte är tillfredsställande. Bland annat är kättingarna och lastsäkringsöglorna klena. Många av dagens lastsäkringsintyg för stridsfordon och andra speciallastar har därför vid när-

mare granskning varit ogiltiga. Framför allt gäller det transporter på Stridsvagnstransportpånhängsvagn 795, av stridsfordon som väger mer än 25 ton.

För snart sju år sedan, 1995, bestämde FMV att den så kallade Blå boken (M7780-001580), som beskriver Försvarsmaktens lastsäkringsmateriel och ger anvisningar för användare, skulle omarbetas. Uppdraget lades ut på ingenjör Bo Westin, från företaget Bo Westin Teknikstöd AB. Det blev startskottet till ett omfattande förändringsarbete som fortfarande pågår.

Det stora arbetet gick ut på att ta

fram nya lastsäkringsmetoder och konstruera ny lastsäkringsutrustning. Men även lastsäkringsintyg för fordonen behövde utarbetas.

Prov på lastsäkringen genomfördes av Bo Westin tillsammans med civilingenjör Roger Westin, från företaget A-Consult Innovation, samt hjälpsam personal vid Validerings och verifieringscentrum (VoVC) i Skövde. De började metodiskt lasta stridsfordon och andra speciallastar enligt respektive lastinstruktioner för att kunna mäta vinklar och längd på kättingar och övrig lastsäkringsutrustning när lasten väl var på plats. På så vis fick de underlag för ordentliga hållfast-

Bilder från "Användarmöte Tung Transport", i slutet av april på VoVC:s testområde i Skövde.
Foto: Tomas Johansson.



hetsberäkningar.

Resultatet var nedslående. En stor del av lastfallen, i fråga om lastsäkringsmetod och -utrustning, uppfyllde inte Vägverkets krav.

– Vi kunde direkt se att de tyngre stridsfordonen inte fungerade på 795:an. Allt över stridsfordon 90 var för tungt, varken kättingarna eller lastsäkringsöglorna klarade kraven, säger Bo Westin.

Lastar på sju minuter

I nära samarbete med personal vid VoVC och P 4 i Skövde har nu Bo Westin och Roger Westin, som trots namnlikheten inte är släkt, utvecklat

en ny lastsäkringsmetod och lastsäkringsutrustning för lastsäkring av tunga transporter på Stridsfordons-transportvagn 25T och Stridsvagns-transportpåhängsvagn 795. Bo Westin förklarar belåtet att den nya metoden inte bara uppfyller Vägverkets krav, utan även kommer att vara lättare att använda jämfört med de lastsäkringsinstruktioner som gäller i dag.

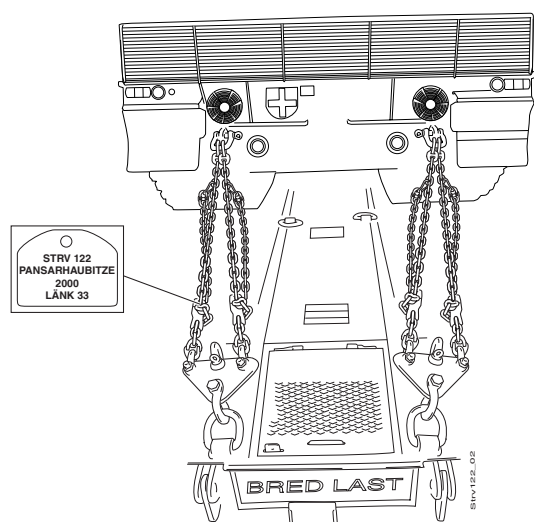
– Som bäst har vi klarat lastningen av 122:an på sju minuter, säger Bo Westin.

Resultatet presenterades vid "Användarmöte Tung Transport", i slutet av april på VoVC:s testområde i Skövde.

Ny utrustning

Den nya utrustningen är förstärkt genom att de bakre säkringskättingarnas godstjocklek har ökat till 16 millimeter på både Stridsfordons-transportvagn 25T och Stridsvagns-transportpåhängsvagn 795, samt att lastsäkringsöglorna förstärkts för att klara en brottkraft på 60 ton vardera. Dessutom har kättingssystemet fått en ny utformning. Istället för att som i dag ha olika långa, korsade kättingar har den nya modellen lika långa kättingar som löper i två parallella par och är fastsatta i ett kraftfördelningsok. På så vis elimineras risken att den kortaste kättingen ska brista på grund

Lastsäkring av strv 122 på Stridsvagnstransportpångsvagn 795. Illustration Andreas Edgren Tikab.

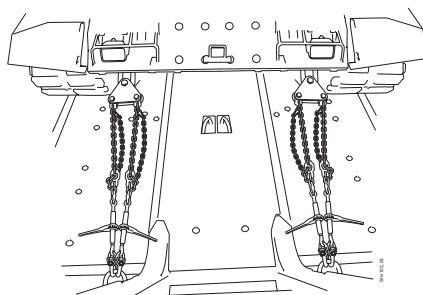


av att den inte kan töjas lika mycket som den längsta kättingen.

– Att ha olika långa kättingar är egentligen samma sak som att bara ha en kätting; den kortaste kättingen får ta största delen av belastningen och kommer att gå av för att den inte kan töjas lika mycket som de övriga kättingarna. Därefter går den näst längsta kättingen av, och så vidare, förklarar Bo Westin.

– Nu har istället fasta, parallella kättingar som balanseras med kraftfördelningsok, vilket garanterar att de parvis kopplade säkringskättingarna får exakt lika stor belastning, fortsätter Bo Westin.

Kraftfördelningsok är en anordning som påminner om en gungbräda



och fördelar dragkraften helt jämnt mellan de två kättingarna. De är helt avgörande för hållfastheten.

Men den förändring som kommer att märkas mest i den dagliga användningen är att de bakre kättingarnas lastspännare inte längre behövs. De är bortplockade och kättingarna har istället en fast längd som i förväg anpassas efter det fordon som ska lastas. På den lite lättare Stridsfordonstransportvagn 25T har detta lösts en gång för alla genom att de bakre kättingarna har en fast längd som passar alla fordon som ska lastas. På Stridsvagnstransportpångsvagn 795 har de bakre kättingarnas länkar istället försetts med speciella märkbrickor, som gör det möjligt att snabbt korta kättingarna till exakt rätt längd.

– Man letar bara upp rätt märkbricka på kättingarna för det fordon man ska lasta, sedan hakar man fast den länken i en förkortningskrok som sitter på respektive kraftfördelningsok. Då har kättingarna rätt längd från början och det blir inte lika godtyckligt var fordonet hamnar i längdled jämfört med förut, säger Bo Westin.

När kättingarna kortats till rätt längd placeras de mot vagnens mitt och pålastningen kan börja. Fordonet körs upp på påhängsvagnen tills det kommit ungefär en meter in på lastflaket. Därefter kopplas de bakre kättingarna fast och fordonet körs sakta vidare tills kättingarna är spända.

Slutligen kopplas de främre kättingarna fast och spänns med lastspännare.

– Det är viktigt att kättingarna inte spänns för hårt för då förloras en del av hållfastheten. När man sparkar på dem ska de fjädra en aning och inte kännas alltför stumma, säger Bo Westin.

Än så länge finns inga modifierade Stridsvagnstransportpångsvagn 795 klara för användning mer än i försökssammanhang. Enligt tidigare planering skulle ombyggnaden av försvarsmaktens 85 stycken Stridsvagnstransportpångsvagn 795 ha inletts redan i höstas, men arbetet försenades. Försvarsmaktens 120 stycken Stridsfordonstransportvagn 25T är dock modifierade och klara.

Bo Westin och uppdragsledaren Tomas Johansson räknar med att prototypen av den modifierade Stridsvagnstransportpångsvagn 795 ska vara helt färdigställd kommande höst, varpå seriemodifieringen kan ta fart.

Framtagningen av lastsäkringsintyg och bruksanvisningarna för lastsäkring är i full gång.

– Under 2003 ska de första vagnarna vara klara att rulla på vägarna. Det måste gå undan nu, säger Bo Westin.

Jörn Spolander

Utredning om FMV

Den 24 april klockan 16.30 överlämnade Jan Tänneryd sin utredning STYROM (styrning och organisation av materieförsörjningen) till försvarsminister Björn von Sydow.

I slutet av mars 2001 beslutade regeringen att en utredning skulle tillsättas för att genomföra en översyn av FMV i syfte att bedöma verkets resursutnyttjande och organisation. Nu är utredningen färdig.

Utredaren har haft i uppdrag att utifrån en analys av produktivitet och effektivitet i FMV:s nuvarande arbete lämna förslag på hur resurserna skulle kunna utnyttjas effektivare samt hur uppföljningen av effektiviteten kan utvecklas. Utredningen skulle även bedöma hur styrningen av FMV fungerar – dels regeringens, dels Försvarsmaktens uppdragsstyrning.

tidsfrågorna på ett genomlyst och underbyggt sätt. Utredningen innehåller även förslag till en ny rollfördelning mellan myndigheterna som innebär oklarheter i ansvarsfördelningen.

FMV:s invändningar mot utredningen består framförallt i:

- Utredningen belyser inte tillräckligt hela komplexiteten i materielanskaffningsprocessen från studier till avveckling

- Utredningen behandlar inte effektivitetsdiskussionen eller effektivitetsfrågorna enligt direktiven, vilket skulle ha varit utgångspunkten för förslagen

smakten. När Försvarsmakten har övertagit ett ökat ansvar för materielanskaffningen bedömer utredningen att det finns en besparingspotential inom FMV på upp till 400 miljoner kronor i perioden 2005-2007.

FMV:s nu pågående effektiviseringsarbete kommer på sikt innebära minskade kostnader i materielanskaffningen, men att redan i nuläget kvantifiera dessa är inte möjligt. Utredningens bedömningar om kostnadsreduktioner har inte kunnat styrkas med kalkyler eller faktiska förhållanden.

Utredningen innebär en uppdel-

Utredningen innebär en uppdelning av roller och ansvar mellan FMV och Försvarsmakten, vilket kommer att bryta upp den samlade kompetensen för materielanskaffning som idag finns inom FMV.

Utgångspunkten för utredningen skulle vara att FMV även i fortsättningen var en under regeringen fristående myndighet med nuvarande uppgifter. Det har dock stått utredaren fritt att föreslå förändring i uppgiftsfördelningen mellan FMV och Försvarsmakten samt mellan FMV och industrin.

FMV:s ledning var positiv till utredningens uppgift och inriktning eftersom resultatet kunde bli ett stöd i det fortsatta utvecklingsarbetet. I utredningen finns det vissa förslag som FMV ser positivt på och som ligger i linje med pågående utvecklingsarbete. Det finns dock en känsla av besvikelse och kritik mot att utredningen inte omhändertar de centrala fram-

- Utredningen presenterar ett organisationsförslag, som innehåller en förändrad rollfördelning mellan FMV, Försvarsmakten, Försvarsdepartementet samt industrin, vilket innebär en återgång till ett synsätt och en materielanskaffningsmodell som mer lämpar sig för den försvarsmaktsstruktur som vi nu är på väg att lämna.

- Den arbetsform och den organisation som FMV nu utvecklar är avsedd att möta de dimensionerande kraven på materieförsörjningen till det nya nätverksbaserade försvaret.

Utredningen bedömer vidare att FMV under åren 2003-2004 behöver en förstärkning på ca 85 personår för att klara ett ökat stöd till Försvar-

ning av roller och ansvar mellan FMV och Försvarsmakten, vilket kommer att bryta upp den samlade kompetensen för materielanskaffning som idag finns inom FMV. FMV:s samlade kompetens, tekniskt, kommersiellt, ekonomiskt, juridiskt och systemsammanhållningsmässigt utgör en unik resurs, vilken baseras på synergi och samarbete mellan ett flertal yrkesgrupper, vilka samtliga är avgörande för en effektiv materielanskaffning. Det är angeläget att värna om denna samlade kompetens, speciellt med hänsyn till den förnyelse av Försvarsmakten som just påbörjats.

Ulf Lindström

Andreas Karlsson/Försvaretsbildbyrå



Ytterligare hjulgående splitterskyddade fordon

FMV har löst ut en option gentemot Patria Vehicles Oy och köper nu in ytterligare 63 stycken pansarterrängbil 203 som kommer att levereras under 2003 och 2004.

I slutet av maj undertecknade FMV en beställning om att köpa in ytterligare 63 splitterskyddade hjulgående fordon från det finska företaget Patria Vehicles Oy. Ordern innebär att FMV löser ut den option som fanns med i den första beställningen av 104 fordon som gjordes år 2000. Bakgrunden till den nya beställningen är dels önskan att ersätta den äldre modellen, dels att behovet av splitterskyddade fordon ökar i och med de internationella åtagandena.

– Försvarsmakten behöver fler splitterskyddade hjulgående fordon, säger FMV:s projektledare Anders Klinteberg. Det var detta som styrde huruvida vi skulle lösa ut optionen eller inte. Det var aldrig tal om att köpa några andra fordon istället.

Fordonen i beställningen består i huvudsak av basmodellen XA-203S, eller pansarterrängbil 203 (Patgb 203) som är den svenska beteckningen. Inredningen i detta fordon kan enkelt varieras så att samma pansarterrängbil kan användas för t.ex.

trupptransport, sjuktransport, reparation och kompaniledning. I ordern ingår även två fordon av modellen XA-202S, pansarterrängbil 202 (Patgb 202), för olika ledningsändamål.

Gott samarbete

FMV har under hela projektet svarat för kravställningen och lett det integrerade samarbetet mellan FMV, Försvarsmakten och Patria Vehicles. Nu kommer dessutom den industrisamarbeten som avtalades i juli 2000 mellan FMV och Patria Vehicles att förlängas i och med att optionen löstes ut. Anders Klinteberg är nöjd.

– Jag tycker att vi har haft ett bra utbyte av erfarenheter och bra tekniska diskussioner, säger han några dagar efter beställningens undertecknande. Patria har varit följsamma och i princip ändrat på det vi önskat under pågående produktion. De har helt enkelt tillmötesgått oss så långt det varit möjligt. Det har dessutom varit gott kamratskap samt trevlig samtals- ton och stämning i projektarbetet.

Lösa skruvar

Det finns dock delar som han är mindre nöjd med. När FMV genomfört stickprovskontroller har det visat sig att t.ex. skruvar varit lösa. Detta oroar Anders Klinteberg som menar att Patria Vehicles måste bättra på sin interna produktionskontroll.

– Vi har alla pressade tidsplaner, det är en förklaring men ingen ursäkt, säger han. Patria Vehicles utmärker sig dock inte mer än många andra leverantörer när det gäller att ha genomfört en fullgod intern kontroll före leverans till FMV.

Såsom ett slut berättar Anders Klinteberg att leveransen av de nya fordonen kommer att genomföras under åren 2003 och 2004. Och prislappen för de beställda fordonen ligger på cirka 39 miljoner euro.

Ylva Norberg

Smått & Gott

FMV beställer ombyggnad av Amfibiekårens trossbåtar

FMV har lagt en beställning hos Swedeship Marin AB på ombyggnad av fyra stycken av Amfibiekårens lätta trossbåtar. Ombyggnaden görs för att öka amfibieförbandens förmåga till att uppträda i internationella miljöer och omfattar främst åtgärder för förbättrat skydd och anpassning till varmare klimat och andra vattenförhållanden. Värdet på beställningen är cirka 52 miljoner svenska kronor. Beställningen omfattar även en option på ombyggnad av ytterligare fyra stycken lätta trossbåtar.

Lätt trossbåt är konstruerad av FMV för att kunna verka som ett lo-

gistikfartyg inom amfibiebataljone- rna i svensk skärgårdsmiljö. Den levererades i sexton exemplar mellan åren 1995 och 1999 av Swedeship Marin AB (Djupviks varv). Trossbåtarna har en längd av 25 meter och kan ta en last på upp till 25 ton.

Ombyggnaden omfattar installation av skydd mot splitter och finkalibrig eld samt skydd mot BC-stridsmedel. Luftkonditioneringssystem, höjd motoreffekt, förbättrad motor- kylning och förbättrat korrosions- skydd av vattenledningssystem är exempel på andra åtgärder som vidtas.

Andra försäljnings- omgången avklarad

FMV har i uppdrag från Försvarmakten att sälja ut materiel som skall avvecklas. Efter ett omfattande anbudsförfarande tecknade FMV avtal med företaget Grosshandlarn Fige- holm AB om den andra försäljnings- omgången av överskottsmateriel den 18 juni. Materielen i den andra om- gången var uppdelad i två delar, där den ena delen innehöll fordon och arbetsmaskiner och den andra i hu- vudsak beklädnadsmateriel. Uppdel- ningen gjordes för att möjliggöra för företag att lämna bud på endera delen eller hela partiet. Totalt omfattar det 9 000 lastpallar med cirka 900 000 ar- tiklar.

– Från FMV: s sida är vi mycket nöjda med den andra försäljningsom- gången, säger FMV: s projektledare Hans-Erik Magnusson i en kommentar. Grosshandlarn Figeholm AB, som har givit det mest fördelaktiga budet är ett företag som väl motsvarar våra krav. Företaget har med sina af- färspartner erfarenhet av handel med begagnad försvarsmateriel såväl på den svenska som på den internatio- nella marknaden.

FMV:s mål är att avvecklingen i form av försäljning ska vara slutförd under år 2004. Enligt planerna åter- står 5 försäljningsomgångar.



Lätt trossbåt 662. Foto: Bjarne Svensson.

FMV tar emot den första bärgningsbandvagnen till Leopard 2-systemet

Vid en ceremoni hos den Tyska tillverkaren Rheinmetal Landsysteme GmbH i Kiel i början av juni överlämnades den första av totalt 14 bärgningsbandvagnar till FMV.

1999 tecknade FMV kontraktet med det tyska företaget Krauss-Maffei Wegmann GmbH (KMW) om anskaffning av tio bärgningsbandvagnar till Försvarens Leopardstridsvagnar. Beställningen innebär att FMV löste ut den option som

fanns med i kontraktet med KMW från 1994. 2001 tecknade FMV en tilläggsbeställning om ytterligare 4 bärgningsbandvagnar. Resterande bärgningsbandvagnar kommer att vara slutlevererade hösten 2003. Värdet på beställningen inklusive tilläggsbeställningen är på cirka 650 miljoner svenska kronor.

Bärgningsbandvagnarna (bgbv 120) kommer att tillföras de förband som har Leopardstridsvagnar. Förut-

om att användas i den ordinarie tjänsten är bärgningsbandvagnen en förutsättning för att kunna medverka med Leopardstridsvagnar i internationell tjänst om det blir aktuellt. Med sin förmåga att klara tunga lyft (30 ton) och bärgningar med vinsch (35 ton enkel part) är bärgningsbandvagnen en unik resurs inom ramen för Försvarens uppgift att stödja det civila samhället.

FMV tecknar Memorandum of understanding med Storbritannien

FMV tecknade ett MoU med Storbritanniens motsvarighet DPA (Defence Procurement Agency) i början av juni. Avtalet innebär att Sverige och Storbritannien genomför en gemensam utveckling av ett nytt bärbart pansarvärnsvapen. Beställningsvärdet är cirka 4,8 miljarder svenska kronor, inklusive planerad serieproduktion, där Sveriges totala andel utgör cirka 1 miljard svenska kronor. Under tecknandet har föregåtts av att DPA har valt Saab Bofors Dynamics pansarvärnsvapen MBT LAW som lösning på deras behov av framtida pansarvärnsvapen.

FMV har under flera år arbetat parallellt med DPA och har gemensamt utarbetat upphandlingsunderlaget där svenska krav har tillgodosetts. Genom en serie beställningar med början 1998 har FMV tillsammans med

Försvarensmakten aktivt arbetat med att definiera produkten avseende funktion och användbarhet.

FMV och DPA avser att upprätta en gemensam projektorganisation med deltagare från de båda länderna för att följa upp och verifiera ställda krav. DPA är så kallad "Contracting Authority", vilket innebär att de har huvudansvaret för den gemensamma upphandlingen. Utvecklingsarbetet kommer i huvudsak att ske i Sverige medan produktionen är förlagd till Storbritannien.

FMV genomför för närvarande, på uppdrag av Försvarensmakten, slutförhandling tillsammans med DPA gentemot Saab Bofors Dynamics. Sveriges avsikt är att beställa utvecklingen av vapnet, med option att beställa serieproduktion, så att leveranser kan påbörjas år 2006.

Studie av splitterskyddad granatkastare på stridsbåt 90

I slutet av juni lade FMV en beställning på en studie avseende en försökspjäs av splitterskyddad 120 mm granatkastare, s.k. SSG120, monterad på stridsbåt 90. Ordern ställdes till det finska företaget Patria Hägglunds Oy. Värdet på beställningen är cirka 26 miljoner svenska kronor.



Chefredaktörens avskedstal



Kära tekniker, ekonomer, projektledare, administratörer, militärer, utlandsmissionärer, krigskorrespondenter, ambassadörer, militärattachéer, hemvärnsmän och -kvinnor, politiker, studenter, industriarbetare, biblioteksbesökare och alla ni andra. Kort sagt, kära läsare. Det är med visst vemod, men med många glada minnen jag nu lämnar er. Arbetet med FMVaktuellt har varit spännande och stimulerande, men nu väntar nya utmaningar.

För alla FMV:are skulle jag vilja citera en känd hobbit och säga såhär: Knappa två år är egentligen alldeles för kort tid ibland så skickliga och beundransvärda människor. Jag känner inte hälften av er så väl som jag skulle vilja och färre än hälften av er så väl som ni förtjänar. Jag bjuder er alla ett varmt avsked. Hejdå.

/Ylva Norberg

Innehåll:

Ledare sid 1	Infra Röd Vision kamera sid 17
HMS Visby överlämnat till FMV sid 3	QWIP sid 18
Rödpointssikte i världsklass sid 5	Ofarlig laseravståndsmätare sid 24
FMV:s man i USA sid 6	FMLOG sid 26
Teknikdagar med fordon i fokus sid 8	Lastsäkring sid 28
Strategisk specialist sid 10	Utredning om FMV sid 31
Cold Cut diplomerat sid 13	Ytterligare pansarterrängbil 203 sid 32
Strid i mörker sid 14	Smått & Gott, notiser om senaste nytt sid 34

Jag vill gärna prenumerera gratis på FMVaktuellt

Porto

Namn

Adress

.....

.....

FMVaktuellt
Försvarets materielverk
115 88 Stockholm

Du kan också prenumerera på vår tidning genom att skicka ett mail till ylva.norberg@fmv.se