

PROTEC

TIDNINGEN PROTEC FRÅN FMV - TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET. NR1 2006



Helikopter 15
gör entré

Vapen som
inte dödar

Provplats Karlsborg
mer än en skjutplats

INNEHÅLL



17



10



22

4. Ubåtsstudie A26

Framtidens ubåt kommer att vara en tusenkonstnär under vattnet.

8. Avfuktning

På längre sikt är fukt en av materielens värsta fiender.

10. Provplats Karlsborg

FMVs provplats i Karlsborg har utvecklats från skjutplats till testcenter.

14. Digital information på Visby

Ett digitalt informationssystem sparar vikt och plats på Visby-korvetterna.

17. Helikopter 15

Sveriges senaste helikopterflotta börjar snart överlämnas till Försvarsmakten.

18. Icke dödande vapen

Utlandstyrkan får vapen lämpade för att kontrollera uppretade folkmassor.

22. Personporträtt

Salsa, motorsport och IT-system hör till Robert Anderssons intressen.

24. Skylark

Obemannade Skylark övervakar fienden utan att någon utsätts för fara.

26. UAV-övning

UAV-systemet Ugglan är grunden i dagens obemannade flygoperationer.

29. SEP T2

Den splitterskyddade enhetsplattformen SEP har fått en banddriven syster.

30. Notiser

Kort och gott om sådant som rör försvars- och försvarsmaterielområdet.

LEDAREN. Inom FMV är vi i full gång med arbetet att ominrikta och förnya myndigheten. Det är ett resultat av både en intern vilja att utveckla verksamheten och externa krav på anpassning till en ny verklighet. En verklighet där försvaret har en avsevärt mindre organisation, men också krav på omedelbara insatser.

Jag vill påstå att det finns en stor samsyn kring den här utvecklingen. Vi på FMV, våra ägare och vår huvuduppdragsgivare Försvarsmakten är överens om två grundbultar när det gäller materielförsörjningen. För det första handlar det om en förändrad strategi där materielen i större utsträckning kommer att upphandlas och modifieras snarare än att utvecklas i egen regi. Och den andra grundbulten är att ledningen av materielprocessen måste ske integrerat mellan FMV och Försvarsmakten.

Arbetet med förnyelsen av FMV kommer att pågå de närmsta åren. Vi kommer att genomföra det i etapper. Nyligen beslutade vi till exempel att vår verksamhet inom provning blir en egen resultatenhet i FMV. Det är ett led i att ta ett helhetsgrepp om verksamhet och ekonomi när det gäller all provverksamhet. Vi har också beslutat om nya riktlinjer för hur vi ska använda oss av konsulter. En av flera åtgärder i vår strävan att bli än mer affärsmässiga i allt vi gör.

Den avgörande frågan under året kommer att vara den integrerade materielledningen. Här kommer vi tillsammans med Försvarsmakten att genomföra ett antal åtgärder som ska ta oss en bit på vägen. Vi ska också ha analysen om förändrade gränssytor klar. Den ska klargöra vad FMV ska göra och vad som är mer lämpligt att industrin tar ansvar för. Tillsammans kommer detta att leda oss några steg mot det framtida FMV.

Våra leveranser av teknik för Sveriges säkerhet ska bli än mer kostnadseffektiva. Men det känns bra att konstatera att 2005 blev ett bra år för FMV. Vi lyckades förbättra leveranssäkerheten och uppnå ett överskott i verksamheten trots ett år präglat av intensivt arbete med att ta fram underlag till utredningar om myndighetens verksamhet och besparingar på 200 miljoner.

Även detta år kommer att bli händelserikt. Samtidigt som vi tar fram högteknologisk utrustning och levererar materiel till försvarets insatser i till exempel Afghanistan, skapar vi parallellt en materielförsörjning i takt med tiden.

Gunnar Holmgren, generaldirektör FMV



Chefredaktör

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

Ansvarig utgivare

Kurt Svensson
kurt.svensson@fmv.se

Redaktionsråd

Hans Ivansson
Jerry Lindbergh
Kurt Svensson
Thomas Lindeborg

Prenumeration (kostnadsfri)

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

Layout

Jerry Lindbergh

Tryck

Danagårds Grafiska

Adress

Tidningen PROTEC
FMV, 115 88 Stockholm

Omslag

Nya Helikopter 15 är en av hörnstenarna i Sveriges framtida, militära helikopterflotta.
Foto: Agusta Westland

PROTEC utkommer fyra gånger / år.

Upplaga: 10.000 ex.
Vid citering, var god uppgi 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 försvarskunskande. 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.

A26

Ledningsplattform med tentakler

Glöm massiva torpedsalvor mot invasionsflottor. Studien runt ubåt A26 skvallrar om att nästa generations ubåt kommer att vara en tusenkonstnär. Till sin hjälp har den obemannade undervattensfarkoster som löser det farliga grovjacket.

Det är inte mycket på Kockums gamla varvsområde i Malmö som påminner storhetstiden. Fast på huvudkontoret ritas det fortfarande ubåtar i världsklass. Här huserar bland annat en projektgrupp från FMV.

– Försvarsmakten har givit oss i uppdrag att studera möjligheten för en ny ubåt, berättar FMVs projektledare Ulf Norén.

Den framtida ubåten går under namnet A26 och ska redan från grunden vara konstruerad för att ständigt kunna anpassas till framtida behov. Dagens ubåtar kräver ofta omfattande åtgärder om en ny sensorteknologi eller ett nytt sambandssystem ska installeras.

A26s modulära uppbyggnad gör den till en förvandlingsartist under vattnet, i allt från IT-infrastruktur och antensystem till hantering av nyttolaster med okonventionella egenskaper, precis vad som förväntas krävas i den nya, diffusa hotmiljön. Det är i synnerhet användandet av autonoma system som ger ubåten nya förmågor. Fördelarna med UUVer (Unmanned Underwater Vehicle) är flera.

– Dolt, upprepat, uthålligt och lågt risktagande är nyckelord. A26 är utformad för en framtida delning av funktionalitet mellan

ubåten och olika sensorbärande undervattensfarkoster, säger Mats Abrahamsson som är delprojektledare i studien av A26.

– Det gör att riskerna för den egna personalen minskar, samtidigt som ubåten kan jobba samtidigt med många olika uppgifter över mycket stora geografiska områden.

Kustfokus

Så länge ubåtar existerat har storleken på vapenlasten och antalet torpeder i vattnet varit ett av de viktigaste måtten på vad som är en "bra ubåt". De svenska ubåtarna togs fram för att möta en invasionsflotta över Östersjön. Ubåtarna skulle möta fienden tidigt, och avfira massiva torpedsalvor för att sänka så många fartyg som möjligt.

– Men våra ubåtar har alltid använts till annat än de varit avsedda för. De har agerat på verkliga uppdrag, som inte gått ut på att sänka en flotta, säger Mats Abrahamsson.

Den internationella fokusen har flyttats från de stora djupen på oceanerna till kustnära operationer, det vill säga där Sveriges ubåtar alltid befunnit sig. Detta ger oss ett unikt försprång och gör våra ubåtars förmåga mycket efterfrågad internationellt.



En viktig skillnad mellan A26 och dagens ubåtar är delningen av funktionalitet mellan ubåten och sensorsystemen. Långt innan huvudstyrkan anländer kan A26 vara operativ. På tryggt avstånd släpper hon ut UUVer för avlyssning, bottenkartering eller utläggning av egna sensorer. UUVerna kan spana i mycket grunda vatten.

Mångsidig

A26 designas för att kunna lösa uppgifter globalt och i internationell samverkan, vare sig det är i fredstid, krig eller kanske allra troligast – ett oklart mellanting. Ur ett internationellt perspektiv, EU-styrkan eller ett FN-uppdrag, börjar nyttan av ubåtssystemet veckor eller månader innan huvudoperationen inleds. En ubåt av typen A26 kan etablera sig i ett riskfritt område. Där släpper den ut en eller flera UUVer som söker av och kartlägger ett område, ett punktmål eller en viss verksamhet. När de återvänder till moderubåten tankas UUVerna av på information, och förbereds för nästa uppdrag.

– Detta kan vi göra i flera veckor, och med flera farkoster i arbete, säger Mats Abrahamsson.

Andra användningsområden i internationella missioner är som transport- och ledningsresurs för specialförband, för extremt framskjutna dolda och uthålliga bevakning av hamn och kustområden, kanske främst mot ett operationsområdes flanker.

Stirling

A26 kommer att vara utrustad med det luftberoende Stirling-maskineriet – en idag så naturlig del av ett svenska ubåtsprojekt att det tas för givet.

– Att projektera en ubåt utan detta system vore helt otänkbart, menar Mats Abrahamsson.

Erfarenheten från över 30.000 timmar samlad luftberoende drift ger ett väl utprovat och kostnadseffektivt system. Och med en förmåga till egen strategisk rörlighet

kommer A26 kunna transportera sig 1000-tals nautiska mil till ett insatsområde. Där ska den kunna verka i flera veckor, och sedan genomföra förflyttning tillbaka.

Stealth

A26s storlek blir ungefär samma som för Gotlandsklassen. Det som skiljer utseendemässigt är vidareutvecklingen av ”stealth”egenskaperna, en mer hydrodynamiskt gynnsam form, samt att A26 har en gigantisk sluss i fören för dykare eller för UUV-insatser.

Antalet besättningsmän kommer att varieras mellan 17-31 personer beroende på uppdraget. Om två UUVer löser spaningsuppgifter i extremt framskjutna lägen och ubåten samtidigt löser en tredje uppgift krävs också mer personal för att analysera data som samlas in.

De obemannade undervattensfarkoster som är aktuella karakteriseras av att de är relativt långsamma, men därmed också mycket tystgående med en låg energiförbrukning. UUVerna kan ges i uppgift att gå upp i floder eller kanaler för spaning och avlyssning djupare in i insatsområdet. Och under tiden ligger moderubåten på tryggt avstånd.

Flera UUVer i samverkan kan snabbare söka av större områden vid till exempel minsökning. De kan också användas för att lägga ut egna minor eller sensorer.

Bättre sensorer är under utveckling och genom att kombinera dessa olika nya sensortechniker ökas spaningsförmågan. Överst på önskelistan över UUV-förmågor



Mats Abrahamsson vid en modell av en ubåt ur Södermanlandsklassen. Dock är det inte Södermanland, utan en studie om den framtida ubåten A26 som tar upp Mats tid.

till A26 är kartläggning av sjöbotten och minsökning på långa avstånd.

– Hur långa avstånd och hur stor uthållighet beror på energikälla och noggrannhet. Men det handlar om dygn som de är ute på uppdrag, säger Mats Abrahamsson.

Självförsvar

Att kunna jaga ubåtar och ytmål är fortfarande en självklar förmåga för A26. Men då i självförsvar eller till exempel mot krigsfartyg som hotar civil sjöfart.

– Den ska fortfarande vinna en duell med en annan ubåt, säger Mats Abrahamsson.

Även om förmågan att slå mot flera mål på och under vattenytan är nedtonad är A26 designad att kunna uppgraderas om förmågan återigen krävs. Slagkraften blir då minst i likhet Gotlandsklassen.

A26 följer samma trend som för övriga system inom Försvarsmak-

ten. Konfigureringen av manöverrummet kan ändras beroende på uppdragstyp. Manöverkonsoller och ledningssystemplatser är generella och gränssnittet anpassas efter vilken befattningshavare som är inloggad på en viss konsol. – Det blir billigare och framför allt enklare än att dra en massa kablar till knappar och fasta manöverpaneler, säger Mats Abrahamsson.

Ubåtens viktigaste egenskaper är fortfarande att vara osynlig och osårbar. Men en ubåt av idag är ofta inte en resurs tillgänglig för omvärlden. När en ubåt kommunicerar med omvärlden ökar risken för uppträckt. Med utvecklingen av det nätverksbaserade försvaret kommer detta att vara annorlunda i A26. En lösning som studeras är att använda sig av flytantenner för att alltid vara nåbar oavsett operationsdjup. En annan möjlig lösning är UUVer som har till uppgift att bära kom-

munikationsutrustning, och bli en länk mellan ubåt och omgivningen.

Säkerhet

För en motståndare kommer A26 vara extremt svår att hitta. Skulle motståndaren trots allt få korn på ubåten, och dessutom sätta in vapen, ska A26 ha mycket god tålighet mot detta.

Undervattensexplosioner innebär väldiga G-belastningar under några få millisekunder. Människor som är i kontakt med tryckkrovet riskerar skadas eller dö, och utrustning slås sönder. Men A26 är i ännu högre grad uppbyggd med plattformar i en flytande konstruktion av gummiupphängningar. Det är en vidareutveckling av Gotlandsubåtarnas skydd, det vill säga att stötmässigt isolera allt som är i kontakt med utrustning eller människor. Utrustningen i plattformarna är i sin tur monterade

på gummikuddar, optimerade för det chockspektrum en undervattensexplosion innebär. Gummiupphängningen ger också signurmässiga fördelar. Buller som alstras inifrån ubåten isoleras till de flytande plattformarna.

Jämfört med andra ubåtsnationer ligger det svenska kunnandet inom ubåtssignaturer långt framme. Och enligt Mats Abrahamsson behövs inga stora insatser för att det svenska ubåtskunnandet ska bli ännu bättre.

– Det kanske inte är nödvändigt i den hotmiljö som förväntas under ubåtens första tio år, men den ska trots allt utgöra stommen i undervattensförsvaret till år 2045. Hur hotmiljön ser ut då är inte helt enkelt att uttala sig om, säger han.

Liten flotta

Det svenska ubåtsvapnet har efter det senaste försvarsbeslutet minskat till fem ubåtar, varav kravet är

Framtida ubåten A26

”Längre, fortare, nyttigare”. A26 är oceangående. Jämfört med ubåten Gotland kan A26 färdas över en ocean 50 procent snabbare. Det innebär väsentligt längre verksam tid i operationsområdet. Vid en hastighet på 9 knop kan den gå till Nordamerika och tillbaka utan att fylla på bränsle.

	A26	Gotland
Displacement	Ca 1.400	Ca 1.400
Besättning	17-31	22-30
Last	Flexibel	Torpeder, Minor
Fart transit	1.5V	V

att hålla fyra operativa. En av dem, ubåten Gotland, är uthyrd till USA och skördar för närvarande frukterna av det svenska ubåtskunnandet i Stilla havet.

Men tillgängligheten blir en väsentlig fråga. Med så få ubåtar är det inte tal om att de ska ligga långa perioder på varv för uppdateringar.

– Infrastrukturen måste vara mycket genomtänkt för att klara framtida krav på förändringar. Man måste kunna byta eller uppgradera utan att ta fram skärbrännare, säger Mats Abrahamsson.

Själva syftet med förprojektningen av A26 är att studera förmågorna för en ersättare när två av ubåtarna i Södermanlandsklassen utrangeras kring år 2015. När Försvarsmakten bygger upp förmodligen ett insatsförsvar väntar nya uppgifter för ubåtssystemet. Samtidigt tillkommer det nya hot.

Till skillnad från ubåtsklassen Gotland, som kräver närhet till hamn och ett annat logistiskt stöd, kan A26 förflytta sig för egen maskin till alla miljöer. Men en ubåt i övervattensläge som löper ut eller in från en bas är ett lätt mål, även för en enkelt

utrustad motståndare. Detta är en del av den diffusa hotbilden som finns i dagens internationella konflikter. För att lösa egenskyddet studeras en automatkanon med en kaliber på 25-30 mm.

Automatkanonen kan användas som självförsvar vid in och utlöppande i ytläge, men också från periskopdjupet på cirka 14 meters djup.

Samhällsstöd

Med en förändrad lagstiftning kan man också tänka sig att understödja i polisiära sammanhang för att komma åt till exempel vapen-, människo- eller narkotikasmuggling. En ubåt i samarbete med polis och tull skulle kunna ligga dold i flera veckor vid en förväntad rendez-vous punkt för att därefter dokumentera och distribuera underrettelser om kriminell eller säkerhetshotande verksamhet.

För smugglare kan det dessutom vara avskräckande att inte veta om eller när A26 plötsligt dyker upp ur vattnet.

TEXT: MAGNUS FORSBERG
ILLU: LEIF ÅBJÖRNSSON

Avfuktning sparas miljarder

Genom att sänka luftfuktigheten där militär materiel förvaras har FMV under årens lopp sparat sju miljarder kronor åt försvaret och samtidigt blivit världsledande på att använda avfuktningsteknik.

Fuktig luft orsakar årligen stora skador och fel på materiel, oavsett om det handlar om handeldvapen, stridsfordon eller ren elektronik. Problemen börjar när den relativa fuktigheten överstiger 50%. Vid en relativ fuktighet över 70% börjar dessutom mögel bildas.

Det är bara några timmar mitt på dagen i maj och juni som fuktigheten ligger under 50% i Sverige. Medelvärden här och i många andra länder ligger på 80-90%. För att materiel ska må bra behöver den omgivande luften göras torrare under större delen av året. Just denna utmaning har FMV arbetat med sedan mitten av 1950-talet. På den tiden hade det svenska försvaret tusentals mobiliseringsförråd i form av förhyrda lador och liknande utrymmen,

där militär materiel skulle förvaras under lång tid utan tillsyn. Målet var att materielen skulle klara sig i fyra år utan underhåll. Men fukten orsakade problem.

Svensk uppfinning

En som arbetade med fuktproblem var den svenske uppfinnaren Carl Munters. Han konstruerade en ny typ av avfuktare och startade det i dag världsledande företaget Munters. Företagets första kund blev FMV, även om det på den tiden hette Kungliga Arméförvaltningen.

Munters avfuktningsteknik kallas dynamisk avfuktning med sorptionsavfuktning. Förenklat går det ut på att en avfuktare med en fuktabsorberande rotor tar bort fukten ur luften. Sorptionsrotorn

är impregnerad med ett hygroskopiskt ämne som innehåller många små kanaler som luften strömmar igenom. Fukten i luften skiljs ut och förs via rör ut ur bygg-

naden, medan den torra luften blåses ut i lokalen där materielen lagras. Sorptionsavfuktare kan däremot producera torrluft inom temperaturintervall från -40°C upp till +40°C.

En annan dynamisk avfuktningsteknik är kondensavfuktning. Den är dock mindre lämplig i vårt klimat eftersom risken för påfrysning av kondensatet sker redan vid +8°C, varpå avfuktaren slutar att fungera. Däremot kan den vara bra att använda i privatahus för att avfukta källare och tvättstugor.

Torrluftsbboxar

Att med torrluft avfukta stora och otäta lador skulle emellertid kräva ganska mycket kapacitet. Fram till 1980-talet avfuktade försvaret därför bara en liten del av den förädlade materielen. Mindre utrustningar såsom radioapparater, kikare, reservdelar och kartor förvarades i stället i torrluftsbboxar som via rörsystem fick torrluft från avfuktare. Boxarna innehöll en hygroskop som vid en relativ fuktighet över 50% gav signal att avfuktaren skulle starta. Den torra luften gjorde att korrosionen upphörde och materielen kunde ligga i årtal utan att ta skada och utan att funktionen påverkades negativt.

Den torra luft som avfuktare producerar eliminerar metallernas korrosion och minskar ozonets skadliga inverkan på plast och gummi. Avfuktad luft mins-

kar också risken för oxidation och kontaktproblem i elektronik.

Stora förråd

Användningen av torrluft var närmast revolutionerande och har efter hand utvecklats på många olika sätt inom försvaret.

– I framtiden kommer vi att ha omkring 20 stora förråd som får torrluft genom avfuktare som producerar 10.000 kubikmeter torrluft eller mer per timme. Tack vare hygrostastyrning går avfuktarna bara cirka 30% av årets timmar, vilket minskar energibehovet kraftigt, säger Håkan Schweitz som tillsammans med Bengt Arvholm arbetat med avfuktningsteknik inom FMV i 30 år.

De goda erfarenheterna av att förvara materiel i torrluft ledde till nya funderingar. Skulle det också vara bra att avfukta materiel som används dagligen för utbildning?

Man började med avfuktning både av markmateriel som innehöll mycket elektronik samt flygmateriel. Materielen försågs med torrluftsanslutning så att den enkelt kunde kopplas till avfuktare under nätter, veckoslut och andra övningsuppehåll. Samtidigt gjordes jämförande försök med utrustning som inte försågs med torrluft. Resultatet blev att underhållskostnaderna för elektronisk materiel minskade med 25%. Felen blev färre och materielen fungerade mer driftsäkert.

– Dessutom gjorde man ytterli-

gare en uppträckt, berättar Håkan. Vid Lv6 märkte befälen att resultatet från övningsövningar blev bättre. Radar och annan elektronisk utrustning fungerade snabbare. Och på P4 konstaterade soldaterna att de inte blev blöta i baken när de intog sina platser i avfuktade stridsvagnar. 50 ton stål kan annars ge mycket kondens när fuktig luft kyls ner inne i vagnen.

Stridsfordon 90

Allra bäst och effektivast ur såväl avfuktningssom energisynpunkt är om fordonen redan från början anpassas för anslutning till avfuktningssystem. Stridsfordon 90, som tillverkas av Hägglunds i Örnsköldsvik, är det första stridsfordonet i världen som är konstruerat enligt denna förutsättning. Fordonet har två anslutningar för torrluften som sedan sprids i vagnen.

En liknande utveckling pågår inom Flygvapnet, som har investerat tre miljoner kronor i avfuktningssystem. En investering som betalade sig på tre månaders flygtid genom lägre underhållskostnader.

Torrluftstekniken har använts på stridsflygplanen Draken och Viggen och används numera även på transportflygplanet Herkules samt på radarflygplan.

MTBF, Mean Time Between Failure, är ett mått på hur ofta fel uppstår. På Draken och Viggen förbättrades dessa värden

med 150% sedan planen började avfuktas. Idag har avfuktningstekniken för Gripen påbörjats.

Inom Marinen har man avfuktare på fartyg och ubåtar för att minska fuktigheten, inte minst på kommandobryggor och i styrhytter där det finns mycket elektronik.

Ett ton kondens

Även inom det civila flyget är intresset för och behovet av torrluft stort. Under en flygning mellan Stockholm och New York bildas cirka ett ton kondensvatten i flygplanets innerväggar och durk. Det innebär större påfrestningar för elektroniken. Den högre flyghöjden gör också att det går åt mer bränsle.

Nyligen fick ett svenskt företag, CTT i Nyköping, en beställning från amerikanska Boeing på avfuktningssystem för flygplan till ett värde av 1,3 miljarder kronor. Utrustningarna kommer att sänka flygbolagens drifts- och underhållskostnader markant.

Håkan och Bengt tror att även moderna lastbilar, bussar och personbilar kan behöva avfuktas i framtiden, inte minst med tanke på att de i ökande utsträckning förses med avancerad elektronik. Ingen vet hur länge denna elektronik fungerar. Däremot vet man att den skulle fungera både länge och bättre i avfuktad luft.

TEXT: BERTIL HÅKANSSON



Sverige har en lång historia av avfuktning av militär materiel. Numera används avfuktningstekniken inte bara på militär materiel inom landet utan också när Sverige skickar förband utomlands, till exempel till Kosovo, Liberia och Afghanistan. Stridsfordon 90 är det första stridsfordonet i världen som är konstruerat med tanke på avfuktning.



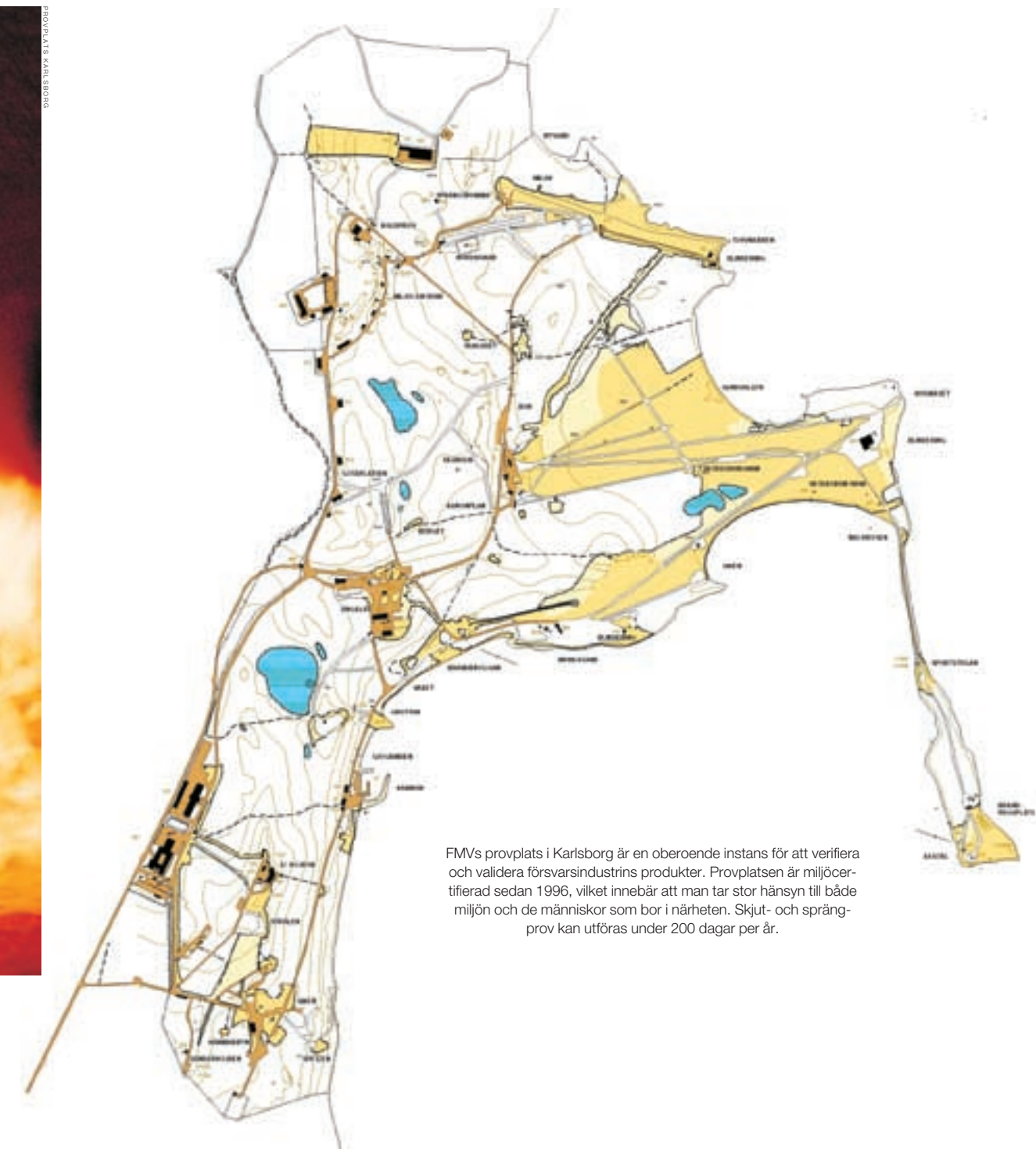
Sverige har varit föregångare när det gäller avfuktning av flygplan. MTBF, Mean Time Between Failure, är ett mått på hur ofta fel uppstår. På Viggen förbättrades dessa värden med 150% sedan planen började avfuktas.



>> Idag används avfuktningsteknik i alla europeiska länder, samt i USA, Kanada, Australien, Japan, Kina och en del länder i Sydamerika. Sverige har varit föregångare och det svenska försvaret är bäst i världen på detta område, konstaterar Bengt Arvholm och Håkan Schweitz, avfuktningsexperten på FMV.



Utan avfuktning av båtar bildas snabbt korrosion och mögel. Här Stridsbåt 90 och dess avfuktare.



FMVs provplats i Karlsborg är en oberoende instans för att verifiera och validera försvarsindustrins produkter. Provpplatsen är miljöcertifierad sedan 1996, vilket innebär att man tar stor hänsyn till både miljön och de människor som bor i närheten. Skjut- och sprängprov kan utföras under 200 dagar per år.

PROVPLATS KARLSBORG

– mer än en skjutplats

FMVs olika testanläggningar hör i många aspekter till de ledande i världen. När det gäller skjutprov, sprängningar och klimattester är det anläggningen i Karlsborg som gäller.

FMVs provverksamhet är omfattande. I Vidsel, Linköping, Karlsborg/Skövde har man kvalificerade anläggningar. Totalt finns de resurser som krävs för att genomföra det mesta som rör tester av olika sorters försvarssystem.

I Karlsborg har man genomfört testverksamhet sedan lång tid tillbaka. De första mätningarna gjordes på artilleripjäser redan 1927. Sedan dess har provplatsen utvecklats till något som är mycket mer än bara en skjutplats. – I och med ett antal omstruk-

tureringar har vi gått från att vara en skjutplats till att bli ett validerings- och verifieringscenter med resurser att prova det mesta inom markstridssystem, säger provplatsledare Bengt Gustavsson.

Under 2006 kommer man att ta ytterligare steg i utvecklingen. All provverksamhet inom FMV samlas i en enhet med eget resultatansvar och med en gemensam chef för samtliga provplatser. Denne kommer att leda verksamheten direkt under FMVs generaldirektör och kommer också

att ingå i FMVs ledningsgrupp. Ambitionen är att detta ska ge en tydligare ledning som kan ta ett samlat grepp om all verifierings- och valideringsverksamhet.

– Jag tror på den här utvecklingen, säger Bengt. Det kommer till exempel att underlätta i internationella samarbeten, där FMVs provresurser ofta ses som mycket intressanta.

Större involvering

Genom åren har det genomförts en mängd olika sprängningar och skjutningar på Provpplats Karlsborg. Idag är smällarna något färre. Istället för att genomföra enskilda

provuppsdrag är man nu i högre grad involverad i själva framtagningsprocessen av nya system.

– I dagens försvarsindustri gäller det att jobba integrerat, säger Bengt. Vår strävan är att ta ett större ansvar för hela verifierings- och valideringsdelen. Det innebär inte nödvändigtvis att vi ska genomföra verifieringen, utan att vi ska medverka redan vid kravställning och ha övergripande ansvar för verifiering och validering vid framtagandet av nya försvarssystem. Vill man nå en bra produkt så går det till exempel inte att utveckla vapen och dess fordon var för sig.

För varje nytt projekt upprättas alltid en strategisk verifierings- och valideringsplan. Denna stipulerar de taktiska och tekniska målsättningarna för projektet. Vidare ingår den som en del i kontraktet med industrin och klargör bland annat fördelningen av verifierings- och valideringsansvaret. Planen utgör också grunden till detaljerade verifierings- och valideringsprogram där FMV har ansvaret.

Skydd

Utprovning av ballistiska skydd är en av kärnverksamheterna inom FMVs verksamhet i Karlsborg.

Det handlar då om att genomföra skyddsprov som visar hur exempelvis ett fordon påverkas av olika typer av hot, såsom minsprängningar. Vid explosionsförloppet filmas och mäts deformationer och accelerationen i fordonskonstruktionen. Utifrån det räknar man fram risken för skador på besättningen. Vid vissa prov används även bilindustrins krockdockor, där en mängd belastningsparametrar kan registreras och därefter jämföras mot kriterier för skador på människan. Ett av de senaste skyddsproven utfördes på den nyutvecklade PTP-containern (PersonalTransport). Denna tas

fram för att i utlandsmissioner kunna stödja lokalbefolkning eller soldater med skyddade personaltransporter. Systemet består av en min- och splitterskyddad container som kan lastas på samtliga av försvarets lastbilar. Vid detta prov utvärderades containerns skyddseffekt mot en stridsvagnsmina.

– Skydden som utprovas måste förstås vara anpassade till de hot som materielen kommer att möta. Hotet kommer ju knappast från svensk ammunition, så därför försöker vi anskaffa de hotammunitioner Försvarsmakten kan komma att möta vid utlandsmissioner i olika delar av världen,

säger Börje Kindbom som är provledare inom området skydd och direkt eld. Om ammunitionen visar sig vara svår att anskaffa, så bygger vi ammunition som är så lik det utländska originalet som möjligt. På det sättet kan vi nå verklighetsnära tester.

Mätutrustning

Sedan de första skjutningarna 1927, har mätverksamheten på Provplats Karlsborg gjort stora framsteg. På den tiden laddade man ett vapen med viss mängd krut och mätte skjutavståndet. Idag nöjer man sig knappast med att få veta hur långt man kan skjuta.

– Exempel på intressanta fakta vid skjutprover kan vara utgångs- och anslagshastigheter samt innerballistik, det vill säga hur händelseförloppet i eldröret ser ut, säger mättekniker Jonny Gustavsson. Det senare kan innefatta mätningar rörande tryck i eldröret, flygtid i eldröret, flammans



Torben Gustavsson och Lars-Ove Karlsson har hand om datorstyrda höghastighetskameror med digital bildlagring. Kamerorna kan ta upp till 120.000 bilder per sekund. Med hjälp av referenspunkter på fordon som sprängs görs digitala 3D-modeller av fordonet och förloppet. Då kan explosionen och dess verkan studeras från alla tänkbara vinklar.



Klimathallen erbjuder temperaturer mellan -52° och +63° samt kontrollerad humiditet.

spridning och accelerationer.

För att mäta accelerationer på upp till 100.000 G samt tidsförlopp på ner till 100 nanosekunder behövs avancerade mätsystem. Och på Provplats Karlsborg finns allt som behövs.

Med vädersystem tar man reda på de meteorologiska inflytelsefaktorerna, det vill säga lufttemperatur, fuktighet, vind och annat som påverkar resultaten av skjutningarna. Före provet är det förstås också viktigt att fastställa exakt var vapnets mynning är placerad, vad dess riktning är, var målet samt test- och mätutrustning är placerad, med mera. Geodesisystem ser till att man utgår från rätt geografiska referenspunkter i mätningarna.

Mätningarna under skjutningen kan se ut på många olika sätt. Det kan handla om allt från att dokumentera nedslag, rotation, precision och spridning med höghastighetskamera till olika hastighetsmätningar med radar.

Det kan också handla om att ta emot data från flygande objekt; att med telemetri överföra data från exempelvis en projektil till registreringsutrustning på marken.

Att registrera projektilens beteende omedelbart efter mynningspassage ger stor möjlighet att förklara avvikelser i resten av projektilbanan. Mätningarna – som kan röra rotationshastighet, pendlingsvinkel eller hastighet – kan vara över på bråkdelen av en sekund och utförs på objekt som rör sig i upp till 900 meter i sekunden.

– Det handlar om korta förlopp, där den enorma accelerationen medför stora påfrestningar på elektroniken, berättar Jonny. Ibland kan det vara svårt att få sakerna att hålla.

Akustik

Ljudtryck är också något som är ytterst intressant i utvecklingen av modern försvarsmateriel.

– Idag finns det regler som säger att man inte ska riskera att bli skadad i hanteringen och användandet av militära system, berättar Jonny. Därför är ljudtrycksmätningar viktiga i vår verksamhet. Såväl hörsel som inre

organ kan skadas av alltför höga ljud eller tryck.

Ett talande exempel för nytänkandet inom försvaret är det nya artillerifordonet Archer. Det ersätter Haubitspjäsen som har gett stora ljud- och tryckbelastningar på personalen. I Archer används samma typ av artilleripjäsa men besättningen sitter skyddad i en hytt istället för att stå bredvid pjäsen när den avfyras. I PROTEC 1/2005 kan den intresserade läsa mer om Archerprojektet.

Vid all mätverksamhet är det viktigt att följa standardiserade mätmetoder. Detta för att kunna jämföra olika mätningar med varandra. För att alltid hålla sig på framkant inom mätstandarder siter ett antal provplatsanställda med som observatörer i olika grupper för utveckling och standardisering av mätmetoder. Inom Provplats Karlsborg har man också själva utvecklat och skrivit en ny mätstandard. Den har anammats av flera länder och handlar om en mätmetod med speglar för att se förloppet inuti eldröret.

För testerna man genomför på provplatsen skapar man konstgjorda mål av olika slag, så kallade ”dummy targets”. Dessa kan utgöras av allt från ett enkelt tält med gasolbrännare, till ett stridsvagnskal med kontrollerad varierad temperatur över ytorna. Det handlar om att skapa en signatur som motsvarar den för ett verkligt mål.

Ammunition

Ammunition och övriga explosiva varor är en kärnverksamhet inom provningen. I provplatsens miljöcentrum utsätts ammunitionen för olika tester. Det rör sig bland annat om forcerat åldrande och stöt- och vibrationsprov. Man utsätter den också för olika miljöpåverkningskyl, värme, fukt och saltspray är exempel på sådana.

För Försvarsmaktens reglerade ammunition finns noggranna program för kontroll av statusen. Vid detta kontrollarbete hanteras drivkrut öppet. Arbetet kräver därför specialbyggda utrymmen. Statisk elektricitet är absolut tabu. Därför bär man specifika kläder vid allt arbete med ammunition och explosiver.



Patrik Persson och Gustav Pettersson, från civilingenjörsprogrammet Medieteknik vid Linköpings tekniska högskola, utför examensarbete på FMVs provplats i Karlsborg. Examensarbetet syftar till att ta fram nya metoder och utveckla ett specialanpassat programverktyg för mätningar i bilddata. Bilden visar en kontrollmätning för systemets hastighetsberäkningar med en dopplerradar som referenssystem. Till höger dopplerooperatör Carolina Johansson, som porträtterades i PROTEC 3/2005.

I provplatsens ammunitionsverkstad finns dessutom ett luftfuktighetssystem som ger ett stabilt inomhusklimat. Systemet reglerar klimatet genom att med jämna intervall avge en dusch vattenånga ut i lokalen.

Totalt sett har provplatsen omfattande resurser för modifiering och uppmätning av ammunition inför prov. Detta krävs för full kontroll av ammunitionsparametrar under provet.

Effektivitet

Provplats Karlsborg har länge strävat mot en allt kostnadseffektivare verksamhet. Det har bland annat inneburit en nedskärning på personal. På 1970-talet var man 200 anställda. Idag är man 60 stycken.

– Klimatet har förändrats, konstaterar Bengt Gustavsson. Försvarsmaktens verksamhet stra-

mas åt för varje år, och det märks av även hos oss. Provplatsen är främst till för Försvarsmaktens och FMVs behov, men i perioder då myndigheterna inte nyttjar resurserna har vi sedan en tid tillbaka genomfört allt mer verksamhet för externa kunder.

Satsningarna utåt har givit resultat. Periodvis utgör de utländska kunderna en stor andel av Provplats Karlsborgs kunder. En av de trognaste kunderna är det tyska företaget IBD. De är specialiserade på skyddsverksamhet och använder sig ofta av Karlsborg eftersom man kan erbjuda den diskretion och säkerhetsnivå som krävs för IBDs sekretessbelagda verksamhet. Innanför FMVs stängsel finns den oberoende kompetens de söker.


– Testerna av skyddsteknologier blir allt mer komplicerade,

Till höger: Krockdocka inför sprängningen av utlandsstyrkans nya persontransportcontainer. Till höger nedan: Ammunitionsföreståndare Perry Lunqvist visar en itusågad skarp 120-millimeters granatkastargranat framför den bunkern i ammunitionsverkstaden där dessa högriskmoment genomförs.

säger IBDs ägare och vd Ulf Diesenroth. Högrepresterande diagnostik krävs för att kunna förstå och optimera effekten av passiva hight-tech-skydd och de nya, avancerade aktiva försvarssystemen. Provplats Karlsborg har personal med rätt kompetens och erfarenhet, samt tillgång till nödvändiga diagnosverktyg för att kunna arbeta tillsammans med IBD på detta mycket utmanande område. Vidare håller arbetsförhållandena vid Provplats Karlsborg en mycket hög säkerhetsnivå.

TEXT: JERRY LINDBERGH





Digital information ersätter 20 hyllmeter A4-pärmar

På de fem korvetter som ingår i Visby-serien blir den tekniska informationen digitalt tillgänglig med hjälp av visningsverktyget DIS. Därmed slipper man cirka två ton med A4-pärmar. Den digitala tekniska informationen blir mer aktuell och anpassningsbar till varje fartyg.

Visbyprojektet är det största marina projektet som för närvarande pågår i Sverige. Det skiljer sig från tidigare projekt genom att man inte köper ett nyckelfärdigt system från en enda leverantör. Till exempel har ledningssystemet upphandlats från svenska Saab System AB och undervattenssensorer från General Dynamics Canada. Kockums AB i Karlskrona levererar själva fartyget men monterar också övriga leverantörers delsystem, även om leverantörerna själva svarar för driftsättningen.

– Eftersom vi tidigare haft problem med den tekniska dokumentationen på fartygen, och det nu finns möjlighet att utnyttja digital teknik för ändamålet tog

vi ett nytt grepp och avskaffade all pappersbaserad information på fartygen. Det sparar minst ett par ton i vikt per fartyg, berättar Ulrika Hill som är handläggare avseende teknisk information inom Visbyprojektet.

Användarstudie

Första steget mot att digitalisera den tekniska informationen bestod i att man under 1994-95 genomförde en användarstudie med syfte att få fram underlag om vilken information som krävs på ett fartyg för att man ska kunna sköta drift, underhåll och utbildning. Enkäten vände sig till fartygsbesättningar, marinbaser och örlogsskolor.

Med enkätresultatet som underlag bildades en arbetsgrupp med representanter från FMV och

Kockums. Kockums hade i uppdrag att ta fram dels ett informationspaket som beskrev deras leverans av materiel, dels det digitala visningsverktyget DIS, Digitalt InformationsSystem.

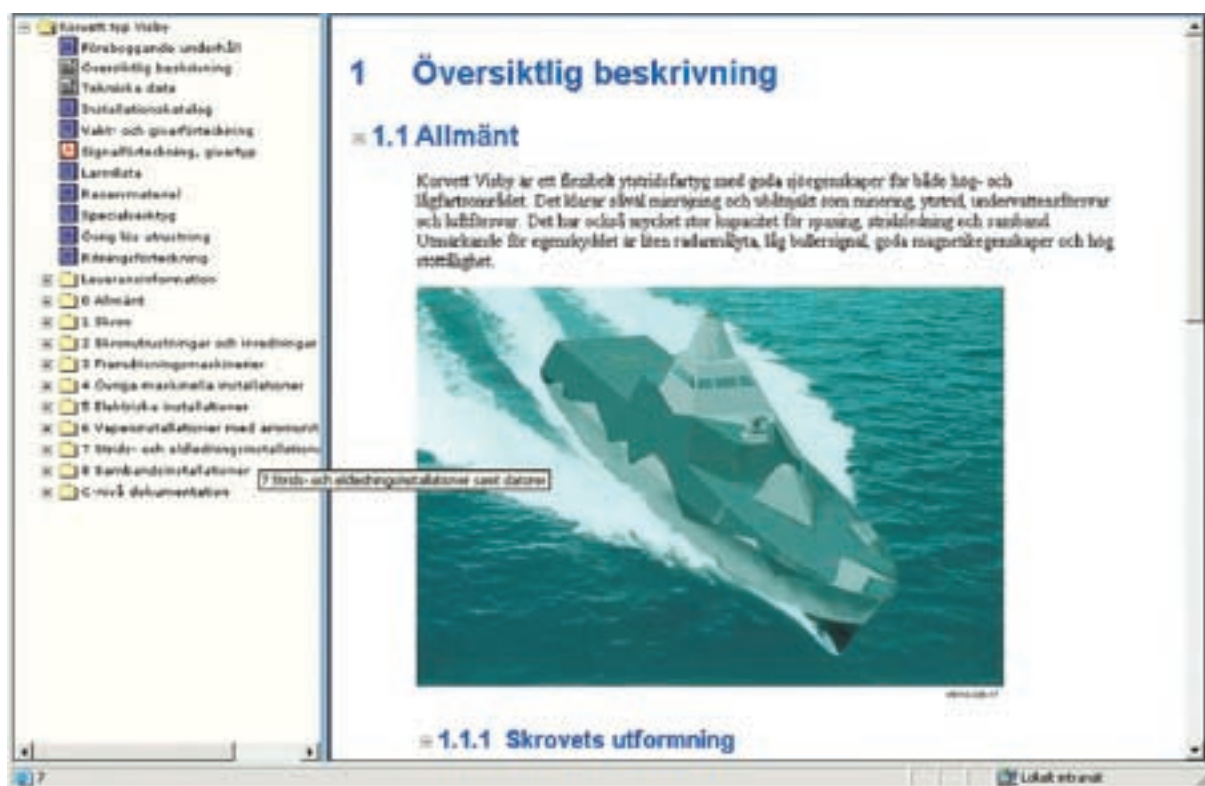
Eftersom det ingick olika leverantörer som skulle dokumentera sina respektive delsystem var det viktigt att all information som lämnades var enhetlig och uppbyggd på samma sätt enligt en given standard.

I stridsvagnsprojektet Leopard togs det fram en standard för sådan digital information. Med denna som grund gjorde vi en generell specifikation för hur inleveransen av information skulle se ut, för att alltsammans sedan skulle kunna sättas samman i det övergripande informations-systemet DIS. Ur detta plockar vi sedan datapaket som levereras till användare inom Forsvarsmakten, berättar Jan Reimann som leder ILS-verksamheten inom Visbyprojektet. ILS-verksamheten innefattar frågor som rör underhållsberedning, teknisk information och utbildning.

XML

De olika leverantörerna levererar sin digitala information strukturerad och kodad enligt dataspåret SGML. Information levereras till en central databas i Karlskrona.

Under resans gång har emellertid XML vuxit sig allt starkare på marknaden. Den information som slutanvändaren ser i DIS är redan XML, som är ett modernare och enklare språk att strukturera



Informationen i DIS kan se ut ungefär som på bilden. I botten på DIS visningsverktyget ligger Internet Explorer. Än så länge är all information öppen men sannolikt kommer även hemlig information att kunna hanteras i systemet. Storleken på texten på skärmen kan genom en funktion förstöras. Det är bra, inte minst till sjöss där skakningar och sjögång annars kan försvåra läsningen.

och koda data i. Av den anledningen kommer Visbyprojektet att övergå till att använda XML som inleveransformat i stället för SGML, berättar Ulrika.

Datapaket

Efter det att de olika leverantörerna skickat sina leveranser av teknisk information till FMV och vidare till databasen i Karlskrona samlas informationen i så kallade DIS-datapaketer. Dessa innehåller all den information som beskriver fartyget, dess drift, underhåll med mera. Informationen läggs på

DVD-skivor för distribution till olika användare. DIS installeras på servrar på fartygen eller på bärbara datorer för enskild användning.

Ombord på fartygen finns det 50 anslutningspunkter där man kan plugga in sin bärbara dator och via server och nätverk få tillgång till den DIS-information man behöver. Den huvudsakliga informationen handlar om drift och underhåll. Informationen berör tre huvudområden: fartygens drift och underhållspersonal, underhållspersonalen på marinbasen i land, samt de marina skolorna som ska lära användarna att använda dessa system.

20 hyllmeter

Den digitala informationen ger många fördelar. Cirka 20 hyllmeter A4-pärmar ombord på korvetten A4 innehåller felaktigheter som avskaffas, vilket motsvarar drygt två ton i vikt. Dessutom blir distributionen snabbare och de tryckkostnader som följer med pappersbaserad dokumentation försvinner.

En annan stor förbättring är att hanteringen av uppdateringar och ändringar av den tekniska informationen blir betydligt enklare än tidigare. Inga papper behöver bytas ut. Enbart detta sparar mil-

joner kronor varje år.

Tidigare har ändringar i dokumentationen sällan hängt med ute på fartygen. Genom det nya systemet får vi en avsevärd kvalitetsförbättring. Samtidigt blir det möjligt att skapa individuella anpassningar för varje fartyg, påpekar Jan Reimann.

De övergripande erfarenheterna av det digitala systemet är mycket goda. Under 2004 genomfördes en remiss av applikationen DIS. Brukarna fick komma in med synpunkter på ändringar och förbättringar. Utifrån dessa har man sedan gjort förbättringar och åtgärdat vissa buggar.

När det gäller remissgranskning och remisshantering har DIS en noteringsfunktion som gör att all granskning görs digitalt. Om ett stycke innehåller felaktigheter skapar granskaren en notering som sedan lagras på servern. Därifrån exporteras filen som en XML-fil. Den som handlägger remissvaren kan sedan ta del av samtliga användarkommentarer. Det sparar mycket tid, konstaterar Ulrika.

TEXT: BERTIL HÅKANSSON
FOTO: ANDREAS KARLSSON



All teknisk-, drift- och underhållsinformation ombord på HMS Visby är digital. Den ursprungliga versionen av visningsverktyget DIS har varit ute på remiss en gång och den nu gällande versionen är DIS 2.1. Jan Reimann och Ulrika Hill är här på gång att logga in för att kontrollera resultatet.



HELIKOPTER HAR ANLÄNT 15

Nu är Helikopter 15 här. Tillsammans med tillika nya Helikopter 14 och beprövade Helikopter 10 kommer den att utgöra den framtida stommen i Sveriges militära helikopterflotta.

FMV arbetar sedan några år med att förnya svenska försvarets helikoptrar. Syftet med förnyelsen är att försvaret ska få moderna och mer ändamålsenliga helikoptrar som möter nya och befintliga krav från Forsvarsmakten.

Tillsammans med tillverka-

ren Agusta har FMV sedan 2001 arbetat med att kravställa och utveckla denna nya militära helikopter, som internationellt fått benämningen A109 LUH (Light Utility Helicopter). I Sverige får den beteckningen Helikopter 15.

Helikopter 15 är den första helikoptern som levereras enligt den aktuella förnyelseplanen. Totalt är 20 helikoptrar beställda; tolv stycken av modell 15A och åtta av modell 15B. Helikoptrarna kommer att levereras mellan 2006 och 2009. Den totala kostnaden för hela systemet med helikoptrar, utbildning, utrustning med mera är cirka 1,4 miljarder svenska kronor.

Helikopter 15 kommer att utgöra plattform för generell besättningsträning, med tyngdpunkt på taktisk träning inom

mark- och sjöoperativ verksamhet. Helikoptern kommer därför att finnas i två versioner, en markoperativ (15A) och en sjöoperativ (15B). Den senare ska även kunna vara fartygsbaserad och samverka med marinens korvett typ Visby.

Uppdragsanpassning

Själva grundhelikoptern har plats för två piloter och sex passagerare. Därefter kan helikoptern anpassas genom i- och urmontering av olika uppdragsutrustningar. Exempel på uppdragen kan vara trupptransport, varvid beväpning och firningsrep monteras. Vid samverkan med Korvett Visby för undervattenspaning monteras FLIR (värmekamera) och datalänk. För sonarbojar eller för räddningsuppdrag monteras vinsch, sökstrålkastare och bår. Uppdragsutrustningarna

kan även kombineras på andra sätt. FMV slutför nu arbetet med att förbereda helikoptersystemet för överlämning till Forsvarsmakten, vilket kommer att ske under våren 2006.

TEXT: ULF LINDSTRÖM
FOTO: AGUSTA WESTLAND

HELIKOPTER 15

- Tillverkare: Agusta Westland
- Motor: 2 x Turbomeca Arrius (2 x 797 hk)
- Besättning: 1-2 samt 6 passagerare
- Längd: 11,5 m
- Rotordiameter: 11 m
- Höjd: 3,5 m
- Tomvikt: 2,1 ton
- Max startvikt: 3,2 ton
- Maxfart: 310 km/h



ICKE DÖDANDE VAPEN



Nu ökar chanserna för de svenska internationella styrkorna att på ett mindre våldsamt sätt hantera upplopp och aggressiva folksamlingar. Lösningen heter icke dödande vapen, IDV. Expanderande batonger är ett av dem, gummikulor ett annat. De finns redan i bruk och under året kommer ytterligare ett "snällt" vapen att köpas in; pep-



ICKE DÖDANDE VAPEN

– Syftet är att hitta vapen som inte dödar eller allvarligt skadar. Soldaterna har saknat något mellan batong och automatkarbin och har tidigare tvingats skjuta varningsskott eller i benet, säger Per Arvidsson, teknisk expert på FMV och projektledare för uppdraget Icke dödande vapen.

De olika vapnen är till för att användas mot obehövade personer. För den som handhar utrustningen är det viktigt med kännedom om både graden av våld och avståndet till den eller de som hotar.

Batong

Den expanderbara batongen används i närmkamp och är stor som ett ihopfällt paraply, men tyngre. Pepparsprayen görs av chilipepparfrukten och är av matkvalitet, i eldigaste laget dock. Dess patroner är stora som en deostick och innehållet räcker för cirka tio sekunders

sprayande. En större variant, av brandsläckartyp, finns för bilar. Hållbarheten på själva trycket är tre till fem år.

– Sprayen har fem meters räckvidd och man sprayar mot ansiktet i en halv till en sekund, berättar Per.

Effektiv

Sprayen är minst sagt effektiv. Slemhinnorna blir irriterade, ögonen sluts och det är omöjligt att öppna dem på ett tag. Men sprayen ger inga bestående men. Rödögdheten och svullnaden går över på ett par timmar.

– Ett enkelt och funktionellt vapen när soldaten hotas med sådant som en flaska eller sten, konstaterar Per. Det är också effektivt mot aggressiva hundar som det finns gott om i övergivna byar och städer, exempelvis i Kosovo.

Att införskaffa tårgas istället för pepparspray var aldrig aktuellt.

– Det slår urskillningslöst och det är inte svensk policy att skada tredje man. Icke dödande vapen används som punktmarkering, för att enbart oskadliggöra specifika personer.

Gummikulor

Det första icke dödande vapnet på FMVs inköpslista var gummioch plastkulor som avskjuts med enkelskottsvapen på 3–50 meters avstånd. Dessa kravallpatroner

stoppas aggressiva handlingar och ger på sin höjd blåmärken.

– Göteborgskravallerna, när polisen attackerades med gatstenar, är ett exempel på när gummikulor skulle kunnat ha använts, säger Per Arvidsson.

Svenska polisen har redan bytt ut sina ohanterliga gummibatonger mot de nya och har snart tillgång till sprayen. Men det förekommer inget formellt samarbete mellan Rikspolisstyrelsen och FMV i detta ämne.

Intresse

Intresset för icke dödande vapen är stort från flera håll.

– Inom Nato finns tankar på att redan i år börja standardisera vissa typer av icke dödande vapen, berättar Per. Då vet man vilka vapen man har att göra med, oavsett nationalitet på den ledning man hamnar under.

I Sverige finns en bred politisk förankring om att våra styrkor ska ha icke dödande vapen. Därmed var det lätt att få gehör för batonger och gummikulor. Sprayen var det dock krångligare att få gehör för.

– Det finns ett förbud mot kemisk krigsföring kvar från första världskriget och alla vapen som ska användas mot personer kräver tillstånd från "Delegationen för folkrättslig granskning av vapenprojekt". Det godkännandet kom först före jul, berättar Per.

Mål

De tre vapnen räcker för att nå målen med färre skador både på den inhemska befolkningen och soldaterna.

– Till det kommer ökad trygghet, berättar Per. Soldaten behöver inte släppa hotfulla människor in på livet och slipper skjuta skarpt, vilket vi människor har ett naturligt motstånd för.

Inget av vapnen är dyrt i inköp, och utbildningen på dem är relativt enkla. För sprayen blir det någon dags teoretisk och praktisk utbildning.

Härnäst

Nu tittar Per och hans kollegor på ett lätt gevärsliknande specialvapen som man skjuter plastkulor med, 15 stycken i ett magasin. Räckvidden är upp till 100 meter och precisionen är mycket god. Kulan innehåller metallpulver, skjuts iväg med tryckluft och ger ett ordentligt blåmärke.

Ett annat förslag är vapen för att stoppa fordon. Ett tåligt fisknät med hullingar ska trassla in sig i hjulen och få fordonet att stanna. Enkelt, billigt och effektivare än spikmattor och betongklumpar.

– Vi tittar på det och kommer att visa upp det för Försvarsmakten någongång under hösten 2006.

TEXT: GUNILLA JONSSON
FOTO: JERRY LINDBERGH



Vid Göteborgskravallerna 2001 hade de nya icke dödliga vapnen kommit väl till pass.



Per Arvidsson och den nya batongen.

ICKE DÖDANDE VAPEN

De icke dödande vapen FMV upphandlat är främst till för dem som är utrustade med automatkarbin inom Försvarsmaktens utlandsstyrka.

I uppsättningen ingår för närvarande:
Batong – för närmkamp.
Pepparspray – upp till 5 meter.
Gummikulor – 3 till 50 meter.



I nästa steg i anskaffningen av "humanare" vapen, ingår bland annat ett nät för att stoppa bilar.

Cross, salsa & IT

FMV kommer att få en säkrare och mer flexibel arbetsutrustning. Det är Robert Andersson övertygad om.

Och som en av nyckelpersonerna borde han veta.

På skrivbordet framför Robert Andersson ligger en vit pärm.

– Här har vi samlat 600 sidor med krav inför en upphandling som ska ge Försvarets materielverk tillgång till en betydligt säkrare arbetsplatsutrustning med höga krav på mobilitet och systemtillgänglighet, berättar han. I fortsättningen ska mobila enheter kunna jobba mot interna system via Internet, något som gör medarbetarna både flexibla och effektivare.

Avsikten är också att outsourca IT-drift och förvaltning av FMVs infrastrukturella IT-system så att egen personal ska kunna fokusera på kärnverksamheten.

Robert har stora förhoppningar om pärmens innehåll. Om upp-

handlingen går igenom som planerat blir nämligen ett helt nytt arbetssätt möjligt.

– Snart kan jag jobba vart jag vill, när jag vill, säger Robert skämtsamt och ler.

– Vår strategiska inriktning ligger i framkant med vad omvärlden kan erbjuda och det känns som att vi är med och påverkar en större marknad, säger Robert, som i dag är IT-projektledare för något som internt fått namnet "Säker FMV-arbetsplats".

Tävlingsinriktad

Det är tydligt att Robert gillar att ligga i framkant. Framgång och nya utmaningar har alltid varit viktiga både i yrkeslivet och privat. I något yngre år tävlade han i simning, men den civila yrkeskarriären var väl så viktig.

Redan som trettonåring började han parallellt med skolan att arbeta på sin morbrors mekaniska verkstad i Dalarna. Där gjorde han allt från att svara och fräsa till att programmera CNC-maskiner. Hos morbrodern stannade han tills han var 19 år och hade avslutat gymnasiet. Vid det laget hade han tröttnat på vad verkstaden och livet på landet kunde erbjuda honom och flyttade till Stockholm.

Sedan 1990 har Robert arbetat på flera olika företag i Stockholm

med bland annat installationer av tele- och datanät och ritande av el-kretsscheman med hjälp av CAD-system. För två olika företags räkning har Robert ritat i princip all fastighetsautomation för FMVs hemvist i Tre Vapen i Stockholm. När han sedan såg en annons på internet 1998 där FMV sökte en IT-tekniker var han inte sen att söka jobbet.

– Det var roligt att söka till en arbetsplats man redan kunde mycket om. Men när jag började på FMV företagsanpassades alla IT-system och det var en decentraliserad organisation jag kom till. Först år 2000 började vi centralisera verksamheten och konsolidera servermiljön. I samband med det blev jag tillfrågad att byta avdelning och avancera.

Övertid

Efter hand har Roberts ansvar utökats, och det rejält. Utöver projektledarrollen för SFAP arbetar han i dag också med Lednings-system för InformationsSäkerhet (LIS) och plattformbyte av FMVs intranät.

– Det blir en del övertid när projekten rullar på högvarv. Men det har jag igen sen under lugnare perioder, då kan jag flexa. På så sätt styr jag min egen arbetstid ganska mycket.

Robert berättar att det också

ställs större och lite förändrade krav på kompetensen hos de anställda. Man måste vara en duktig kravställare och beställare och ha ett stort kontaktnät och en god omvärldsbevakning.

– FMV är en jättebra arbetsplats. Visar man framfötterna och är ambitiös får man också gehör för det. Under hela min tid på FMV har jag haft möjlighet att vidareutveckla mig själv och vara med och påverka.

Motorsport

Robert beskriver sig själv som en god personkännare och en dålig förlorare. I arbetslivet tycker han att hans bästa egenskaper är ledaregenskaperna. Kontrollbehovet anger han som sin sämsta.

– Jag har lite svårt att släppa ifrån mig ansvar; man kan ju missa något väsentligt!

Trots att Roberts arbete tar mycket tid hinner han med en del på sin fritid. Ända sedan sin ungdoms dagar då han höll på en del med snöskoter och cross, har motorsport legat honom varmt om hjärtat. Kursen i salsa som han tagit sen ett par veckor står i skarp kontrast till det grabbiga motorintresset. Fast det förstås – gissa vem som för?

TEXT: ELISABETH VEDIN
FOTO: JERRY LINDBERGH

ROBERT ANDERSSON

Född: 1971

Familj: 13-åriga dottern Linn samt stor familj i Dalarna.

Har hus söder om Stockholm.

Tycker om att resa till varmare länder. Gillar italiensk design.

Äter gärna grekisk mat med ett glas rött till.

Behöver mer tid och borde läsa fler böcker.

Är en väldigt dålig förlorare.



Skylark^{Mini-UAV}

Liten, lätt och kostnadseffektiv. Obemannande flygfarkosten Skylark erbjuder det svenska försvaret ett lätthanterligt sätt att inhämta information om fienden.

Den har ett vingspann på två meter och en kropp av kompositmaterial. Framdrivningen sköts av en liten elmotor. Skylark ser ut som en leksak, men att kalla den för det vore en skymf. Till sammans med sin markstation och sina kameror är den ett toppmodernt

och smidigt system som uppfyller försvarets krav på att kunna rekognoscera fiendeområden utan att personal utsätts för fara. – Det handlar helt enkelt om ett mini-UAV-system, klagör FMVs projektledare Tommy Fröberg. Skylark är en obemannad flygfarkost (UAV, unmanned aerial vehicle) av minsta sort. Inklusiva markstation, datalänk och

övervakningskameror väger systemet bara 35 kilo. Uppdelat på två rygsäckar kan utrustningen bäras till fots till platsen där det ska användas. – Låg vikt var ett av de viktigaste kraven vi hade när vi upphandlade systemet, säger Tommy. Från början ville vi ha ett system på max 20 kilo, men det kravet visade sig bli alltför hårt att uppfylla för tillverkarna.

Hårda krav

Det var i februari 2003 som FMV fick i uppdrag att anskaffa ett mini-UAV-system för test och försök. Kravdokument gällande systemets förmågor inkom i juni samma år, varpå FMV omvandlade kraven till tekniska specifikationer. Därefter började upphandlingen, vilken dock fick avbrytas

på grund av att ingen av de sju anbudsgivarna klarade samtliga skallkrav.

– I januari 2004 gjorde vi en ny anbudsinfordran, berättar Tommy. Med något reviderade krav fick vi fyra UAV-system att välja mellan.

I utvärderingen blev det Skylark-systemet som drog det längsta strået. Det var billigast och näst bäst vad gällde själva tekniken. På en 100-gradig skala fick systemet 88 poäng. Närmaste konkurrent nådde 77.

– Teknikbiten stod för 60% av vår bedömning, och ekonomin för 40%, berättar Tommy.

I FMV:s uppdrag från Försvarmakten ingår också att utföra prov med det anskaffade systemet. I april 2004 beställdes därför en markstation, två flygfarkos-

ter och reservdelar motsvarande ytterligare två flygfarkoster.

– Proven vi genomför handlar dels om tekniken, men framför allt om systemets taktiska förmågor, berättar Tommy. För utvärderingen av dessa förmågor samarbetar vi med K3, Markstridsskolan och Livgardet.

Tre kameror

Skylark kan flyga på en höjd upp till 5.000 meter över havet, men normalt opererar man på mellan 100 och 200 meters höjd.

– Det beror mest på kamerorna. Kamerabilderna blir bättre ju lägre man flyger, säger Tommy.

Systemet har två dagkameror med tio gångers optisk zoom, samt en IR-kamera för spaning på natten. Kamerorna drivs av samma batteri som farkostens elmotor.

Man väljer kamera beroende på uppdrag. Dagkameran är mest energisnål. Då klarar Skylark operationer på upp till 90 minuter.

Operationerna kan se ut på olika sätt. I markstationens data-skärm visas både videobilden från kameran samt en kartbild. På kartan kan operatören markera vilka punkter han/hon vill att Skylark automatiskt ska flyga mellan. Han kan också styra farkosten genom att låta den flyga dit kameran styrs. På det sättet kan han välja att exempelvis följa efter en bil. Det finns också en funktion för att cirkulera över ett angivet område.

På markstationens skärm finns också batteristatus och ett datafält där order av olika slag kan knappas in. Det kan röra sig om bland annat flyghöjd och flyghastighet.

Vid avslutat uppdrag landar farkosten på egen hand genom en så kallad deep stall-landning. Motorn stängs av och farkosten överstegras så att flyghastigheten blir noll, varpå en luftkudde blåses upp under kroppen. Sedan seglar Skylark nästan vertikalt till marken. Oftast går det bra, men det händer att landningen blir så hård att farkosten tar skada.

– Därför ingår en reparations-sats i utrustningen. I den finns förbrukningsgrejer såsom förbindningspinnar till vingarna och deep-stall-gummiband, berättar Tommy.

I juni 2005 blev fem yrkesofficerare de första färdigutbildade Skylark-operatörerna. Sedan dess har de och FMVs projektgrupp genomfört närmare 100 flygningar med farkosten. Och fler kommer

att bli fram tills dess att FMV ska skriva en teknisk rapport om systemet. Samtidigt upprättar då K3 en rapport som beskriver de taktiska erfarenheterna.

Redan idag används erfarenheterna från Skylarksystemet i förberedelserna för upphandlingen av det mini-UAV-system som ska levereras till Försvarmakten under 2007. De UAVer som då anskaffas kommer att vara avsedda för den sammordiska insatsstyrkan, som ska stå redo den 1 januari 2008.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: FREDRIK JOHANSSON

FILM

Se Skylark flyga på FMVs hemsida:
www.fmv.se/protecfilm



UAVn Skylark är liten och drivs av en elmotor. I luften är den nästan omöjlig att upptäcka genom syn eller hörsel.



I mini-UAV-utrustningen ingår från vänster: datalänkantenn, operatörskonsol, markstation (i rygsäck), avionikkapsel (i fodral), själva farkosten samt dess rygsäck.

En dag med UAV-enheten

Med obemannade flygplan kan underrättelser samlas in utan att människoliv riskeras. En kylig vinterdag i Karlsborg genomförde K 3:s UAV-enhet en övning med Ugglans spaningskapsel.

Var är fiendens stridsvagnar grupperade? Vart ska artilleripjäserna riktas för att bekämpningen av dem ska bli så effektiv som möjligt? Hur många är egentligen skyttesoldaterna som spanarna skymtade bakom kullen? Vart är de på väg?

Dessa är några av de frågor UAV-farkoster kan besvara. UAV står för Unmanned Aerial Vehicle (obemannad flygande farkost på svenska). Det UAV-system som idag används inom det svenska försvaret kallas Ugglan.

Karlsborg

UAV-utbildning bedrivs på ett enda ställe i Sverige, nämligen på K 3 i Karlsborg. Mellan golv och tak i UAV-enhetens hangar är det säkert tio meter. Det välputsade golvet blänker i ljusrörens kalla sken. I lokalen finns många små flygmaskiner, långsmala antenner och stora schabrak som ser högteknologiska ut. Ordningen är god.

< Ugglan är det UAV-system som det svenska försvaret använder sig av idag.
Foto: Bengt Eriksson/FBB

Från en radio någonstans strömmar topplistemusik.

Vid ett bord sitter de värnpliktiga farkostmekanikerna Per-Erik Hansson och Fredrik Lindeberg och fipplar med några av Ugglansystemets otaliga smådelar. De är de enda lumparna i landet som får utbildning på UAV. Från början var Fredrik och Per-Erik uttagna till jägarspecialister. Efter den grundläggande soldatutbildningen valde de att specialisera sig till farkostmekaniker.

– Det är roligt och lärorikt. Vi får mycket tid till att lära oss systemet. Eftersom vi utbildas på flygande farkoster är säkerheten väldigt hög. Vi får inte slarva med någonting, säger de.

Många befäl

Fredrik och Per-Erik tillhör K 3s UAV-enhet, I övrigt består enheten av 20 officerare och sex civilanställda.

– Att vi har så många befäl omkring oss gör utbildningen väldigt utvecklande, säger Fredrik Lindeberg.

UAV-enheten är en del av K 3s

underrättelsebataljon. Enhetens uppgift är att samla in information med hjälp av kameror som är monterade på de små flygfarkosterna.

Major Tomas Bergman, ställföreträdande enhetschef på UAV-enheten, är ett av befälen som utbildar de värnpliktiga farkostmekanikerna. Major Bergmans fascination för Ugglorna är stor.

– Det är väldigt häftigt. På Ugglorna finns tre videokameror. En används i dagsljus, en i mörker och en vid landning. Genom att filma terrängen samlar vi in uppgifter om var fienden finns, exempelvis. Underrättelserna kan bland annat användas till att planera anfall eller leda indirekt eld, säger han.

Övning

Det har blivit lunchtid denna kyliga vinterdag. Farkostmekanikerna Per-Erik och Fredrik har tillsammans med major Tomas Bergman transporterat sig till en skog någon mil utanför Karlsborg. Vinden ilar och trots att det är mitt på dagen har det redan börjat skymma. Lyckligtvis är det tors-

dag och UAV-männen värmer sig med ärtsoppa och pannkakor.

K 3s andra bataljonsövning är inne på sin tredje dag. UAV-enhetens fältgruppering är välkamouflerad. I förläggningen bildar två lastbilar, en bandvagn och en container en sluten fyrkant. Strax bredvid står två puttrande elverk som förser förläggningen med ström. På ett fält i närheten



Radiolänken förmedlar signalerna mellan UAV:n och personalen på marken.



Värnplikliga Per-Erik Hansson och Fredrik Lindeberg iakttar befälens UAV-arbete.

står radiolänken, som förmedlar signaler mellan farkosten och förläggningen.

Det är från denna plats flygningarna styrs. Under övningen flyger man inte med den riktiga Ugglan. Istället används Ugg-lans spaningskapsel, kallad Usk, monterad på ett bemannat flygplan. På det sättet får man flyga över hela Sverige utan det specielltillstånd som krävs för Ugglan. UAV-enhetens fältgruppering gör dock ut precis som den skulle göra om situationen vore skarp.

Fyra delar

I var och en av förläggningens fyra delar sköts särskilda uppgifter. I en av lastbilarna huserar enhetsstaben. Därifrån styrs insatserna. Bland alla befäl i ledningsbilen finns också en värnpliktig. Han heter Johan Liljestrand och hör egentligen inte till UAV-enheten.

– Jag är bara här under övningen. Min uppgift är att se till att informationssystemen

fungerar och att allt flyter fint, säger han.

I den andra lastbilen finns bearbetningscentralen. Här tolkas de bilder som kommer från UAV-farkosten. Inuti bilen är det trångt. Skärmar, kablar och radiomottagare trängs med officerare. Framför en av skärmarna sitter kapten Holger Ståhle.

– Får vi en bild som föreställer några fordon ska vi kunna säga vilka fordonstyper det är, exempelvis. För att kunna tolka alla bilder rätt krävs tränade ögon, säger han.

Markstationen

I bandvagnen bredvid bildtolkningscentralen finns markstationen. Det är denna enhet som styr flygningen. Inuti bilen finns skärmar, kartor och tre säten. Den här dagen är bara två av dem upptagna. En av personerna i markstationen är major Mikael Widfeldt, som till vardags är chef för UAV-enheten.

– Normalt sköts flygningen av tre personer; en inhämtningsledare som koordinerar insamlandet av underrättelser, en kamerapilot som styr kamerorna och en pilot. Nu testas vi att bara vara två personer. Därför är jag nu både inhämtningsledare och pilot, säger han.

I containern finns planeringscentralen. Där planeras Ugg-lans uppdag. Containern är tom för tillfället. Nu har uppdraget nämligen påbörjats.

Usken har precis startat från en plats inne i Karlsborg. Med ens faller en allvarlig och koncentrerad tystnad över förläggningen.

– Uppdraget för denna flygning är att spana på ett område där det bland annat finns gamla mobiliseringsförråd och en radiomast.

– Att åka på utlandsmission med UAV-systemet vore otroligt kul, säger de.

Lugnt

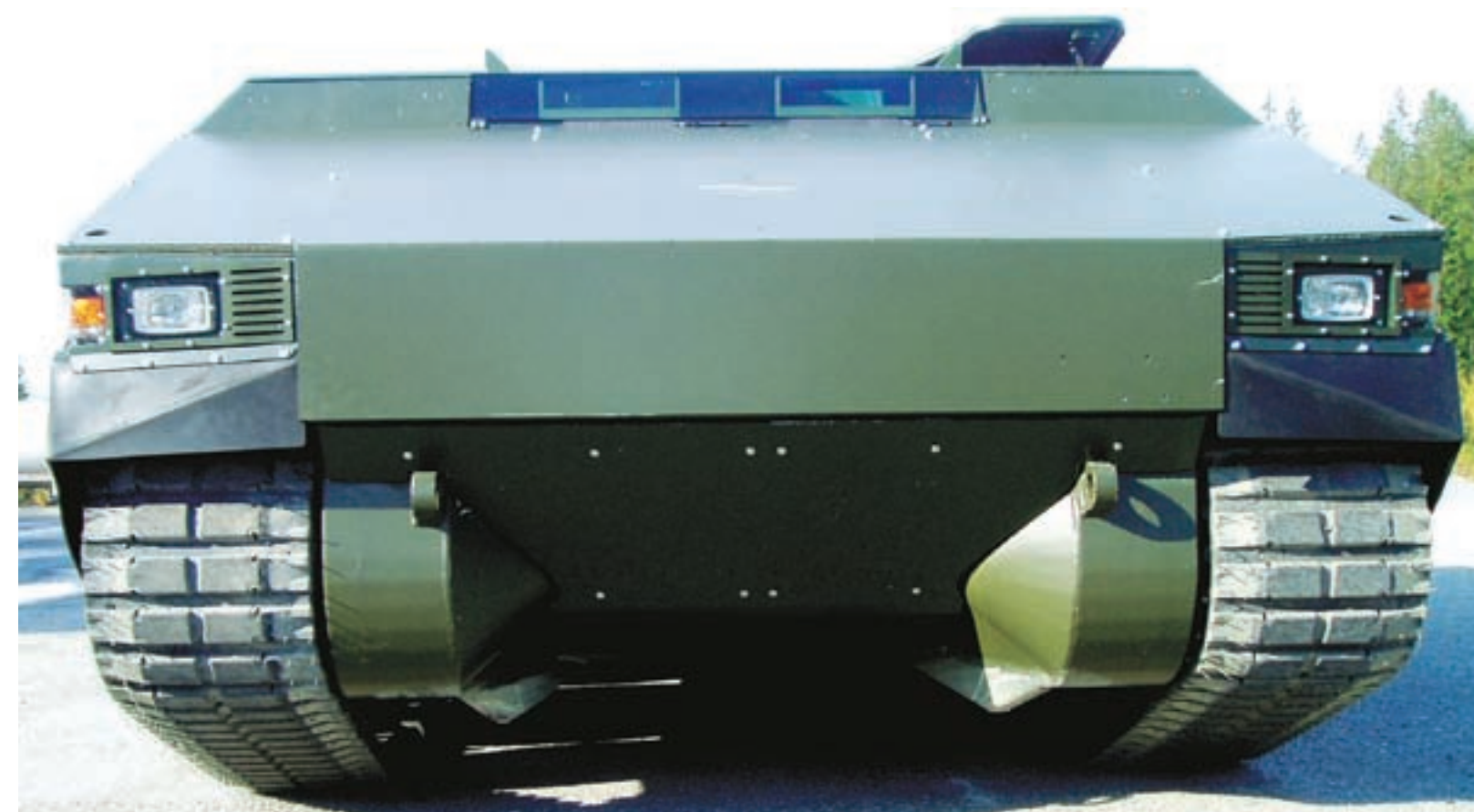
Under flygningen har farkostmekanikerna Per-Erik Hansson och Fredrik Lindeberg inte så mycket att göra.

– Våra huvudsakliga uppgifter är att göra farkosten klar för start samt att ta hand om den efter flygning. Just under flygningen gör vi inte så mycket. Men det är roligt att vara här ute ändå. Det är första gången vi är på en UAV-förläggning, säger de.

För tillfället används inte UAV Ugglan i någon av Försvarsmaktens utlandsmissioner. Men i framtiden kommer systemet med största sannolikhet att användas utomlands. Då skulle soldaterna Hansson och Lindeberg gärna vilja följa med.

– Att åka på utlandsmission med UAV-systemet vore otroligt kul, säger de.

TEXT: GUSTAF ERIKSSON, VPN
FOTO: JONAS ERIKSSON, VPN



T2 PÅBÖRJAR INTENSIV TESTPERIOD

T2 är den senaste demonstratorn inom projektet SEP (splitterskyddad enhetsplattform). Liksom sina föregångare är den ett viktigt bidrag i de fortsatta riskelimineringsstudierna inför utvecklingen av framtidens svenska militärfordon.

År 2000 levererades den första bandgående funktionsriggen inom SEP-projektet. Den hette T1, där T indikerade att den var banddriven (tracked). Idag ligger fokuset på efterföljaren T2, som skiljer sig på en rad avgörande punkter. Denna nya bandriggsdemonstrator har en elektrisk transmission med permanentmagnetmotorer istället för asynkronmotorer. Vidare har den betydligt kraftfullare dieselmotorer, andra gummiband, spännhjul samt en utbyttbar rollmodul som även kan placeras på den hjulrigg som tagits fram inom SEP-projektet. T2 är också högre och smalare än sin föregångare. Den extra höjden ger komfortablare persontransporter och innebär ett bättre minskydd. Den minskade bredden gör att fordonet kan fraktas i transportflygplanet Hercules C-130.

T2, som jämfört med sin föregångare ligger betydligt närmare den tänkta serielösningen av SEP, går nu in i en intensiv provperiod.

Bland annat kommer demonstratorns framkomlighet att provas ur olika aspekter, såväl i djupsnö som i starkt kuperad terräng.

Framtid

I slutet av 2005 gav regeringen klartecken till utveckling av SEP, och 2006 kommer på många sätt att bli avgörande för projektet. FMVs förhandlingar med Hägglunds inför ett utvecklingskontrakt är i sitt slutskede och en beställning kan bli aktuell senare i vår. Detta innebär sannolikt att totalt fyra försöksfordon tas fram. Under året är förhoppningen också att komma till en överenskommelse med Storbritannien om fördjupat samarbete inom ramen för SEPs systemprojekt, FRES (Future Rapid Effect System).

TEXT: RICKARD O. LINDSTRÖM
FOTO: RICKARD O. LINDSTRÖM

Demonstrator SEP T2



Tillverkare: Alvis Hägglunds
Höjd/bredd/längd: 190/283/627 cm
Motor: Två 6-cylindriga Steyr-diesel.
Effekt: 2x175 kW vid 4.000 varv/min.
Max hastighet: 85 km/h
Maxvikt: 17,5 ton (varav 2,1 ton rollmodul och 4,5 ton lastförmåga)

Avvibrerad bottenplatta för max 85 dBA invändigt. Nedfällbart fjädrande spännhjul för ökad framkomlighet i snö och mjukmark. Utbyttbar rollmodul. Elektrisk transmission med mekanisk överlagringsväxel. Fordonets mått gör det transporterbart i C-130 Hercules.



Nytt pansarvärnssystem

Efter ett gemensamt utvecklingsarbete mellan Sverige och Storbritannien har FMV lagt en beställning på pansarvärnssystemet Robot 57.

FMV har på uppdrag av Försvarsmakten arbetat med att anskaffa ett nytt pansarvärnssystem med leveransstart under 2006. Det nya systemet kallas Robot 57, (RB 57) och ska i första hand ingå i Försvarsmaktens förband med behov av pansarvärnsförmåga. RB 57 kompletterar befintliga system genom att ge den enskilda soldaten ett vapen som kan bekämpa de flesta fordonstyper inklusive

stridsvagnar med inriktning på främst kortare skjutavstånd.

RB 57 ska enligt Försvarsmaktens krav bland annat ha förmåga att bekämpa stridsvagnar och pansarskyttefordon, lågt ljudtryck vid utskjutning, skjutavstånd ned till 20 m, miljökrav anpassade för internationella operationer samt en vikt under 12,5 kilo.

RB 57, med den internationella benämningen NLAW (Next Generation Light Anti Armour Weapon), är resultatet av ett flerårigt samarbete mellan Storbritannien och Sverige. Samarbetet med Storbritannien inleddes tidigt med informationsutbyte och harmonisering av krav vilket ledde till att de svenska och brittiska upphandlingsprogrammen slogs ihop år 2002 när en gemensam utvecklingsbeställning lades.

Det gemensamma projektet och kontraktet leds av FMVs motsvarighet i England, DPA (Defence Procurement Agency). RB 57 levereras av Saab Bofors Dynamics AB tillsammans med i huvudsak brittiska underleverantörer.

Ulf Lindström



Skarp Meteor närmar sig

Gripen står i centrum för utprovningarna

av radarjaktroboten

Meteor, och premiären

för det första provskottet närmar sig.

Meteorprojektets första systemtestrobot lyfte med stridsflygplanet Gripen i december förra året för att under verkliga förhållanden testa mjukvaran för kommunikation mellan flygplan och robot. Flygningarna bekräftar att det finns en väl fungerande programvara i Gripen. En programvara som kan användas för den fortsatta utvecklingen av Meteor.

Under första halvåret i år kommer också det första provskottet att avfyra över FMVs skjutfält i Vidsel. Det sker med Gripen, som nått längst i system- och flygteknisk integration.

De fortsatta testflygningarna med Gripen och Meteor ska mäta den mekaniska miljön, det vill säga vibration och laster som roboten utsätts för under flygning. Flygprov med Gripen till stöd för utvecklingen av Meteor kommer att fortgå under ett flertal år framöver.

Meteorrobotens utvecklas för flygplanstyperna Gripen, Rafale och Eurofighter och är ett samarbete mellan Sverige, Frankrike, Storbritannien, Tyskland, Italien och Spanien.

Magnus Forsberg

Affärsmässighet i fokus

Den tekniska kompetensen har alltid varit stark på FMV. Men de kommersiella frågorna får en allt större betydelse i en mer komplex affärsituation. Till exempel görs fler och fler utvecklingsprojekt och upphandlingar i samverkan med andra länder. Det här ställer krav på ett ökat kommersiellt kunnande.

För att möta dessa krav bedrivs ett arbete på flera fronter. Både metoder och regelverk ses över tillsammans med att alla inköpare vid FMV under 2006 kommer att ha genomgått en bredd- och fördjupningsutbildning om totalt tio dagar. Efter godkänd tenta kvitterar de ut en inköpslicens.

–Det här gör att vi får inköpare med större bredd och därför kan arbeta med uppdrag inom flera olika områden. De blir också uppdaterade på det senaste i de kommersiella regelverken och får hjälpmedel för att stötta våra kunduppdrag, säger Åsa von Hacht, kommersiell chef.

För FMV – som upphandlar produkter och tjänster för stora belopp – spelar anbudsinfordran och utvärderingen av anbud en stor roll. Den första mars i år infördes nya riktlinjer för hur anbudsinfordran ska utformas och hur utvärderingen ska gå till. Här finns till exempel metoder för granskning av kalkylupplbyggnaden i upphandlingen, riskbedömning av prestation och leverans, utvärdering av pris och börkrav, prisjustering med index och indirekt valuta.

– Kärnan i det här är att alla affärer som FMV gör ska leda till att kunden får rätt produkt eller tjänst till rätt pris och kvalitet. Utbildningen och riktlinjerna är ett sätt att få in den kommersiella aspekten redan från val av strategi och sedan hela vägen fram till leverans av produkten eller tjänsten, säger Åsa von Hacht.

Hans Ivansson

Mobilt NBC-laboratorium

För att möta de högre kraven på NBC-beredskap utvecklar FMV ett mobilt NBC-fältanalylaboratorium i samarbete med Försvarsmakten. Med det nya laboratoriet kommer man redan i fält kunna analysera kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära ämnen.

Fältlaboratoriet är containerbaserat och består av tre splitter-skyddade containrar med indelning i ett nukleärt, ett biologiskt och ett kemiskt laboratorium.

FMV överlämnar det nukleära och kemiska laboratoriet till Försvarsmakten den 15 juni 2006. Det biologiska laboratoriet överlämnas den 15 oktober. När samtliga delar i det mobila



Det mobila N-laboratoriet.

NBC-laboratoriet är levererat kommer det att ingå i det NBC-kompani som är under utveckling vid Totalförsvarets Skyddscentrum i Umeå.

Nukleär-, kemisk-, och biologisk krigsföring eller terrorism hör till den nya tidens hot. Därför har regeringen givit Försvarsmakten i uppdrag att höja och anpassa Sveriges NBC-skyddsförmåga mot en ny och bredare hotbild.

Jerry Lindbergh

Materiel till Afghanistan snabbt framtagen

Den 15 december 2005 överlämnade FMV huvuddelen av materielen till det förband som åkte ner till Afghanistan i februari i år. Leveransen innehöll bland annat ett 40-tal hjulfordon, ledningssystem för ett "Provincial Reconstruction Team" samt för fyra "Provincial offices". Där fanns också sambandslösningar för samtliga fordon, fältarbetsmateriel och underhållssystem för hela förbandet, inklusive containrar med reservdelar.

– Vi fick den första skarpa beställningen i augusti, så det har varit ett tufft arbete med

att få allt på plats, säger FMVs projektledare för internationella förband, Lars Backlund.

Den 15 mars, i samtid med utgivningen av denna tidning, tar Sverige över ansvaret för "provinsial rekonstruktionsgrupp nordväst" (PRT NW) i Mazar-e-Sharif från den brittiska armén. Den svenska närvaron ska ge stöd till arbetet med rekonstruktion av viktiga samhällsstrukturer samt till arbetet med att identifiera och arrangera träning för framtida afghanska säkerhetsstyrkor.

Jerry Lindbergh

FMVs aktuella upphandlingar

292167-AI690962, Athletic shorts. Anbud inne senast 27 april 2006.

290577-AI688926, Sports jacket and trousers, poplin. Anbud inne senast 20 april 2006.

291837-AI690846, Flygbas Rörlig Ledning, Installation i containrar. Anbud inne senast 18 april 2006.

290736-AI688242, Link 16 Stand Alone System. Anbud inne senast 25 april 2006.

291189-AI689067, Guldur (NOR) - Ramavtal. Anbud inne senast 29 mars 2006.

290553-AI688082, Post Design Services RL371. Anbud senast 2006-04-20.

290416 - AI687733, Ledningsplatsbord OpE Uppsala Garnison. Anbud inne senast 18 april 2006.

287837 - AI689842, Vattenreningscontainer 10 fot. Anbud inne senast 24 april 2006.

291839-AI690727, Handlampa Amrjö/S. Anbud inne senast 2006-04-03.

291437-AI689579, Explosive Cap m/46 with Safety Fuse. Closing date for offer 31 May 2006.

291197-AI689114, Field uniform 90 Tropic. Anbud inne senast 3 april 2006.

291216-AI689102, Medalj (NOR) - Ramavtal. Anbud inne senast 29 mars 2006.

290387 - AI687701, Presentationssystem OpE Uppsala Garnison. Anbud inne senast 31 mars 2006.

Kommande upphandling

289685, Healthcare system for the Swedish Defence Forces.

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



Den 16-18 maj är det åter dags för totalförsvarsmässan CIMI i Enköping.

CIMI är mötesplatsen för leverantörer som, genom produkter eller kompetens, vill vara med och bygga säkra och effektiva ledningssystem. Här möts leverantörer, kunder och slutanvändare från alla berörda samhällsfunktioner. Genom ett specifikt seminarium kan deltagarna diskutera utvecklingstrender, forskningsresultat och användarfarenheter.

Seminarier, utställningen och den särskilda toppkonferensen som överbefälhavaren och Krisberedskapsmyndighetens generaldirektör genomför i anslut-

ning till CIMI, ska stimulera till vidgat och fördjupat samarbete mellan olika militära och civila aktörer.

CIMI arrangeras var tredje år. Vid förra mässan betonades vikten av att det finns säkert fungerande system för ledning och samverkan vid kriser och påfrestningar i samhället. Inför årets mässa har arrangörerna utvecklat temat ytterligare, bland annat genom att även belysa behovet av internationell samverkan.

På uppdrag av Försvarsmakten arrangeras CIMI 2006 av FMV i samverkan med Krisberedskapsmyndigheten, Försvarshögskolan, Totalförsvarets forskningsinstitut, Statens Räddningsverk, Post och Telestyrelsen m.fl.

Läs mer om CIMI 2006 på www.cimi.se.

Per Lundgren

Jag vill erhålla en kostnadsfri prenumeration på PROTEC

NAMN _____

ADRESS _____

ORT _____

Porto

PROTEC

Berit Robotti
Försvarets materielverk
115 88 Stockholm



TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET