

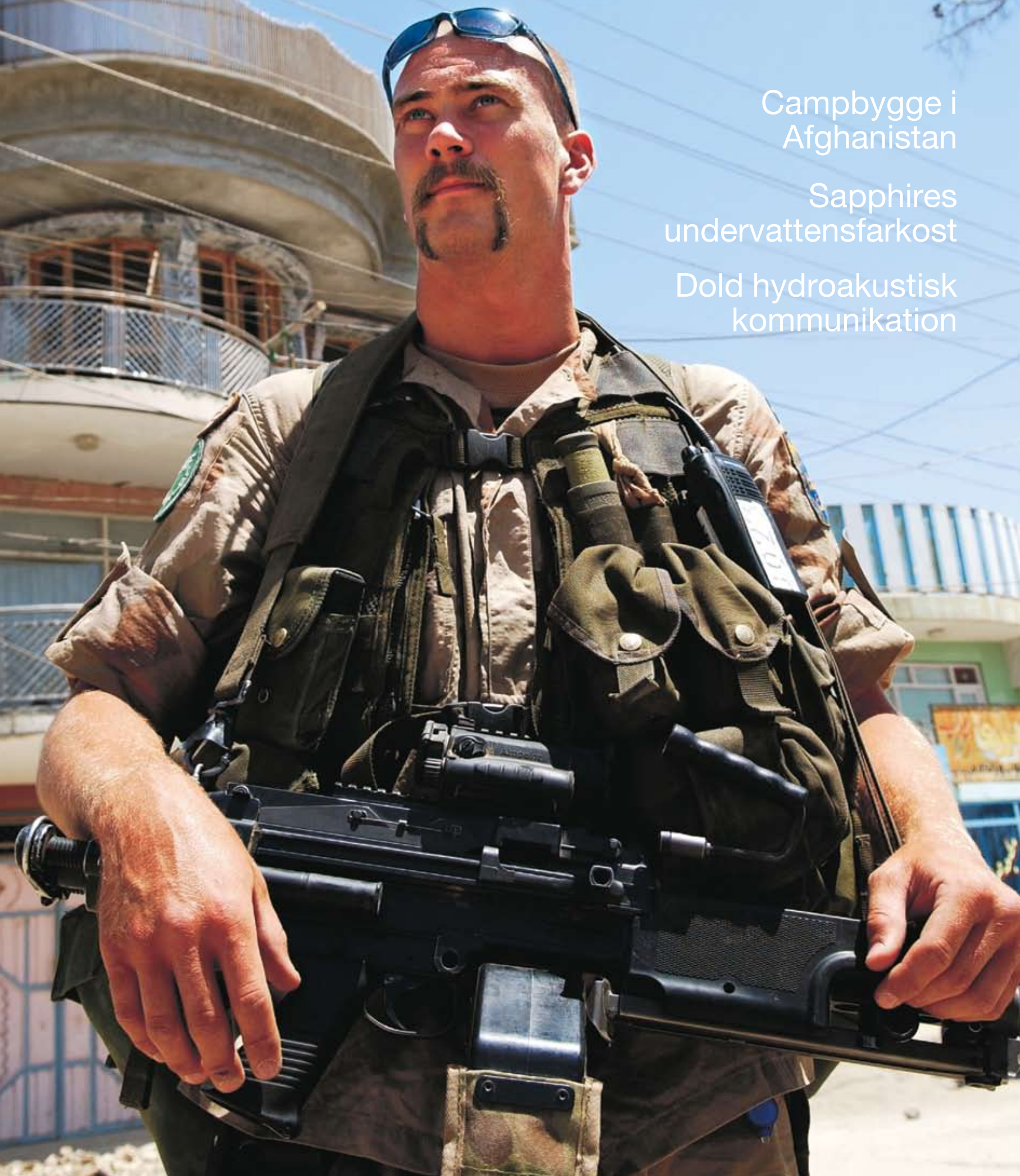
PROTEC

TIDNINGEN PROTEC FRÅN FMV - TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET. NR3 2006

Campbygge i
Afghanistan

Sapphires
undervattensfarkost

Dold hydroakustisk
kommunikation



INNEHÅLL



4. Camp Northern Lights

Campbygget i Afghanistan har varit kantat av en hel del utmaningar.

10. Patrull i Mazar-e-Sharif

Informationsinhämtning är A och O för de svenska militärerna i Afghanistan.

14. Spindeln i elnätet

Per-Ove Holgersson har verkat för Camp Northern Lights strömförsörjning.

18. Sapphires

Autonoma undervattensfarkoster kan lösa farliga uppgifter säkert.

22. Dold kommunikation

Dold hydroakustisk kommunikation möjliggör dold undervattensverksamhet.

24. Porträtt

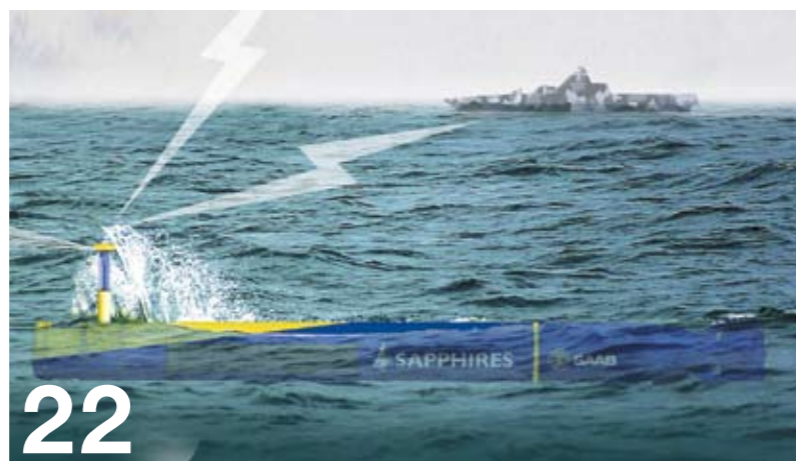
Martin Zachrisson är äventyrare och cheffingenjör.

26. Användarvänlighet

Susanna Åkerborg anser att svensk materiel kan bli användarvänligare.

30. Notiser

Kort och gott om sådant som rör försvaret och försvarsmaterielområdet.



LEDAREN. Den svenska försvarsmakten är inte bara en garant för den svenska suveräniteten. Idag är också internationella insatser en viktig uppgift. Svenska soldater och materiel finns på tre kontinenter där de tillsammans med andra länder agerar för att skapa stabilitet som i sin tur ska bana väg för en fredlig utveckling.

I Afghanistan, som belyses i det här numret av Protec, agerar svenskarna i en miljö där temperaturer på 50 grader inte är ovanligt. Där finns bland annat ett ökendamm som ställer utrustningen inför stora prövningar.

Det här är en helt ny situation. Även för oss som levererar materielen. I jämförelse med det gamla invasionsförsvaret används nu materielen på ett helt annat sätt än tidigare och lagras inte under långa tider i mobförråd. Materielen till de internationella insatserna ska ofta tas fram med kort framförhållning. Den ska transporteras och i vissa fall installeras och fungera i en miljö som många gånger är helt annorlunda än vid svenska förhållanden. Det ställs med andra ord rätt tuffa krav.

Detta leder till att vi som sysslar med materielanskaffning i större utsträckning måste ta hänsyn till möjligheten att snabbt och effektivt flytta materielen mellan Sverige och utlandet. Drift- och underhållskostnader under materielens hela livstid blir också en allt viktigare fråga.

För FMV, som på uppdrag av Försvarsmakten ansvarar för att försörja de svenska styrkorna med materiel som lever upp till de här kraven, innebär det en rejäl utmaning. Inte minst när det gäller leveranssäkerheten. Samtidigt som kraven förändras ska vi spara 900 miljoner kronor.

Även om det verkar som en svår ekvation är jag övertygad om att vi kommer att gå i land med uppgiften. Vi genomför nu en rad åtgärder för att nå ett mer effektivt FMV. Fem saker ska genomsyra allt vi gör: tydligare prioriteringar, färre små beställningar, låta industrin göra mer, ökad affärsmässighet och att vi vänder på alla stenar för att hitta möjligheter till nya sätt att arbeta.

De svenska insatsförbanden är beroende av materielen för att lyckas. Vi ska lyckas med vår del så att de svenska soldaterna kan utföra sina uppdrag på ett säkert sätt, ofta i samverkan med andra nationer.

Gunnar Holmgren, generaldirektör FMV



Chefredaktör

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

Ansvarig utgivare

Kurt Svensson
kurt.svensson@fmv.se

Redaktionsråd

Hans Ivarsson
Jerry Lindbergh
Kurt Svensson
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 på www.fmv.se

Layout

Jerry Lindbergh

Tryck

Danagårds Grafiska (Arctic the matt)

Adress

Tidningen Protec
FMV, 115 88 Stockholm

Omslag

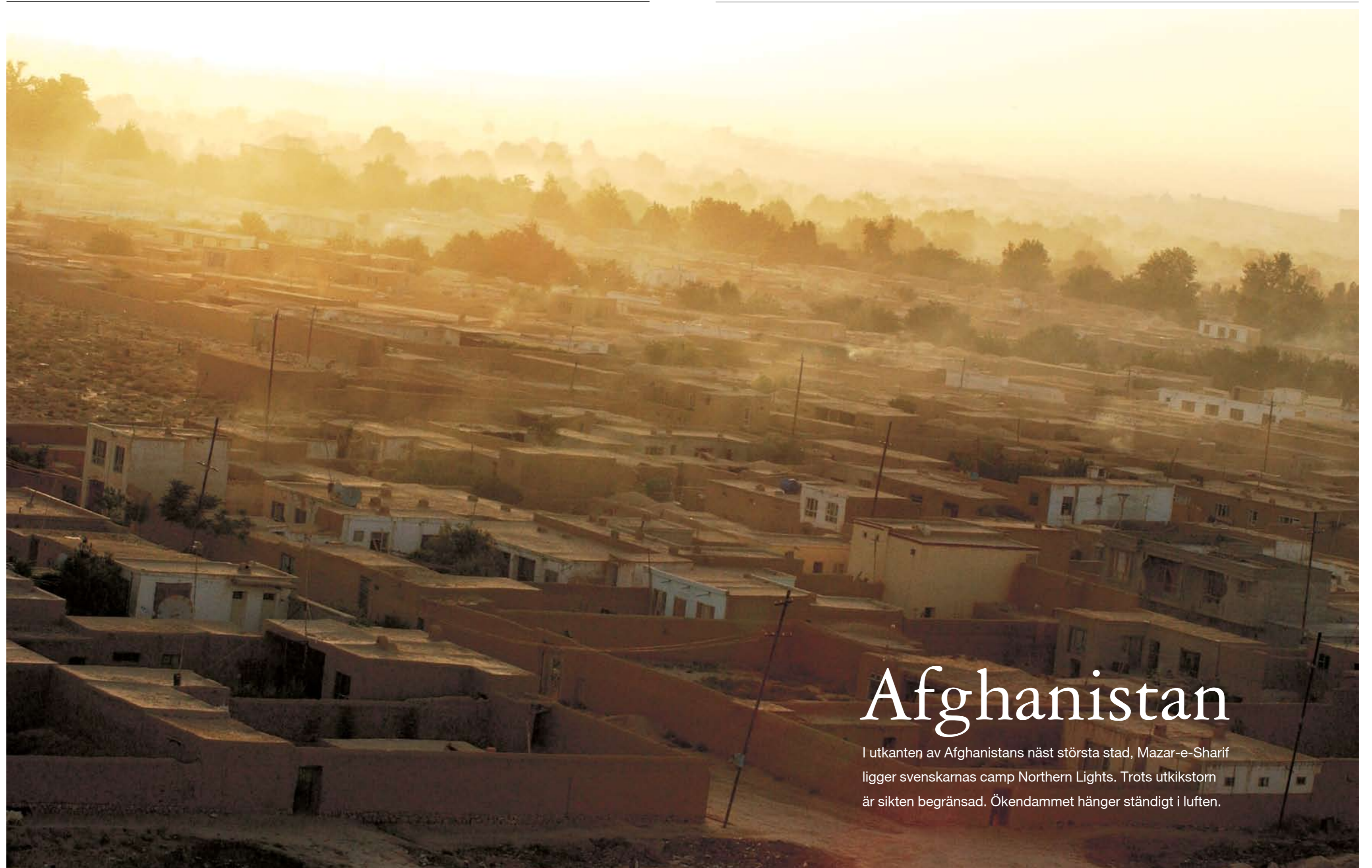
Kulspruteskytten Claes på stadspatrull i Mazar-e-Sharif i norra Afghanistan.
Foto: Jerry Lindbergh

Protec

utkommer fyra gånger per år.
Upplaga: 10.500 ex.
Vid citering, var god uppgive källan.
Tidningens namn kommer av de engelska orden "protection" och "pro technology".
ISSN 0346-9611

FMV

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



Afghanistan

I utkanten av Afghanistans näst största stad, Mazar-e-Sharif ligger svenskarnas camp Northern Lights. Trots utkikstorn är sikten begränsad. Ökendammet hänger ständigt i luften.



En nyväckt chefredaktör.

Bryskt uppvaknande

Jag väcks av ett hårt ryck i foten.

– Spring till skyddsrummet, skriker mannen som väckt mig.

Utänför tjuver "hesa Fredrik". Först fattar jag ingenting. Var är jag? Sedan minns jag; det är min första gryning i Afghanistan.

Skyddsrummet består av en förstärkt container, täckt av tjocka lager av stålbindna sandsäckar. Konstruktionen ger ett bra skydd ifall den svenska campen skulle attackeras av beväpnade upprorsmän.

Jag står och vinglar i containern. Är groggy. Det känns som att jag knappt har sovit alls, trots att jag var den som gick till sängs tidigast kvällen innan. Resan till den svenska militärcampen i Mazar-e-Sharif, 40 mil nordväst om Kabul, var lång och tröttsam. Från "dörr till dörr" tog det 30 timmar. Den avslutande flygresan från Dubai till Mazar-e-Sharif var den del som etsat sig fast tydligast i minnet. Den inhyrda Boeing 737 som tog mig och 27 andra svenskar till campen hade sett sina bästa dagar. Det mesta hängde på trekvart. Några av stolsraderna satt löst; andra gick inte att använda på grund av det öronbedövande tjut som kom från en otät nödutgångsdörr. Det är svårt att inte förundras över att de svenskar som skickas till Afghanistan för att riskera sina liv för freden, riskerar livhanken redan under flygresan dit.

Inom någon minut är containern full av militärer och camparbetare. Bortsett från en springa ljus från dörröppningen är det becks svart omkring oss. Vid ankomsten varnades vi för skorpioner, ormar och kamelspindlar. Att

inte tänka på dem nu var svårt. I sinom tid ska det installeras belysning i containern, men vid denna tidpunkt hade man inte hunnit med det. Eftersom hela campbygget dragits med förseningar har det funnits annat som varit högre prioriterat.

Orsakerna till det försenade campbygget är många. Bredvid mig i containern står Jan Sörberg, projektledare från FMV. Han förklarar en del av problematiken.

– FMV kopplades in mycket sent, säger han. Efter det har också Försvarsmaktens önskemål förändrats, vilket inneburit att byggnader uppförts sent, varpå också våra installationer draggats.

Jan berättar också att det inte alltid varit möjligt att åtgärda saker efter önskad prioriteringsordning, eftersom en åtgärd ofta är beroende av andra.

Ungefär samtidigt som Jan avslutar sin summering har mina ögon vant sig vid mörkret. Skönt. Nu kan jag konstatera att det inte huserar kamelspindlar i containern. Istället börjar jag oroa mig för sandflugor. De trivs i mörker, och vissa av dem bär på sjukdomar av den värre sorten. Ett bett resulterar i ett sår som inte läker. Efter ett tag blir det större, och är du då sen till läkaren kan du tvingas ta mediciner så starka att du måste läggas i kuvös. Inget undra på att det är krav på heltäckande klädsel och myggmedel efter klockan 18.

Stämningen i containern är lugn. Alla verkar vara säkra på att uttryckningen bara är en övning. En stund senare konfirmeras det, varpå vi är fria att lämna vårt skydd. Militärerna återgår till sina arbetsuppgifter, och jag kliver ut i solen och börjar bekanta mig med det konstanta virrvarret av öken-sand i luften.

Jerry Lindbergh



Boeing 737 med lösa stolsrader.



Att bygga en camp

I mars tog Sverige över ansvaret för den regionala enheten för säkerhet och återuppbyggnad av staden Mazar-e-Sharif med omnejd.

Övertagandet blev dock inte problemfritt.

En hel del av campbygget återstod när det var dags för militärerna att starta sin tjänstgöring.

Sverige har cirka 240 militärer i Afghanistan. Större delen av dem är stationerade i utkanten av staden Mazar-e-Sharif, på nybyggda Camp Northern Lights – en camp som även inhyser en del av de finska, danska och rumänska soldater som också ingår i truppen.

När det stod klart att Sverige skulle ta över det 70.000 kvadrat-kilometer stora landområdet från de brittiska trupperna, fick FMV i uppgift att projektera och överlämna ett upphandlingsunderlag till Försvarsmakten. Under-

laget skulle ligga till grund för Försvarsmaktens uppförande av Camp Northern Lights.

Förutsättningarna förändrades dock, så efter hand utökades FMVs uppdrag markant. Slutligen omfattade det anskaffning, installation, driftsättning, dokumentation och driftöverlämning av infrastruktur för lednings- och strömförsörjningssystem på campen. Fortifikationsåtgärder svarade Försvarsmakten fortfarande för, liksom upphandling av container-komplex för bostäder, kontor, mat-



Jan Sörberg har lett bygget av Camp Northern Lights från FMVs sida. Övre bilden: för att skapa arbetstillfällen och goodwill använder man sig av inhemska byggarbetare.

sal, verkstadsutrymmen med mera. – I vissa avseenden har det fungerat bra, men i andra har denna typ av fördelning av ansvarsområden medfört en del problem, säger FMVs projektledare Jan Sörberg. I de fall Försvarsmakten blivit försenade med en byggnad eller ett betongfundament, så har vi också blivit sena. Detta eftersom våra installationer är avhängiga av att de byggtekniska åtgärderna är klara.

En grundläggande anledning till förseningarna har varit att

camplayouten förändrats under arbetets gång. Mycket av bygget har därför fått klarats av genom "spontanlösningar" då FMV gjort snabba avdömnings efter varje förändring som skett från den ursprungliga campritningen.

– När vi tilldelades installationen av lednings- och strömförsörjningssystemen fanns inga tydliga dokument om hur campen skulle se ut, berättar Jan. Det har gjort arbetet svårt, men tack vare erfarenhet från liknande arbeten har vi ändå nått i mål till slut.



Vita "fredsduvor" trivs alldeles utmärkt på den svenska campen. När de utlöser campens bevakningslarm är de dock inte speciellt uppskattade.



Camp Northern Lights är hem för svenska, danska, finska och rumänska trupper. Men även andra nationer, såsom USA, använder sig av basen som en oas i krislandet Afghanistan.



Välfungerande kommunikation är A och O för de svenska trupperna.

Ett sönderslitet land

Afghanistan har varit drabbat av krig sedan decennier – först ett befrielsekrig mot den sovjetstötta regimen 1978–92, sedan ett inbördeskrig som slutade med att talibanerna – en islamisk extremistgrupp som företrädde en konservativ tolkning av islam – behärskade större delen av landet i slutet av 90-talet. Talibanerna gjorde sig bland annat kända för sin stränga rättsskipning och konservativa kvinnoyn.

Afghanistans konflikt med västvärlden förvärrades när talibanerna vägrade lämna ut Usama bin Ladin som misstänktes för terordådet mot World Trade Center. Talibanregimen störtades av USA-trupper 2001.

Efter en övergångsperiod har nu en demokratiskt tillsatt regering tagit över i huvudstaden Kabul, men fortfarande har Afghanistan en lång väg kvar till fred och stabilitet.

Centralregimen är svag och korruptionen utbredd.

Hälften av världens opium och 87 procent av världens heroin kommer från Afghanistan och tros svara för drygt hälften av landets BNP. De stridande fraktionerna lever på narkotikahandeln.

Trots närvaron av amerikanska styrkor och multinationella Nato-ledda styrkor, fortsätter lokala krigsherrar och opiumbaroner att göra upp om makt och territorier. Inbördesstriderna i södra delarna av landet, mellan USA-stötta regeringstrupper och talibanerna och deras allierade, har även trappats upp till den hittills högsta nivån på över fyra år.

Afghanistan är ett av världens fattigaste länder. 355 av 1.000 barn dör innan fem års ålder och medellivslängden är bara 43 år. Antalet analfabeter är stort. Bara hälften av alla barn i åldrarna 7–12 år går i skolan. Uppemot en halv miljon uppskattas vara hemlösa eller bo i ytterst provisoriska slumkåkar. *Lotta Sellberg, Lottanytt*

Bevakning

Bevakningssystemet är en av de viktigaste installationerna på Camp Northern Lights. Att militärerna känner sig säkra på campen är grundläggande för hela verksamheten. När de är ute på patrull är det stenhård fokusering som gäller, så på campen måste det finnas möjlighet att slappna av.

Bevakningssystemet består främst av ett antal kameraenheter med specialfunktioner. Dessa kameror bevakar huvudsakligen ytorna runt campen. För att ytter-

ligare minska risken för att någon tar sig fram obemärkt finns också sensorer med microvågsbrytare längs campens mur. När microvågsstrålarna bryts larmar systemet och skickar informationen till anläggningens bevakningscentral.

I början hade man en del tekniska svårigheter att nå önskvärd funktion i det komplexa systemet. Störningar från radioapparater och campens egna kraftsystem utgjorde en typ av problem. De otaliga, vita duvorna runt campen

utgjorde ett annat.

– Duvorna trivs på murarna, konstaterar Jan. Och när de tog sig in på campen kunde de ibland utlösa larmet.

Utan att gå in på tekniska detaljer berättar han att störnings- och fågelproblemen nu är lösta.

Bevakningsinstallationerna har kostat nästan fem miljoner kronor, men när det gäller personalens säkerhet är det en ringa summa.

– Vi är mycket nöjda med sys-

temet. Det är ”top of the line”, säger campens vice stabschef Per Sandgren.

Samband

För att campen ska kunna ha kontakt med patrullerande enheter finns ett sambandsystem. Det är en del av ledningssystemet och inkluderar olika typer av radioapparater.

Mitt på campen har ett 30-meterstorn upprättats. Det agerar antennbärare åt radioapparaterna på VHF-bandet, det vill säga de apparater som täcker sambandet

för närområdet. VHF-apparaterna har en räckvidd på cirka 3–5 mil. Efter det går man över till kortvågsradio, vilket fungerar bäst på 5–10 mils avstånd. Därefter gäller satellitkommunikation.

– Räckvidderna beror på det väder och de störningar som råder, berättar Jan. Även markens torrihet kan påverka räckvidderna.

Inne på campen finns också fyra så kallade deltamaster. De är tolv meter höga och till för kortvågskommunikationen. De är rundstrålning, varför en av masterna vridits och placerats en bit ifrån de andra.

– Med rådande camplayout var detta den bästa lösningen, säger Jan. En viktig aspekt har varit att få samtliga master så nära det operativa ledningscentret som möjligt. Detta för att minimera förlusten i kablar.

Tele/data

En inte oväsentlig del i camplivet är att kunna ”koppla upp sig”, både internt inom campen och externt med omvärlden.

Därför finns ett områdesnät som sammanbinder alla instanser på campen.

– Vi har lagt stort fokus på uthållighet, säger Jan. Militärerna måste känna att de har ett stabilt nät för att ringa hem och koppla upp sig på internet på.

Från början begränsades FMVs åtaganden till att anskaffa, installera och driftsätta områdesnätet, men sedermera fick man också uppdraget att installera spridningsnät i en stor del av byggnaderna. Spridningsnäten är de som sammanbinder olika rum i en och samma byggnad. Det operativa ledningscentret, wellfarebyggnaderna och några av bostadskomplexen hör till dem som stått under Jans försorg. I ledningscentret består nätet av både traditionellt datanät och optofiber som inte kan avlyssnas.

Ledningscenter

Alla campens system är kopplade till det operativa ledningscentret. Härifrån leds hela den militära verksamheten. Information från de externa patrullerna sammanställs,

och man har alltid koll på var alla svenska patrullfordon befinner sig.

En del av ledningscentret består av en kommunikationscentral, kallat signal centre. Härifrån sker kommunikationen med de rullande enheterna. Här finns också bevakningscentralen som tar emot larm ifall kamerorna eller sensorerna runt campen snappar upp något.

Kabel-tv

På campen finns också en presentationsutrustning, bestående av ett antal tv-apparater, projektorer, dvd- och videospelare som klopplats till ett kabel-tv-system. Genom detta har man möjlighet att distribuera tio kabelkanaler och två interna informationskanaler.

– Tanken med systemet är att alla snabbt ska kunna få information, nästan oavsett var de befinner sig på campen, säger Jan.

Matsalen och alla briefingrum har tillgång till systemet.

Projektering, installation och dokumentation av tekniska system har FMV gjort i samarbete med Saab Communications. När

det gäller anläggandet av vägar och andra mindre tekniska arbeten använder Försvarsmakten sig av inhemska arbetare. Med primitiva verktyg och maskiner går arbetet inte alltid så fort, men det skapar både arbetstillfällen och goodwill hos den afghanska befolkningen.

Moral

Alla problem och förseningar till trots, så har militärerna hållit god moral under tiden campen färdigställt.

– Det har talats mycket om att campen ska vara hemsk, men vi har det vi behöver; lagad mat, gym, sjukvård, vatten och dusch. Visst har vi kunnat ha det bättre, men också betydligt sämre, säger gruppchefen Johan, vars efternamn utelämnas här eftersom patrullerande soldaters säkerhet kan äventyras om deras namn blir kända i Afghanistan.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH



Det tog ett bra tag innan campens provisoriskt handmålad välkomstskylt ersattes med en fabriksproducerad dito.



Gångse bild av Afghanistan är 40-gradig värme och ett ökentäckt landskap. Campbygget började dock när snön låg tjock. Afghanistans klimat spänner från cirka -20 till +50 grader.



KONTAKTSKAPANDE PATRULL

Personliga möten står i fokus när underrättelse- och förstärkningsplutonen patrullerar Mazar-e-Sharif.

Klockan är 9:45. Foxtrot Delta förbereder sig för att göra en så kallad "social patrol". Uppgiften är att visa sig i staden och uppträda vänligt, så att befolkningen lär sig att trupperna står på deras sida. Dessa kontaktskapande patruller genomförs alltid utan hjälm i civila bilar, med rutorna nedvevade.

– Visar vi oss vänligt sinnade kan vi komma befolkningen närmare och uppnå ett säkrare klimat och större chanser att få värdefull information, förklarar Johan som

är gruppschef i underrättelse- och förstärkningsplutonen.

Han breder ut en karta över Mazar-e-Sharif och samlar sina män runt den. Genomgången specificerar vilka områden patrullen ska besöka, och vid vilka ställen man kliver av och fotpatrullerar. Vilka vägar som ska användas för att nå målen är dock inte lika väldefinierat. Tanken är att den patrullbil som leder expeditionen ska köras på intuition och svänga av på vägar som sällan, eller ald-

rig, patrullerats förut. Att rutten är oförutsägbar är viktigt för militärernas långsiktiga säkerhet.

Innan avfärd lämnas den huvudsakliga färdvägen in till campens operativa ledningscenter, där man håller koll på allt som händer i det område den svenska styrkan ansvarar för. ett digert jobb, då området täcker fyra nordliga provinser och spänner över cirka 70.000 kvadratkilometer, motsvarande nästan en femtedel av hela Sverige.

Glada barn

Redan 500 meter utanför campen kommer barn springande mot patrullbilarna. De är glada, vinkar, hoppar och tjoar. Det är ett bra tecken. Det är när barnen inte vinkar som man vet att något skumt är i görningen. De svenska militärerna vinkar tillbaka. De mötande blickarna och leendena ger situationen ett skimmer av idyll. En snabb titt i knäet på militärerna påminner dock om att verkligheten kan göra sig gällande

redan runt nästa gathörn. Samtliga har ett vapen i knäet, och en hand som ständigt vilar på det.

– Det är kul med barn. Men blir de för många så blir det svårt att hålla koll på vad som händer omkring oss, säger Johan.

Plötsligt lägger kulspruteskytten Claes märke till en man med kommunikationsradio. Det behöver inte betyda någonting, men det kan också vara ett mycket dåligt tecken. Det skulle kunna vara någon som rapporterar om att den svenska kolonnen är på väg.

300 meter senare är det dags att passera över en liten bro. Med "radiomannen" i åtanke beslutar Johan att bron ska genomskas. Han gör det själv, tillsam-

mans med signalisten Joakim. En och en halv minut senare är de tillbaka i bilen. Det fanns inga sprängmedel under bron.

Route 5

Färden fortsätter upp på ökända Route 5 – en väg som utmärker sig med perfekt asfalt, men som också är en av de farligaste sträckorna. Här har det skett en hel del rån och överfall.

När en bil plötsligt tränger sig före den första patrullbil, höjs beredskapen ytterligare. Kanske har den vårdslöse bilisten bara bråttom hem. Kanske är han i hast att hinna före svenskarna till ett specifikt ställe.

Patrullen väljer att ta det säkra

före det osäkra, och svänger av i en korsning där bilisten passerat rakt fram. I korsningen råder nästan kaos. Om det finns trafikregler, så efterföljs de sparsamt. En lokal polis står och dirigerar mitt i gröten. När han får syn på de svenska militärernas vita jeepar, känner han genast igen dem som Isaf-bilar. Nato-ledda Isaf (international security assistance force) är den organisation de svenska trupperna lyder under. Isaf arbetar under FN-mandat och har som uppgift att skapa säkerhet samt stötta den afghanska regeringen med återuppbyggnad av landet. Detta görs bland annat genom samarbete med den afghanska armén och polisen.

Polismannen är uppenbart positivt inställd till Isaf, och ser till att svenskarna får förtur genom korsningen.

Blå moskén

Färden fortsätter i riktning mot blå moskén, men när man närmar sig väljer man en annan väg.

– Det är stor risk för självmordsbombare vid moskén, konstaterar Johan. Och de är jätkligt svåra att upptäcka...

Fordonen svänger in på en liten sandväg, varpå dammet åter börjar yra in i bilarna. Vägen är smal, mycket ojämn och kantad av bostäder. Bilarna kränger som om de vore jollar på öppet hav. I en håla svänger bilens långa kommu-

nikationsmast till så häftigt att den träffar ett hus och slår loss en bit lera från fasaden.

Patrullen stannar genast. Under resten av gatan får Johan åka på biltaket och hålla ner masten.

– Det är viktigt att vi inte retar upp folk, säger han. Meningen är att de ska känna oss som ett stöd, inte som ett problem eller hot.

Första avstigningen blir i ett oansenligt kvarter. Här var det tänkt att svenskarna skulle möta byäldsten och en annan man som brukar vara behjälplig med information. Tyvärr var ingen av dem hemma denna gång. Istället blir det en kort färd till nästa punkt på agendan – ett skolbesök.

Två militärer stannar kvar för att vakta bilarna. Eftersom det är en liten patrull, med bara sex militärer, lämnar man alltid bilarna i nära anslutning till fotpatrullen. Skulle något hända, måste det vara möjligt att nå fordonen inom några minuter.

Med 6.000 inskrivna elever är skolan Mazar-e-Sharifs näst största. För att få plats går



Med svenska insatsers hjälp får den här killen förhoppningsvis en uppväxt i ett land i fred.

eleverna i treskift mellan 07:00 och 17:00. Rektorn berättar att överbeläggningen bland annat beror på att barn som inte fick gå i skolan under landets taliban-styre, går nu istället. Patrullens medhavda tolk får nu göra skäl för sin lön. Rektorn talar inte engelska, utan dari, som är huvudspråk i de norra, västra och centrala delarna av Afghanistan.

Skollokalerna är minst sagt spartanska. Undervisningen bedrivs i ett stort källarplan med kala stenväggar. Någon elektricitet finns inte. Solljuset som sippnar in genom gluggarna vid taket får räcka. Några skolbänkar eller stolar finns inte heller. Eleverna står eller sitter direkt på den kala marken. 100 av skolans 150 lärare är kvinnor. Just denna skola är



Signalisten Joakim kontrollerar en bro för sprängmedel.

bara till för pojkar, men det finns flickskolor också.

När fotpatrullen återanländer till jeeparne berättar en av vakt-soldaterna att lokalbefolkningen varit mycket intresserad av vilket land just denna styrka kom från. När de fick svaret "Sverige", blev följdfrågan: "ligger det nära Danmark?". Irritationen över de publicerade Muhammedkarikatyrerna i dansk press går inte att ta miste på.

Korvgubbe

Innan hemfärd till campen genomförs ytterligare en fotpatrullering.

Johan & Co försöker prata med så mycket folk som möjligt. Att sprida budskapet om varför styrkorna är på plats ligger högt på agendan. Johan tar bland annat ett snack med en korvgubbe. Det är ett synnerligen strategiskt val, då denne lätt kan föra informationen vidare till en stor del människor.

Att sprida informationen om Isafs insatser, och skapa en positiv opinion bland invånarna, är ett idogt arbete. Mazar-e-Sharif är en av Afghanistans största städer. Antalet invånare är okänt. Någon folkräkning finns inte, så de uppskattade invånarsiffrorna varierar från några hundratusen till en miljon.

De svenska styrkorna patrullerar staden varje dag. Och även om fotpatrullering kan innebära risker, så utgör den en väsentlig del i svenskarnas strävan att få bra kontakt med lokalbefolkningen. Även om soldaterna åker i civila bilar med nedvevade rutor, så innebär ett fordon alltid ett slags avståndstagande. Dessutom drar

bilarna upp damm, vilket sällan är speciellt uppskattat.

Att spatsera omkring i den 40-gradiga värmen är dock trötande. Att besitta en god fysik är en förutsättning. Kulspruteskytten Claes har exempelvis hela 40 kilo utrustning att bära på. Det gör bland annat att det är svårt för honom att få i sig lika mycket vatten som han gör av med.

– Dessutom vill man inte skylta alltför mycket med vattenflaskan, berättar han. Det ser inte bra ut.

Brödfabrik

Åtterresan till campen går förbi en byggnad som reser sig högt över övriga byggnader. Det är en brödfabrik som härstammar från tiden då Sovjetunionen använde staden som bas för sina försök att kontrollera Afghanistan under 1980-talet. Fabriken upprättades för att ge de ryska soldaterna tillgång till föda. Idag är den inte i bruk.

Väl tillbaka på campen är arbetet inte slut. Efter att jeeparne undersökts för sprängmedel eller sändare undertill, sammanställs en rapport. Tillsammans med andra patrullers rapporter kan den operativa ledningen sedan pussla ihop en helhetsbild av vad som är på gång i området. Det är ett pusslande som kan leda till information som är skillnaden mellan säkerhet och livsfara för nästa patrull.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH

>> Den nedlagda brödfabriken är förmodligen Mazar-e-Sharifs högsta byggnad. Den upprättades av ryssarna när Sovjetunionen använde staden som bas för sina försök att kontrollera Afghanistan.



Mazar-e-Sharifs näst största skola har 6.000 elever. Undervisningsförhållandena är minst sagt spartanska, men eleverna är glada över att få gå i skola överhuvudtaget.



Efter en tre timmar lång patrull är militärerna tillbaka på Camp Northern Lights. När vapnen tömts på ammunition är det dags att skriva rapport om dagens observationer.





Spindelns i (el)nätet



Northern Lights, svenskarnas camp i Afghanistan, kräver stora mängder el för att drivas runt.

FMVs Per-Ove Holgersson har varit spindelns i kraftförsörjningsnätet.



Per-Ove Holgersson ledde utvecklingen av Hes-systemet för några år sedan. Nu står ett av systemen på Camp Northern Lights i Afghanistan.

När Camp Northern Lights är helt komplett, räknar man med att anläggningen kommer att dra 1.200 kilowatt. För att klara detta behov krävs ett kraftigt, eget strömförsörjningssystem. Att nyttja det lokala, afghanska elnätet var aldrig aktuellt.

– Det lokala elnätet har ojämn kvalitet och alltför låg tillförlitlighet, berättar Per-Ove Holgersson. Att ta ut en dryg megawatt från ortsnätet skulle också innebära en belastning på det lokala elnätet.

Hes

Camp Northern Lights får sin kraft från ett av Försvarens Hes-system (högeffekt, strömförsörjning), vilket Per-Ove ledde utvecklingen av för några år sedan. Systemet är flyttbart och har hittills tjänstgjort vid ett flertal olika insatser, bland annat på Camp Clara i Liberia och i samband med bärgningen av den störtade DC3an i Östersjön.

För den här typen av anläggningar är kraven höga. Strömförsörjningssystemet måste vara mycket robust och störningsokänsligt. Det ska också vara lättarbetat och kräva så lite tillsyn och service som möjligt. Och självklart ska det vara kostnadseffektivt.

Trots att Hes består av ett ställverk och sex stora elverkscontainrar, som tillsammans levererar

1.800 kilovoltampere, så är systemet så tyst att det hade kunnat placeras bredvid bostadskomplexen mitt på campen. På sju meters avstånd ger elverken bara ifrån sig 65 decibel, vilket bara är snäppet högre än en normal samtalsnivå.

I Per-Oves ursprungliga plan var det just i campens centrum systemet skulle placeras. Främst på grund av att man då kunnat använda sig av kortare och klenare kablage. Per-Oves plan fick dock stryka på foten för Försvarens önskemål om att ha systemet placerat i campens utkant, längs ena muren. Detta för att undvika risker vid bränslepåfyllning.

– Framför allt vill man inte ha in tankbilar på campen, förklarar Per-Ove. De utgör en stor säkerhetsrisk.

Med nuvarande lösning kan bränslepåfyllning ske genom särskild anslutning genom muren, vilket innebär att tankbilarna aldrig kommer in på området.

Automatik

Extern tankning behöver dock bara ske en gång i veckan. Varje elverk har en egen dieseltank på 1.200 liter. När bränslet börjar tryta, tankar de automatiskt upp sig från den intelliganda huvudtanken. Bortsett från den externa påfyllningen av huvudtanken, behöver systemet således ingen handpåläggning vad gäller bränslehantering.



Hes-systemets sex elverkscontainrar kan leverera 1.800 kilovoltampere, vilket är nog för att driva ett helt villaområde.

Övervakningen av strömförsörjningen sker från ställverkscontainern. Vid fel eller larm skickar systemet egna SMS-meddelanden till berörda parter.

– Rent tekniskt är det också möjligt att fjärrstyra och övervaka systemet via Internet, berättar Per-Ove. Vid behov kan man alltså styra det från Sverige.

I dagsläget används dock inte denna funktion, då internetstyrning kräver ingående säkerhetsanalyser innan man kör igång.

Kraftiga kablar

Från Hes-systemet är det draget kablar ut till tolv elskåp – åtta stora och fyra mindre. De stora matas av dubbla 240-kvadratmilimeters kablar. Dubblingen är nödvändig eftersom vissa av kablarna är hela 280 meter långa.

– En kabel hade räckt för att leda själva strömmen, men för att uppfylla utlösningstillkoren vid eventuell kortslutning behövs två, förklarar Per-Ove. Annars hade ledningen inte kunnat driva

tillräckligt hög kortslutningsström. Alternativet hade varit en ännu tjockare kabel, men den hade inte blivit hanterbar.

Av kostnadsskäl är de längsta kablar av aluminium. Koppars hade blivit för dyrt, trots att man hade kunnat gå ner i diameter tack vare koppars bättre ledaregenskaper.

Totalt har det behövts cirka 15 kilometer kabel för elkraften. Ovanpå detta tillkommer alla svagströmskablage för data och tele, där man använt sig av en mix av kopparkabel och optofiber. Dessa kablage används bland annat till kvalitetskrävande kommunikationsutrustning och övervakning.

– Kopparn ger bra förbindelser och optofibern sänder ljussignaler, så den går inte att avlyssna, förklarar Per-Ove.

Damm

Afghanistans ständiga ökendamm har utgjort ett visst problem för strömförsörjningssystemet. Från början var elverken inte utrustade med några luftfilter överhuvudtaget, och ställverkets filter visade sig tidigt vara alltför grovmaskigt

för det afghanska dammet.

– Att ta fram ett nytt ”filter-kit” för dessa områden har varit en utmaning, berättar Per-Ove. Filtren måste kunna släppa in enorma mängder luft samtidigt som de är mycket finmaskiga.

Ställverk

Ställverket är den känsligaste delen på hela campen. Skulle det slås ut, så blir det ingen el från Hes-systemet. Just därför är ställverket störskyddat och försett med en hel del inbyggda säkerhetssystem. Tack vare dessa kan de flesta fel lösas utan att systemet behöver stängas av eller ens gå ner i effekt. Ett regelrätt sabotage eller en omfattande brand är egentligen det enda som ska kunna sätta stopp för systemet.

Ovanför hela Hes-systemet finns ett kraftigt skärmtak av korrugerad plåt. Det är dels till för att förhindra möjligheten att kasta in en granat bland elverken, men också för att minska solinstrålningen och därmed värmeutvecklingen. I Afghanistan är temperaturer på 45-50 grader inte ovanliga under den varmare delen av året.



Mitt på campen står reservkraftssystemet. Såvida inget omfattande händer, kommer det dock aldrig att behöva användas.



Afghanistans ökendamm är ett problem för mycket av materielen.

Reservkraft

Om Hes-systemet av någon anledning trots allt skulle slås ut kopplas ett reservkraftssystem in automatiskt. Reservsystemet är inte lika kraftigt som Hes, men klarar av att försä de viktigaste delarna med kraft. Till dessa hör bland annat, ledningsfunktioner, vattenförsörjning, vattenrening, avloppspumpar och bevakningssystem.

Till skillnad från Hes ligger reservkraftssystemet mitt i campen. Detta för att vara nära till hands under den ansträngda situation som troligen råder när reservsystemet måste användas.

Vid falering av det huvudsakliga strömförsörjningssystemet tar det cirka 20 sekunder för reservkraftssystemet att starta. Bevakningssystem och andra vitala delar är därför försedda med batteribackuper, så att ingen information går förlorad vid övergången till reservkraft.

– Såvida inget omfattande händer kommer reservkraftssystemet dock aldrig att behövas, säger Per-Ove. I dagsläget startas det bara någon gång i månaden för att kontrolleras.

Provinskontor

För att de svenska styrkorna ska kunna utföra sina uppgifter i tilldelade landsområden har man, förutom huvudcampen i Mazar-e-Sharif, också tre provinskontor inom sitt bevakningsområde. Dessa ligger utspridda 15-20 mil från campen. Sverige ansvarar för dem, men de används även av styrkor från en del andra nationer.

Provinskontoren har ständig bemanning och varje kontor har en egen kock. Byggnaderna man huserar i har visserligen ström från det lokala elnätet sedan innan, men svenskarna har ändå installerat egna elkraftverk.

– Vi installerar eget av två anledningar, säger Per-Ove. Dels vill vi ha en större tillförlitlighet, och dels har vi som policy att inte utgöra en belastning på det lokala nätet.

På varje provinskontor finns två elverk, varav det ena utgör reserv. Installationerna har gjorts så att det lokala elnätet lätt kan kopplas in om det skulle bli aktuellt någon gång i framtiden.

Elverken och kopplingsmodulerna som används är av samma typ som de man använder sig

av i reservkraftsanläggningen på Northern Lights. Därmed är enheterna fullt utbytbara med varandra.

– Vi har sedan länge arbetat för att minimera antalet typer av elverk, säger Per-Ove. Färre typer gör att det krävs färre manuell, mindre reservdelslager, färre utbildningsinsatser och så vidare.

Provinskontorens elverk är på 70 kilovoltampere. I de ursprungliga planerna skulle kontoren ha mindre kraftfulla elverk, men efter hand har kontorens personalstyrka utökats, vilket också krävt större elresurser.

Projektering

Projektering och installation av strömförsörjningssystemen på såväl campen som provinskontoren har skötts av Saab Aerotech, på uppdrag av FMV. Liksom alla parter som varit inblandade i upprättandet av Northern Lights känner de en viss frustration över att campbygget inte blivit klart i tid. Thomas Palmqvist, teknisk kontrollant från Saab, påpekar dock att arbetsgången varit god under de rådande förutsättningarna.

– Vårt samarbete med FMV

och Försvarsmakten har fungerat bra. Den knappa tidsaspekten och de uppkomna ändringarna har dock gjort det omöjligt att hålla den ursprungliga tidplanen. Men slutresultatet har blivit bra, och förhoppningsvis har alla parter dragit lärdomar inför liknande uppdrag i framtiden.

Hur mycket el Northern Lights drar i realiteten under olika perioder är svårt att säga. Enligt beräkningarna kommer man dock att hålla sig under 1.500 kilowatt, vilket innebär att ett av de sex elverken i systemet alltid finns i reserv.

– Under hösten är det som varmast i Mazar-e-Sharif, säger Per-Ove Holgersson. Temperaturer på 50 grader är inte ovanligt, vilket förstås får alla luftkonditioneringsaggregat att gå hårt. Då ska vi koppla in en nätanalysator som loggar effektuttaget på strategiska punkter över exempelvis en vecka. Analys av dessa loggningar kommer att ge ytterligare information inför framtida design av kraftsystem för denna typ av campanläggningar.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH

SAPPHIRES

andra generationens AUV

Autonoma undervattenfarkoster går under benämningen AUV, autonomous underwater vehicle. Med Sapphires är FMV inne på sin andra generation AUVer som kan sjösättas från en ubåts torpedtub.

Runt om i världen läggs det allt större fokus och resurser på att ta fram militära autonoma farkoster, det vill säga farkoster som på egen hand kan utföra uppdrag som annars skulle utsätta personal för fara.

På uppdrag av Försvarmakten utvecklar också FMV en ny typ av AUV. Till sin hjälp har man Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) och leverantören Saab Underwater Systems AB.

Den nya AUVn är en demonstrator som går under namnet Sapphires. Syftet med projektet är bland annat att möjliggöra en utveckling av Försvarmaktens förmåga att skapa informationsöverläge under vattnet – främst genom att effektivt kunna ta fram

högupplösta bottenavbildningar över stora ytor.

Med Sapphires är det också tänkt att visa att det är realistiskt att skapa ett AUV-system som har förmågan att utföra underrättelseverksamhet och minsökning med låg risk för egna förluster.

Generation två

AUVer har ett brett verkningsområde. Det kan handla om allt från underrättelseinhämtning till minjakt. Sedan första och andra världskriget finns det än idag ett stort antal minor kvar i exempelvis Östersjön.

Med Sapphires är FMV inne på sin andra generation av 21-tums AUVer. Den första hette AUV 62F och var baserad på Torped 62.

Sapphires påminner till stora delar om sin föregångare. Utanpå märks främst den nya, safirblå färgen och den betydligt kraftigare teleskopantennen. Men det är under skalet som de stora förbättringarna finns. Framför allt utgör den nya sonartekniken ett tekniksprång. Sapphires är konstruerad för demonstration av hur minsökning skulle kunna genomföras; över stora ytor, dolt, med låg risk för personella resurser.

– Sonaren nyttjar en processeringsteknik som kallas för Sas, syntetisk apertur sonar, vilken medger en kombination av lång räckvidd och hög upplösning.

– Det är två egenskaper som är oförenliga i traditionell sonarprocessering, säger FMVs uppdrags-

ledare Carl-Johan Andersson.

Carl-Johan ansvarar för FMVs del i det som går under förkortningen FoT9. Förkortningen står för "forskning och teknikutveckling", och nian indikerar att det rör sig om undervattenssteknikområdet. I FoT9 är både FMV och FOI inblandade. FOI ansvarar för forskningsdelen, medan FMV har hand om teknikutvecklingen. Undervattenssteknikområdet omfattar bland annat studier inom

sensorsystem och teknikområden såsom signaturer, kommunikation och vapentechnik. Bland allt detta ryms ansvaret för Sapphires, som fått sitt namn från en förkortning av "synthetic aperture processing high resolution sonar".

Med stöd av de erfarenheter man tillskansat sig från AUV

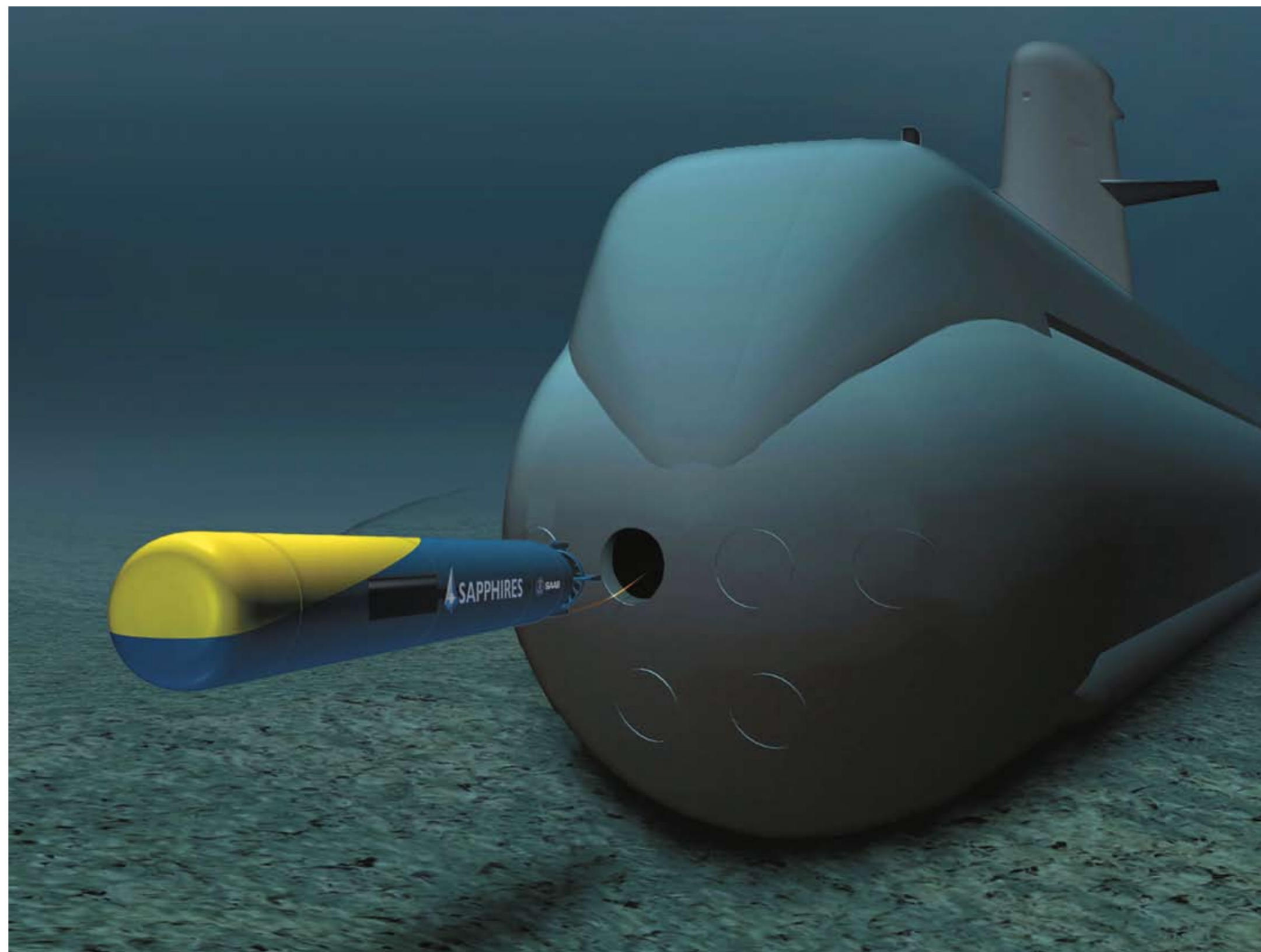
62F och Daim-projektet* började FMV skissa på Sapphires under år 2000. Projektets fokus har alltid legat på själva sensordelen. Det gäller att få fram tillräcklig data för att erhålla en tydlig bild av vad som finns i de områden man undersöker.

– I våra vatten ger akustiklös-

ningar klart bäst bilder, säger Carl-Johan. Men det finns områden i Östersjön där minjakt är mer eller mindre omöjligt på grund av bottenförhållandena. Speciellt besvärlig är botten med många stenar i samma form och storlek som minor. Eller sådan terräng där bottenvegetationen

har luftbubblor i bladen som den akustiska signalen inte kan penetrera. Förhoppningen är att den höga upplösningen som Sapphires ger till viss del ska råda bot på dessa problem.

Efter förstudierna följde en definitionsfas som sträckte sig fram till våren 2005. Där tog man



Den autonoma undervattensfarkosten Sapphires kan sjösättas från en ubåts torpedtub.

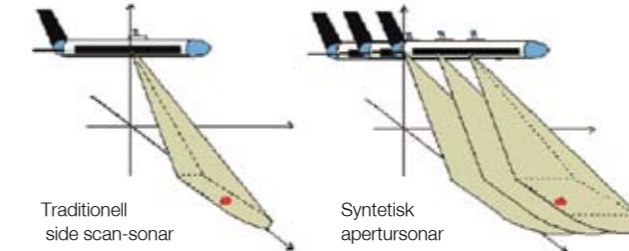
*Daim-projektet, Digital acoustic imaging, genomfördes 1996-99. Samarbetet mellan FOI, Linköpings tekniska högskola, Chalmers och Saab Underwater Systems resulterade i en bredbandig högfrekvent sonar samt algoritmer för avancerad signalbehandling med högupplösande metoder. Resultaten från projektet var så lovande att FMV och FOI drev projektet vidare.



AUV-verksamhet i världen
 Själva tekniken med autonoma undervattensfarkoster praktiseras på flera håll i världen. Bland annat har den amerikanska farkosten Remus använts flitigt vid minjakt under Irak-kriget. Remus är dock inte lika avancerad som svenska Sapphires vad gäller navigerings- och sonarutrustning. En del av förklaringen till det ligger i att Remus bara är drygt 80 centimeter lång medan Sapphires mäter 6,5 meter. Den större storleken möjliggör en helt annan typ av flexibilitet beträffande last. Även merparten av de större europeiska länderna har AUV-projekt på gång. Exempelvis utvecklar vårt grannland Norge en offshore-lösning vid namn Hugin. Den är utvecklad för Norges speciella bottenpografi och har ett arbetsdjup på uppemot 4.000 meters djup.

Michael Siwertzon

Inom sonartekniken har man nyligen utvecklat liknande metoder som används inom radartekniken; nämligen förmågan att genom koherent summering av hydrofonda data längs en stabil färdväg skapa en syntetisk apertur som vida överstiger den fysiska. En av fördelarna med detta är att bäringsupplösningen kan förbättras. Den koherenta summeringen kan göras så länge som målet befinner sig i lobben vilket betyder att för en syntetisk apertursonar är det bra med ganska breda lobber till skillnad från en vanlig side scan-sonar, där bäringsupplösningen beror av lobbvidden. Illustration: Ulf Looström.



bland annat fram konstruktionsunderlag och specifikationer för farkosten och dess sensorsystem. Men framför allt utvecklades högupplösande signalbehandlingsalgoritmer för sensorsystemet. Man specificerade också gränssytor mellan algoritmer, sensorsystem och farkost.

Efter definitionsfasen togs systemets grundläggande komponenter fram. Och nu, under senare halvan av 2006, ligger fokus på tester, analyser och justeringar för att få de ingående komponenterna att prestera på bästa sätt.

– Vi är mitt inne i en givande period med mycket sjöförsök, säger Carl-Johan. Vi har nu fått de första indikationerna på att systemet har möjlighet att prestera bottenavbildningar av den kvalitet som vi förväntar oss.

Stor

Med sina 6,5 meter i längd, är Sapphires en relativt stor AUV. I kombination med modulär uppbyggnad, gör det den mycket väl lämpad att bära olika typer av last.



Sapphires har genomgått tester i olika typer av vattenmiljöer. Här i Vättern utanför Motala.



Sapphires kan sjösättas från en ubåts torpedtub. Efter avslutat uppdrag griper en fjärrstyrd farkost tag om AUVn och för tillbaka den in i torpedtuben.

– Farkostfunktionerna för navigering, manövrering och framdrivning har placerats i Sapphires akre del, berättar Carl-Johan. Därmed har vi skapat utrymme för extrautrustning eller last i AUVns förliga del.

Beroende på uppdrag kan den förliga delen nyttjas för diverse olika ändamål. Kanske vill man transportera något som ska läggas ut på ett visst ställe i havet. Eller kanske vill man ta med sig någon typ av sändare som ger ifrån sig ljud, för att på så sätt förvillan en eventuell fiende.

– Det kan också handla om att förse farkosten med fler sensorer, provtagningsutrustning eller extra kommunikationsutrustning, berättar Carl-Johan.

Manövrering

För att kunna genomföra noggranna karteringar kräver Sapphires ett välutvecklat manövrerings- och navigeringssystem. Navigeringssystemet består av ett ringlasergyro, accelerometrar, djupgivare och en dopplerlogg

som mäter hastigheten mot botten. I ytläge kan navigeringen stödjas med GPS.

Två vattentankar som fylls och töms på vatten ser till att farkosten alltid är neutralt avvägd. Därmed ges rodermaskineriet optimala förutsättningar att hålla farkosten på stadig kurs. En stadig kurs är mycket viktigt för att man ska nå upplösningens målet: en exakthet på fem centimeter över hela den kartlagda ytan.

Torpedtub

Vid tester har sjösättning främst skett från fartyg eller kajer, men eftersom Sapphires har samma gränssytor som som en tung torped är det också möjligt att sjösätta farkosten från torpedtuben på en ubåt.

Denna typ av sjösättning har inte inneburit några problem, men att återvända in i torpedtuben har inte varit lika lätt. Även om AUVn klarar att navigera självständigt i öppet vatten, så är marginalerna alltför små för att den på egen hand ska kunna

simma in i en torpedtub efter genomfört uppdrag.

– Vi har provat lite olika lösningar på det problemet, säger Carl-Johan. Slutligen fastnade vi för en metod där en fjärrstyrd farkost griper tag om AUVn och för in den i torpedtuben.

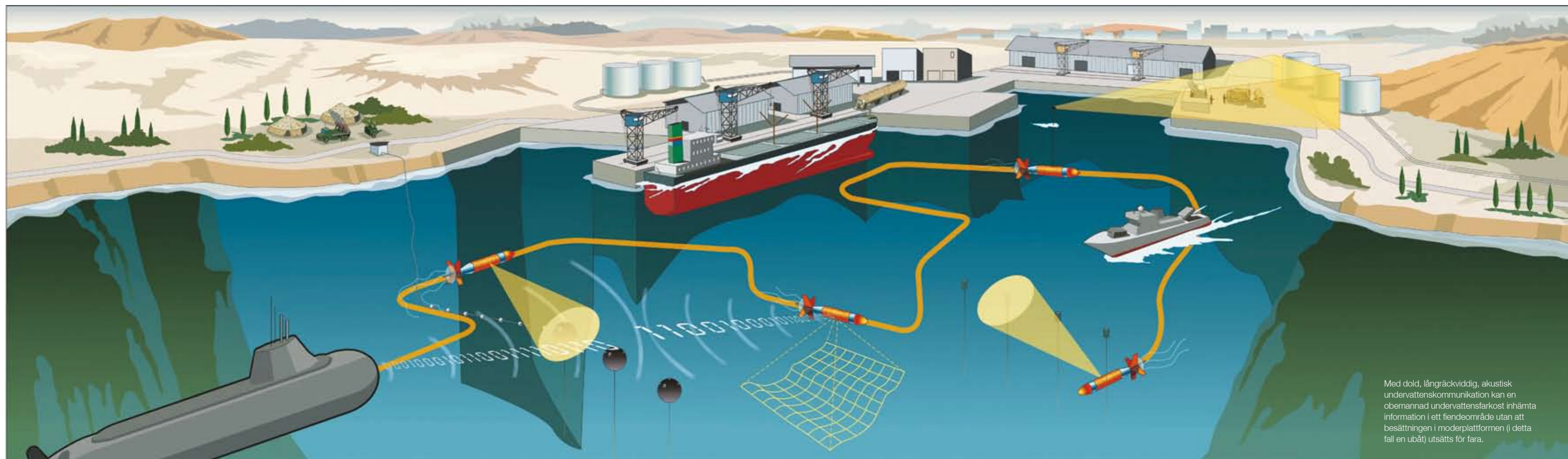
Förstudie

Demonstratörprojektet Sapphires kan ses som en förstudie eller riskreducering till det större TMS-projektet (Torped Mina Sensor), där förmågorna torped, områdesbevakning och rörlig sensor integreras i ett gemensamt system. TMS-systemet är tänkt att vara modult och kommer att vara uppbyggt av ett antal olika komponenter, där funktionaliteten skräddarsys efter varje aktuellt behov.

Under hösten 2007 kommer Sapphires-projektet att avslutas. Då ska AUVn vara färdig att användas vid olika demonstrationsövningar.

TEXT: JERRY LINDBERGH
ILL: MOTALA FOTOGRAFISKA

SAPPHIRES	
Längd: 6,5 meter	
Diameter: 21 tum (53 cm)	
Vikt: 1.100 kg	
Vikt i vatten: 0 kg (Reglerbart ± 20 kg)	
Maximal fart: 10 knop	
Kommunikation i ytläge: WLAN, 54 Mbit/s	
Kommunikation i undervattensläge: akustiskt modem, 320 bit/s	
Kommunikation internt farkosten: Gigabit Ethernet	
Sapphires-sonaren	Processeringsenhet (juli 2006)
Centerfrekvens: 100 kHz	PC från ACT
Bandbredd (-3dB): ± 15 kHz	Operativsystem: Windows XP
Täckningskapacitet: 2km ² /h	Processorer: 2 st AMD Dual Core
	Internminne: 8 Gbyte
	Hårddiskkapacitet: 300 GByte (SCSI).
	Utdata från sonaren: 130 MBit/s
	Applikationer som körs på processeringsenheten är trådata för att kunna utnyttja flera processorer.
	Utvecklingen av datorer går så snabbt att det under projektiden planeras två till tre byten av maskinvara för att vid projektets slut kunna nyttja processeringskapaciteten i den senaste tekniken fullt ut.
Mottagararray	
Längd: 158 cm	
Antal element: 2D48	
Horisontell lobvidd: 31°	
Vertikal lobvidd (övre array): 22°	
Vertikal lobvidd (nedre array): 55°	
Sändararray	
Höjd: 11 cm	
Antal element: 14 (3+11)	
Horisontell lobvidd: 25°	
Vertikal lobvidd (3 element): 27°	
Vertikal lobvidd (11 element): 9.5°	
Källstyrka (3 elem.): 205 dB (rel 1µPa)	
Källstyrka (11 elem.): 215 dB (rel 1µPa)	



Med dold, långräckviddig, akustisk undervattenskommunikation kan en obemannad undervattensfarkost inhämta information i ett fiendeområde utan att besättningen i moderplattformen (i detta fall en ubåt) utsätts för fara.

Samverkan om dold kommunikation

Tillsammans med Danmark, Finland, Holland, Italien, Norge och Tyskland utvecklar Sverige en dold lång- räckviddig undervat- tenskommunikation.

Vid undervattensverksamheter är kommunikationen mellan de olika plattformarna en väsentlig del. Ofta är det önskvärt att den sker "tyst", så att risken för upptäckt är minsta möjliga.

– Drivkraften bakom vårt projekt är bland annat de gemensamma militära behov som finns för att kunna inhämta underrättelser och upptäcka minor med obemannade undervattensfarkos-

ter, säger Anders Svensson, uppdragsledare på FMV. Detta kräver säker, långräckviddig, och ofta dold, kommunikation mellan farkost och moderplattform.

Just utvecklingen av metoder för undervattenskommunikation med låg risk för detektion är projektets centrala del.

Då det inte alltid är möjligt att upprätta radiokommunikation mellan plattformar under vattnet använder man sig här av akustiska signaler. Fram till nyligen var akustisk kommunikation endast möjlig med stora begränsningar, men de senaste årens forskning har gjort att man nu kan nå långa kommunikationsavstånd och större "osynligare" överföringar.

Trots projektets höga krav på låg detektion är målsättningen att systemet ska få en räckvidd på hela 50 kilometer under goda förhållanden. Det är en stor ökning

mot Sveriges nuvarande system. – Samtidigt fokuserar vi också på att göra kommunikationslänken robust, säger Anders. Det är viktigt att länken lätt kan upprättas och att det är korrekt information som når fram.

Sjöförsök

För att undersöka och fastställa undervattenskommunikationens egenskaper, samt validera metoder, gör projektet mätningar i diverse sjöförsök. Försöken utförs i olika vatten, med olika saltmängd, djup och temperaturer. Alla dessa faktorer påverkar nämligen kommunikationsavstånd och dylikt.

Analysen av den framkomna försöksdatan ligger sedan till grund för framtagandet av olika algoritmer för undervattenskommunikation. Man kommer även att utveckla simuleringsförmåga för att stötta utprovning och vali-

dering av de algoritmer som ska integreras i de kommunikationsmodem som också tas fram inom projektet.

Tillsammans med holländska TNO Defence är det Försvarets forskningsinstitut (FOI) som står för projektets utveckling av signalbehandlingsalgoritmer, innefattande bland annat kodning, modulation och kompensering för flervägsutbredning i ljudkanalen.

Kontraktansvar

Projektet startades ursprungligen inom den europeiska samarbetsorganisationen Weag (western european armaments group). Men när Weag avvecklades till förmån för den nya europeiska försvarsbyrå Eda (European defence agency), behövdes en ny lösning. Vare sig Norge eller Danmark är anslutna till Eda.

– Under sommaren 2005 över-

Sju länder är involverade i framtagandet av den nya, dolda hydroakustiska undervattenskommunikationen som går under benämningen "UUV Covert Acoustic Communication". FMV ansvarar för kontraktet mot följande företag och organisationer.



Sverige
SAAB Underwater Systems AB (huvudleverantör/projektledning).
Totalförsvarets forskningsinstitut FOI (metodutveckling).



Tyskland
Forsungsanstalt für Wasserschall und Geophysik (sjöförsök, planering och genomförande).



Norge
Kongsberg Maritime AS (integr. hård/mjukvara och demonstration).
Forsvarets forskningsinstitut (modellering av ljudkanal).



Holland
TNO Defence (metodutveckling i samverkan med FOI).



Danmark
Reson A/S (utveckl. av lågfrekvent akustisk sändare).



Finland
Patria Advanced Solutions OY (modemutveckling/integration).



Italien
Fincantieri (scenarier och systemkrav).

fördes projektet istället över till FMV, som därmed fick företräda samtliga länder som kommersiell motpart, säger Anders.

Han är glad över att FMV fick överta rodret. Det visar att medverkande länder har ett stort förtroende för Sverige och FMV. Sverige är även "lead nation", vilket innebär att FMV håller i ord-

förändskapet i den styrgrupp där deltagande nationer medverkar. Det är också FMVs roll att leda och kontrollera de leveranser som ingår i kontraktet med industrin.

Samtliga sju länder delar på utvecklingskostnader och dylikt. Totalt kostar projektet cirka 60 miljoner kronor under en treårsperiod. Sverige bidrar med 6,2 miljo-

ner, varav hälften går till forskning och hälften till huvudleverantören Saab för projektledning.

Förutom delad kostnad finns det andra förtjänster med samarbetet mellan länderna.

– Det är ett stort steg mot interoperabel undervattenskommunikation, säger Anders. Vid framtida missioner är det nog så viktigt att

vi kan kommunicera med andra länders system.

I december 2008 ska projektet vara klart. Då ska kommunikationen implementeras och testas i Nordsjön med den norska undervattensfarkosten Hugin.

TEXT: JERRY LINDBERGH
ILL: LEIF ÅBJÖRNSSON



Till havs

Han har varit intresserad av flygplan, båtar och bilar sedan barnsben.

Och Martin Zachrisson, 34, har nått sina mål, både privat och i arbetslivet, till sjöss och i luften.

Martin Zachrisson är en man som uppskattar äventyr. Eller vad sägs om att nyligen vara hemkommen från en sexveckorsseglat på Ostindiefararen Götheborg? Ni vet, fartyget som förläste 1745 med sin porslinslast från Kina och som under tio års tid har återskapats i en fullskalekopia; 1.300 ton vacker båt för hundratals miljoner kronor. Hösten 2005 avseglade Götheborg för att i princip gå ursprungsrutten Göteborg – Kanton i Kina. Återkomsten beräknas till september nästa år.

Martin hoppade på i Fremantle i sydvästra Australien i maj och följde med till Jakarta i Indonesien.

– Jag är så tacksam att ha fått göra den här resan som också har varit en mental resa och en enorm naturupplevelse.

Drömmen om seglatsen började på 90-talet med ett föredrag om dykningarna kring vraket.

Nu kan Martin berätta om att vaggas till sömns i hängmattan på däck under Södra Korssets järnhimmel – i skansarna sov 15 personer i 35-gradig värme och 95-procentig luftfuktighet. Han berättar om delfiner, valar och pirater! Till och med för en äventyrare som Martin var det pirrigt att klättra i de högsta rårna, 45 meter upp.

<< Under sommaren tog ostindiefararen Götheborg Martin Zachrisson från Fremantle till Jakarta.

– Men sen blev det mera som en trevlig lek. Och man är ”krokad”, fastspänd. Förr hade man en överbesättning på 25 procent för att ersätta dem som gick åt i olyckor och umbäranden.

Styrkan på båten är 75 man med en fast besättning som bas. Alla jobbar, också den kinesiska rockstjärnan och tv-teamet som spelade in realityserien Top Sailor för en publik på 100 miljoner kineser.

– Allt som oftast vaknade jag i min koj och tittade rakt in i en tv-kamera.

I augusti seglade Götheborg Pärlfloden in i Kina, med svenska kungaparet som hedersgäster och 2,5 timmars direktsändning i tv.

Radarspaning

Idag är Martin tillbaka i den svenska vardagen. Han har jobbat drygt tre år på FMV, som chefingenjör för det flygburna radarspaningsplanet FSR 890.

– Just nu vidareutvecklas systemet mot det internationellt interoperabla ASC 890, Airborne Surveillance and Control. Som namnet antyder ska det användas till luftburen radarövervakning och flygstridsledning. Systemet överlämnas till svenska Flygvapnet i början av 2009.

– Det är en stor förändring från nationellt fokus till att huvuduppgiften läggs utanför Sverige.

Samarbete med Nato och andra internationella aktörer kräver samma tekniska lösningar, förklarar Martin.

Vidareutvecklingen innebär att teknisk utrustning, konstruerad för samverkan med andra svenska enheter, byts ut mot system som fungerar i en internationell miljö. Det rör sig exempelvis radiosystem, taktisk datalänk (för dataöverföring i realtid över radio), kryptoutrustningar och egenidentifieringssystem för att skilja vän från fiende.

– Vid konflikter som i Kosovo, där parterna nekas att flyga, krävs luftburna radarspaningsplan för att se till att det efterlevs, säger Martin. För att skapa en lägesbild är radarspaningsenheterna ofta de första på plats vid en konflikt, och bland de sista att lämna oroshärden.

För närvarande utbildar Flygvapnet svensk personal som ska operera ASC-systemet både här hemma och vid missioner utomlands. För Flygvapnet är det nytt att via tre operatörsplatser kunna flygstridsleda från ett plan i stället för från marken.

De tekniska lösningarna tas fram tillsammans med industrin och Martin övervakar att det flyter på. Fick vi vad vi beställde? Blev det som vi tänkt oss?

Han har en gedigen utbildning: flygingenjör i Flygvapnet, inne-

fattande civilingenjörsexamen från Chalmers, Maskin och farkost, samt officersutbildning till majors grad.

Dessutom har han arbetat på Flygvapnets specialflygenhet som kontrollingenjör och civilt som teknisk konsult. Också en kortare period i Houston, Texas, på konstruktionsavdelningen för ett norsk-amerikanskt rederi.

Det ligger givetvis ett stort ansvar i arbetet, där flygsäkerhet alltid är en aspekt.

– Flygverksamhet måste genomsyras av kvalitet och säkerhet. Inte bara själva flygningen, utan allt från reservsystem, flerdubbla ibland, som el och hydraulik, eller att ett tvåmotorigt plan ska kunna landa på en motor, till hur vi underhåller, organiserar och följer upp verksamheten, exemplifierar Martin Zachrisson.

TEXT: GUNILLA JONSSON
FOTO: PRIVAT

PORTRÄTTET

Martin Zachrisson, 34 år. Stockholmare född på västkusten. Usel fiskare som älskar skaldjur. Seglare som sått sin daycruiser i mahogny. Åker skidor, långfärdsskridskor, paddlar, dyker, cyklar och flyger. Har deltagit i en kinesisk realityserie. Planerar paddling bland Grönlands isberg och raftingtur i Tasmanien.

Woman on a mission



Susanna Åkerberg har ett kall. Dagligen och oförtröttligt jobbar hon för att materielanskaffningsprocessen ska inriktas mot ett mer användarvänligt perspektiv.



De tekniska lösningarna blir alltmer komplicerade och sofistikerade inom modern försvarsmateriel. Men hur blir det med användbarheten? Kan människan ta till sig alla de möjligheter och den information som våra tekniska system erbjuder? Illustration: Leif Åbjörnsson

Det svenska försvaret har framstående materiel. Tekniken och förmågan är i många fall i absolut världsklass. Men kanske kan materielen som tas fram bli ännu bättre? FMVs Susanna Åkerberg är övertygad om det.

– Vi kan bli bättre på att tillgodose användbarhetsaspekterna i våra system, säger hon. Idag har vi stort fokus på tekniken. Minst lika stor fokus borde läggas på användbarhetsaspekterna, säger hon.

Susanna är utbildad systemvetare med inriktning mot kognitionsvetenskap, och menar att den militära operatören idag ofta måste anpassa sig till tekniken, istället för att tekniken redan är utformad efter honom eller henne. Hon jämför med vardagslivet, där konkurrensen ger oss möjlighet att välja de varor eller tjänster som passar oss bäst. Ofta väljer vi den produkt som är användarvänligast. Ett bra exempel på det är att olika människor föredrar olika sökmotorer på Internet.

– Men användarna inom försvaret har ingen valfrihet, poängterar Susanna. De är hänvisade

att använda den materiel och de gränssnitt som anskaffats. Därför är det viktigt att materielen också är utvecklad med dessa användare i åtanke.

Susanna menar att användbarheten ofta begränsas till själva användargränssnittet, det vill säga det som slutligen visas på användarens dataskärm.

– Det är inte alltid tillräckligt, säger hon. En användbarhetsexpert bör alltid vara med redan från början i projektet. Användbarheten får inte bli en kosmetisk fråga på slutet.

Användbarhet

Men vad innefattar egentligen begreppet användbarhet?

– Väldigt mycket, säger Susanna. Det rör allt från ergonomi till hur mycket information användaren konfronteras med.

Enligt Susanna finns det flera exempel på materiel som inte är optimalt anpassade till sin användargrupp. Att operatören i vissa fall serveras för mycket information är en sak. Att reglage är inkonsekvent utformade är en

annan. Det finns också exempel på "designmissar", där en ok- och en deletknapp placerats precis bredvid varandra.

Susanna nämner en del exempel på materiel som hon tycker kunde ha utformats bättre. Bland annat rör det sig om splitterskyddad materiel, där skyddet blivit fullgott, men användandet av materielen blivit lidande.

Användargrupp

Mikael Sillrén, ställföreträdande projektledare i FMVs Helikopter 14-projekt, håller med Susanna om att det är oerhört viktigt att se till användarvänligheten. I anskaffandet av försvarets nya helikopter har man, i likhet med många andra projekt, bland annat involverat slutanvändarna i ett tidigt skede.

– I en "Cockpit and cabin assessment group" har användarna varit med och utformat inredningen. Det har varit en självklarhet. Om inte användarna är med, så blir det aldrig bra på slutet, konstaterar han. Dock är det viktigt att alla parter är väl medvetna

om, och respekterar, inom vilka tids- och kostnadsmässiga ramar designen kan påverkas.

Kostnader

Inom försvaret är det idag en konstant jakt på kostnadsbesparingar. Och även om det är lätt att tro att användbarhet kostar pengar, så är det ofta tvärt om. Flera studier visar att man sparar pengar på att utveckla system med användaren i fokus.

– Den största besparingen ligger i förvaltnings- och underhållskostnader, berättar Susanna. Om systemet är bra utvecklat från början så slipper man kostsamma ändringar i efterhand.

Ett system som har designats med tanke på användaren innebär också effektivare utbildningar eftersom systemet är lättare att lära sig. Dessutom kan ett svårmanövrerat system leda till prestationsnedsättningar och förlust av information. Flera branscher kan vittna om situationer där exempelvis rapporteringssystem varit så krångliga eller tidskrävande att personalen underlåtit

att rapportera. Därmed försvann också möjligheten att dokumentera erfarenheter som kunnat spara tid och pengar i framtiden.

En ytterligare aspekt är eventuella hälsobesvär. Felaktigt designade produkter kan i extrema fall leda till allt från ögonbesvär till stela nackar, musarm och stress.

Likheter

Människans begränsningar är idag väl kartlagda, menar Susanna.

Visst är människor olika, men personer inom en viss användargrupp påminner ofta en hel del om varandra i arbetssätt och tankemönster. Tas dessa likheter tillvara helt ut, så är Susanna övertygad om att framtidens materielanskaffning kan bli ännu bättre.

– I grunden handlar det om att alla ska göra det de är bra på. Att sätta en tekniker på att skissa användbarhet är kanske inte alltid lyckat. Lika lite som en användbarhetsexpert ska konstruera kretskort eller roterblad.

TEXT: JERRY LINDBERGH
FOTO: JERRY LINDBERGH

Susannas förslag till en mer användarorienterad materielanskaffning:

1. Anpassa FMVs och Försvarets processer så att de tar tydligare hänsyn till användbarhet och människa-maskin-interaktion. Till exempel genom att integrera standarder för användbarhetsanpassning till ISO 15288, som FMVs processer baseras på.

2. Utbilda personal så att alla får en grundläggande förståelse för användbarhetsfrågorna. Inom FMV skulle detta kunna vara en del av introduktionskursen för nyanställda eller ett obligatoriskt moment i myndighetens projektledarutbildning.

3. Få in användbarhet i styrande dokument och regelverk, på samma sätt som säkerhets- och miljöfrågor berörs. Vidare kan en användbarhetspolicy utvecklas för anskaffningsprojekten.



Jas 39 Gripen över Dubai, Förenade Arabemiraten.

FMV har lagt en beställning på nästa stora utvecklingssteg av Gripensystemet. Värdet på ordern

är drygt en miljard, och beställningen är inryms i den av riksdagen fastställda ekonomiska ramen för Gripenprojektet.

Det svenska insatsförsvarets krav på internationellt uppträdande har varit styrande för kravställningen på Gripensystemets nya förmågor. För att möta dessa nya krav är det främst inom områdena markmål, mörker, interoperabilitet, närstrid och egenskydd som nya och förbättrade Gripenförmågor ska utvecklas.

I denna beställning har FMVs kravställning skett på en högre systemnivå än tidigare. Kraven mot leverantören IG Jas (Industrigruppen Jas AB) uttrycks nu i förmågor i stället för i tekniska krav på enskilda delsystem.

I och med det kommer IG Jas

att få ett heltäckande systemansvar att utveckla dessa förmågor i det kompletta Gripensystemet, inklusive flygplan, underhållsutrustning, yttre last, förarutrustning och stödsystem. FMV behöver därmed inte ta ansvar för de utmaningar som uppstår i gränssnitten mellan olika delsystem, utan kan helt fokusera på de kompletta förmågorna.

I och med beställningen får leverantören IG Jas också ett utö-

FORTSATT UTVECKLING AV GRIPEN

kat ansvar för verifiering av hela Gripen. Det innebär att när de nya förmågorna levereras kan FMVs utprovning effektiviseras och fokuseras mot validering inför förbandsintroduktion. Därmed kortas ledtiden för leverans till Försvarsmakten.

Samlat medför kontraktskonstruktionen och leverantörens utökade system- och verifieringsansvar en effektivisering och ökad projektsäkerhet för FMVs styr-

ning och uppföljning av Gripen-systemets utveckling.

Gripensystemets inneboende flexibilitet och anpassningsförmåga mot nya krav, samt det utvecklade ansvarsförhållandet mellan FMV och industri, gör det möjligt att leverera de nya förmågorna redan under perioden 2008–2009.

TEXT: ULF LINDSTRÖM
FOTO: KATSUHIKO TOKUNAGA

Cimi 2006 bjöd på internationellt fokus

Den 16–18 maj genomfördes totalförsvarmässan Cimi 2006 i Enköping. Temat för årets mässa var ledning och samverkan vid kriser och behovet av internationell samverkan. Bland utställarna återfanns nordens ledande leverantörer av teknik för civila och militära ledningssystem samt myndigheter inom sektorn. Totalt handlade det om 115 utställare, fördelade på fem utställningshallar.

Under mässan genomfördes totalt 77 föredrag. Syftet med dessa var bland annat att presentera framtida inriktning för samverkan mellan myndigheter vid nationell krishantering och vid internationella insatser.

I anslutning till mässan genomfördes också en toppkonferens, som skulle stimulera till vidgat och fördjupat samarbete mellan olika aktörer vid utveckling av tekniska ledningsstöd, civilt och militärt. Målet var att skapa en ökad insikt om pågående utvecklingsarbete inom krishantering, ledning och stödjande teknik. Deltagare var bland andra försvarsminister Leni Björklund, Försvarsmaktens generaldirektör Marie Hafström och Krisberedskapsmyndighetens generaldirektör Ann-Louise Eksborg.

Cimi 2006 arrangerades av FMV på uppdrag av Försvarsmakten, och i samverkan med



Under totalförsvarmässan Cimi 2006 rymdes 115 utställare i fem utställningshallar.

Krisberedskapsmyndigheten, Försvarshögskolan, Totalförsvarets forskningsinstitut, Statens Räddningsverk, Post och Telestyrelsen m.fl.

FMVs Håkan Bergström, som ledde den egna myndighetens styrgrupp, är nöjd med genomförandet.

– Jag tycker att mässan blev mycket lyckad. Utställarin-

tresset var stort och toppkonferensen involverade bland annat merparten av näringslivets beslutsfattare. Även rent internationellt var mässan en framgång, med många tunga, utländska föredragshållare och besökare.

Cimi står för "civil och militär beredskap" och arrangeras vart tredje år. *Jerry Lindbergh*

FMVs aktuella upphandlingar

295639-AI697903
Working-shirt m/48
Anbud inne senast 23 oktober 2006

289906-AI697481
New Battery Monitoring System
Anbud inne senast 29 September 2006

LS2006-2807
Air ambulance services
Anbud inne senast 29 september 2006

296200-AI698561
Rain suit 90 - New
Anbud inne senast 1 november 2006

295127-AI696320
Ramavtal handdatorer
Anbud inne senast 29 september 2006

294816-AI695426
Uh-avtal TSS Motorprovutrustningar
Anbud inne senast 29 september 2006

290554
Post Design Services OT 05-060622
Anbud inne senast 29 september 2006

289685-AI686306
Medical Care System
Anbud inne senast 29 september 2006

296039-AI698134
Rucksack 2000, 100L, incl. Innersack 2000 - New
Anbud inne senast 3 oktober 2006

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

Nya fordon till trupperna i Afghanistan

Under den senaste tiden har de svenska styrkorna i Afghanistan försetts med ett antal nya fordon. Bland annat rör det sig om ambulanser och pickuper.

Ambulanserna är baserade på fyrhjulsdrivna Mercedes Geländewagen och kan hantera två skadade. I utrustningen ingår bland annat alfabår, ventilator,



sug, defibrator och värmare för infusionsvätska.

Pickupererna är av modell Toyota LC79 4x4 och är tänkta att transportera den extrautrustning

som behövs på längre patruller.

Båda fordonstyperna är möjliga att transportera i flygplanet Hercules.

Jerry Lindbergh

Dop och överlämningar

Smygkorvetterna i Visby-klassen är snart en verklighet i det svenska försvaret. I juni mottog FMV HMS Visby och HMS Härnösand av Kockums. Sedan tidigare är HMS Helsingborg mottagen, och i slutet av september planeras även det fjärde fartyget i serien, HMS Nyköping, att överföras till FMVs provningsverk-

samhet. Det femte och sista fartyget, HMS Karlstad, namngavs och sjösattes den 24 augusti och kommer att överlämnas till FMV under nästa år.

De fem korvetterna förväntas tjänstgöra inom det svenska försvaret i 25–30 år. De byggs i kolfiberarmerat plastlaminat, vilket gör dem starka i förhållande till sin vikt. Korvetterna i Visbyklassen är mycket svår-



HMS Härnösand.

upptäckta för radar och IR. Omagnetiskt skrov, tysta vattenstråldriftaggregat och "stealth-design" bidrar till fartygens framstående smygegenskaper.

Jerry Lindbergh

Besök från Norge

På inbjudan av generaldirektör Gunnar Holmgren besökte chefen för det norska försvarets logistikorganisation, generalmajor Trond R Karlsen, FMV i mitten av juni.

Det två dagar långa Sverige-besöket inleddes med en visit på Högkvarteret hos Försvarsmaktens logistikinspektör, brigadgeneral Tomas Fjellner. Därefter följde genomgångar och bilaterala diskussioner vid FMV. Diskussionerna behandlade respektive organisations framtida verksamhet, inriktning och möjligheter. Därutöver diskuterades gemensamma erfarenheter av

offentlig och privat samverkan.

FMV redovisade också statusen i flera av sina projekt. Drift, underhåll och logistik av Erieye-systemet presenterades, liksom erfarenheter runt marint underhåll av korvetter och ubåtar. FMV redovisade också sin styrning och uppföljning av Jas 39 Gripen-systemet, samt en lägesrapport runt Sep-projektets framskridande.

Besökets andra dag innehöll genomgångar hos brigadgeneral Peter Wretman, chef för Försvarsmaktens Logistikkorganisation och ett besök på Saab Systems i Järfälla.



Från vänster: Ragnar Sondov, Asle J Kjelsberg och Trond R Karlsen på besök hos FMVs generaldirektör Gunnar Holmgren.

Karlsens visit var ett svarsbesök på det besök Gunnar Holmgren gjorde i Norge i början av februari 2006.

Försvarets logistikkorganisation har ansvar för all materielanskaffning, logistik och andra tjänster till det norska för-

svaret. Organisationen har cirka 5.500 anställda och finns lokaliserad över hela landet.

I den norska delegationen deltog även brigadgeneral Asle J Kjelsberg och överstelöjtnant Ragnar Sondov.

Ossi Koukkula

Ambulansflygtjänst för svenskar i krisområden

Svenska folket reser i allt större utsträckning, vilket medför att det finns risk att svenskar blir skadade i samband med kris-situationer utomlands. Inte minst tsunamin visade på behovet av en ambulansflygtjänst som snabbt kan sättas in för att flyga hem skadade svenskar och deras anhöriga.

Genom att använda kommersiella flygplan och medicinsk personal ska ambulansflygtjänsten kunna erbjuda snabb och högklassig service till en rimlig kostnad. Det är grunden för den

tjänst som FMV nu hjälper till att upphandla på uppdrag av Luftfartsstyrelsen.

Ambulansflygtjänsten kommer att bestå av tre delar: en del som ansvarar för ledning, administration och koordination, en för själva flygningen och en som tar hand om de medicinska frågorna.

När den svenska regeringen begär att ett uppdrag ska utföras är det meningen att ett vanligt civilt passagerarplan ska friställas för flygningen. På åtta tim-



mar ska planet disponeras om för att ta sex stycken speciellt framtagna bårar för mobil intensivvård. Besättning och sjukvårdspersonal ska på plats och hela ambulansflygtjänsten vara redo att utföra uppdraget inom åtta timmar från begäran. Uppdraget kan vara både inom Sveriges gränser och internationellt.

FMV har arbetat fram en

anbudsinfordran för "flygoperatörstjänsten" på basis av kommersiella, juridiska och tekniska krav på ambulansflygtjänsten. Anbudet ska vara inne den 30 september. Därefter sker utvärdering och val av leverantör för tjänsten. Målet är att ha ett avtal klart i december 2006 och en ambulansflygtjänst i full drift senast ett år därefter.

Hans Ivansson



HMS HELSINGBORG I HETLUFTEN

HMS Helsingborg.

I FMVs uppdrag att anskaffa fem korvetter av typ Visby ingår bland annat att genomföra systemprov för att validera Försvarsmaktens målsättning för fartygsklassen.

I det nya insatsförsvaret är deltagande i internationell verk-

samhet en övergripande uppgift för de fem korvetterna. Under augusti och september genomfördes därför prov med HMS Helsingborg i Medelhavet.

Inom en stor del av de havsområden som fartygen ska kunna verka skiljer sig miljön

väsentligt från den som finns att tillgå i Sveriges närhet. De största skillnaderna gäller solstrålning, salthalt, luftfuktighet, vattentemperatur, vattendjup och halten av luftpartiklar.

– Dessa faktorer påverkar fartygens uthållighet samt

prestanda på sensorer och vapensystem, säger FMVs ställföreträdande projektledare Nils Grandin. Även de system som ska skydda besättningen mot radioaktiv kontaminering samt biologiska och kemiska stridsmedel påverkas.

Totalt varade systemproven under fyra veckors tid, inklusive fram- och återresa. Under proven var fartyget bemannat med en besättning från Försvarsmakten och provpersonal från FMV och leverantörerna.

Jerry Lindberg

Teknik- och forskningskunnande till Tjeckien

Den 31 maj skrev Sveriges Försvarsmaterieldirektör Jan-Olof Lind och Tjeckiens dito, generallöjtnant Jiri Martinek, avtal om överföring av svenskt forsknings- och teknikkunnande (FoT) till Tjeckien. Avtalet gäller det flygtekniska området.

Ett liknande avtal har tidigare skrivits på gällande detektering av och skydd mot nukleära, bakteriologiska och kemiska vapen



(NBC). Överföring av svenskt FoT-kunnande utgör en del av, och en förutsättning för avtalet om uthyrning av flygplanet Gripen till Tjeckien. I och med det nu påskrivna avtalet slutregleras

det svenska åtagandet gällande överföring av forsknings- och teknikkunnande till Tjeckien. FoT-leveranserna kommer att pågå fram till sommaren 2008.

Gunnar Hult

Jag vill erhålla en kostnadsfri prenumeration på PROTEC

NAMN _____
 ADRESS _____
 ORT _____

Porto

PROTEC
 Berit Robotti
 Försvarets materielverk
 115 88 Stockholm



TEKNIK FÖR SVERIGES SÄKERHET