

Studiebesök på VRAK – marinarkeologiskt museum

Den 8 mars deltog åtta medlemmar och en medföljande i ett guidat och av föreningen sponsrat besök på det nya marinarkeologiska museet VRAK på Djurgården. Ordinarie entréavgift är 185:-, FOI VET tog ut 100:- av besökarna.

Östersjöns miljö är närmast världsunik med sin låga salthalt och relativt kalla vatten med låg syrehalt. I den miljön trivs inte skeppsmask och andra organismer som förstör trä. Bland annat skeppsvrak kan därför bevaras länge. Eftersom Östersjön är och har varit ett av världens mest trafikerade hav är den nu en skeppskyrkogård av mycket stort intresse för marinarkeologer, skeppshistoriker och andra båtintresserade.

I det marinarkeologiska museet VRAK (öppnat i september 2021) kan man, delvis med digital teknik, se och studera en rad olika skeppsvrak i Östersjön, bland annat örlogsfartyg från olika århundraden. I samarbete med andra länder vill museet även berätta om de människor som haft havet som levebröd, transportväg, slagfält – och även grav. Hemsidan www.vrak.se anges av museet vara en del av detsamma.

Guiden gav först en presentation av museet, och sedan en grundlig beskrivning av *Resande Man*, ett välkänt örlogsskepp som gick under nära Landsort i en storm år 1660. Skeppet var då på väg till Polen med en rad höga tjänstemän ombord. De skulle förhandla fram ett avtal om en polsk-svensk pakt mot Ryssland. Ombord på skeppet fanns därför en mängd dyrbarheter som guld, juveler och guldmünt. Mycket av detta och flertalet kanoner bärgades redan på 1600-talet under ledning av von Treileben, som även bärgade flertalet av *Vasas* kanoner. En hel del fanns dock kvar när *Resande Man* återfanns år 2012, både kanoner och mynt.

Efter guidningen fick vi tillfälle att göra en egen rundvandring i museet. En slutsats var att det är värt ett nytt enskilt besök. Arrangemanget ansågs lyckat och intressant av dem som deltog, men en slutsats är att en inbjudan till studiebesök bör sändas ut i god tid, minst en månad i förväg.

Studiebesök 28 april på Teleseum och Ledningsregementet

FOI Veteranförening har besökt ett trevligt telemuseum, förlåt teleseum. Så kallas nämligen den samling av äldre militära radioutrustning som finns i Enköping. Samlingen är inte så stor men innehåller mycket fina exemplar av äldre militär teleutrustning. Vi beskådade alltifrån telegrafiapparater av mycket gammalt snitt till relativt modern länkutrustning. De senare överför analoga kommunikationskanaler och anses därför alltför gamla för det moderna kriget som erfordrar dataöverföring med hög datatakt och stor säkerhet. Alla vapenslag var representerade, t.ex. hittade vi arbetsplatsen för den gamla PJ21-radarn som har sitt ursprung strax efter andra världskriget. När det gäller arméns kommunikation sågs alltifrån kortvågssändare till mikrovågslänkar av olika tidsklasser. Marinen representerades av en arbetsplats från en ubåt. Olika telefonväxlar för trådbunden telefoni fanns på plats. En bärande idé är att all utrustning skall, så långt som möjligt, fungera.

Därefter åts lunch. För de som så önskade fanns försvarets berömda ärtsoppa och pannkaka att tillgå. Fyrtiofem minuter senare stod en buss och väntade på oss för en rundtur på regementsområdet. Området är stort och det täcker båda sidor av E18 som går rakt igenom området. Vägen är förlagd i en svacka så de som passerar där ser inget av verksamheten. Däremot kunde vi från bussen se den vanliga verksamheten som råder inom ett regementsområde.

Bussturen slutade vid FMV:s test och utvecklingscentrum, T&E Led, där vi fick se de moderna ledningscentralerna. Dessa är fullständiga datacentraler med arbetsplatser som är byggda för fältbruk. På liten yta och med lätt flyttbara enheter bedrivs stridsledning med de möjligheter som modern datateknik erbjuder.

FOI Veteranförening vill tacka de veteraner som på Ledningsregementet ordnade en trevlig och informativ dag.

Studiebesök vid FOI Grindsjön

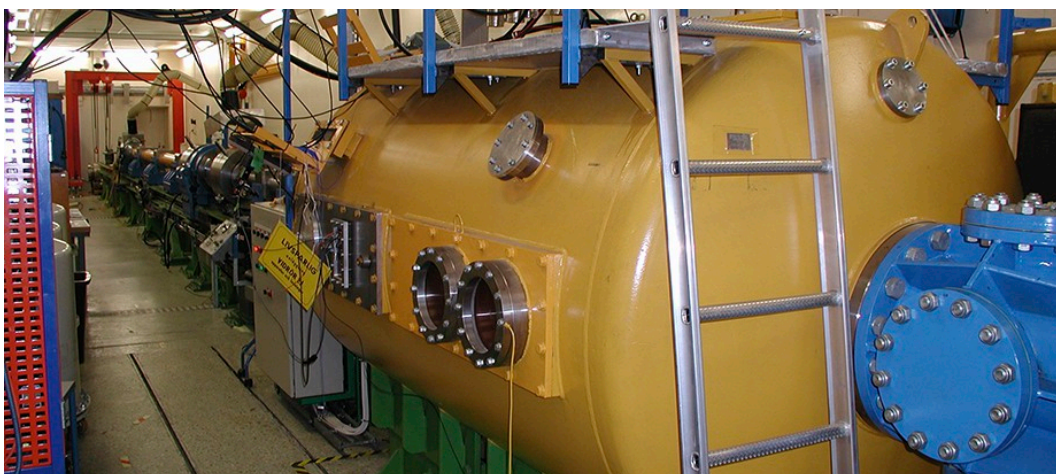
I strålande väder besökte 14 veteraner ur FOI, två veteraner ur FMV samt en medföljande FOI:s avdelning Vapen, skydd och säkerhet vid Grindsjön onsdagen den 1 juni.

FOI Grindsjön har sedan den 1 januari återigen blivit en egen avdelning inom FOI och avdelningschef är nu Henric Östmark. Kjell Lindén, som var vår besöksmottagare, samlade oss i matsalen och under inmundigande av kaffe med dopp lyssnade vi till en kort introduktion. Avdelningen har nu 110 medarbetare och man behöver rekrytera ytterligare 15 forskare eftersom försvarets behov är kraftigt ökande. Nästan hälften av personalen är idag forskarutbildade. Verksamhetens mål är att stötta Forsvarsmaktens förmåga till väpnad strid, men kompetensen är också relevant till stöd för det civila samhällets behov av skydd. Forskningen sträcker sig från fysikaliska och kemiska fenomen, till lösningar i form av komplexa tekniska system. Den nära tillgången till skjutplatser och explosivämnesklassade laboratorier är en förutsättning för hela verksamheten där teori och experiment samspelar. Forsvarsberedningen uttalar att FOI Grindsjön är av riksintresse och att det är nödvändigt att den integritets- och sekretesskänsliga verksamheten som uppdragsgivarna efterfrågar även kan bedrivas på lång sikt och med tillgång till anläggningar och personal. FOI hoppas därför på en annan finansieringsform än nuvarande uppdragsfinansiering.

Ewa Lidén visade oss därefter runt i Skjutbyggnaden. Här bedrivs kvalificerad forskning om växelverkan mellan såväl dagens som framtidens stridsdelar och skyddstekniker. Huvudverktyget är Sveriges enda lättgaskanon där man genom att byta ut luften i eldröret mot väte eller helium kan komma upp i mycket höga hastigheter. Projektilens verkan på skyddsmaterialet (t ex en skyddsväst) studeras sedan med hjälp av bl a fyra röntgenblixtar. Ytterligare fyra röntgenblixtar finns i en sprängsäker tillbyggnad där man kan studera hur reaktivt pansar (\approx sandwich av keramer och sprängämnen) interagerar med pilammunition eller RSV-stridsdelar. Från bilder och mätdata kan man sedan ta fram beräkningsmodeller och ny design av skydd.

Efter lunch fick vi sedan bevittna en statisk raketbränning i Tunnel 3. En motor till Rb 74 (Sidewinder) kyld till $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ provsköts i testrigg för att mäta dragkraft mm. Raketmotorn består av HTPB (\approx gummi) med ammoniumperklorat som oxidator. Materialet kan spricka vid låga temperaturer och motorn kan explodera, men vid dagens försök fungerade motorn som den skulle. Stefan Olsson visade oss runt i anläggningen och förevisade bl a en liten turbojetmotor (från Rb 15), där man testar hur olika sorters bränslen beter sig i den vad gäller, dragkrafter, rökutveckling, signaturer, etc. Försvaret vill om möjligt fasa ut fossilt flygbränsle och biobränsle har testats i denna testrigg.

Besöket avslutades med kaffe i matsalen och en frågestund med Kjell och Ewa.



Studiebesök vid Veteranflottiljen på Gålö

Den 15/9 styrdes kosan¹ mot Gålö, söder om Stockholm, för de av FOI:s veteraner som valt att följa med på besöket hos Veteranflottiljen. Den är en samling äldre fartyg från den svenska marinen som bevaras i fullt sjövärdigt skick av en intresseförening för varje båt. Veteranflottiljen är en paraplyorganisation för samtliga dessa föreningar. Väl inne på området, som fortfarande är halvmilitärt, togs vi om hand av några ur besättningen på robotbåten R142 Ystad. Besöket inleddes med kaffe och kanelbulle samtidigt som vi fick information om föreningarna och den aktivitet som råder på Gålö. Nästa stopp var radiomuseet. Det innehåller en mycket fin samling av äldre marin radio. Radion är alltså mycket viktig för ett samlat uppträdande av moderna örlogsfartyg. Promenaden fortsatte med ett stopp vid ett monument som tillverkades och sattes upp på initiativ av en anställd vid basen. Monumentet avtäcktes av kung Karl XVI vid ett tillfälle när han skötte om sin egen båt i hamnen. Den längsta tiden tillbringade vi ombord på Ystad som låg vid kaj under vårt besök. En övergripande presentation av fartyget gavs av Kommendörkapten Johnny Lund. Därefter delades vi upp i tre grupper för att klättrades på lejda bese fartygets inre. Allt var mycket kompakt och påminde om en ubåt. Maskinen för framdrivning bestod av tre turbiner som med avsevärd kraft kan få upp fartyget i höga hastigheter. Anblicken av motorerna påminde mer om jetmotorer än kolmotorer. Stridsledning bestod av en mindre datacentral men var tydligen för antik för dagens behov. Bryggan var likaledes den en trång plats. Till min förvåning så styrdes fartyget med en vanlig pinnratt och inte med en joystick som jag hade förväntat. Manskaptet hade det också trångt i fören på båten. Vid höga farter slår det i förskeppet så mycket att man inte får vistas i manskapsutrymmet pga olycksrisken. Besöket avslutades med en liten rundgång i museet där en fin samling av äldre marina föremål finns. Vi FOI veteraner var mycket nöjda med besöket.



Genomgång på R142 Ystads däck

¹ Kosa kommer från engelskans course och användes ofta inom sjöfart.

Studiebesök vid Arboga Robotmuseum

Onsdagen den 5 oktober 2022 mötte oss Arboga med dis och duggregn. Oss, det var 6 veteraner ur FOI, en veteran ur FMV samt en medföljande (fd Saab); samtliga hade på ett eller annat sätt arbetat med de robotar och stridsledningssystem som finns i muséet. Vi möttes av två fantastiskt välinformerade och entusiastiska guider, Antero Timofejeff och Anders Johnsson, som till morgonkaffet informerade om Robothistoriska föreningen som driver muséet. Man är 120 medlemmar, varav 14 är aktiva i att guida och underhålla samlingen. Trots en årshyra på 400 tusen så klarar man sig, dels för att man ingår i Sveriges militärhistoriska museer, dels för att man får stöd av kommunen, Saab och en lokal företagare. Muséet innehåller idag 37 olika robotar från samtliga försvarsgrenar samt flyginstrument, simulatorer och stridsledningssystem. Det är mycket svårt att komplettera samlingarna, ty numera skrotas nästan allt därför att kunskap saknas om vad som är unikt och ekonomin får styra istället; t ex finns inget bevarat från fpl 39 Gripen A/B. Muséet äger i princip inga föremål eftersom allt måste gå via Flygvapenmuseum.

Visningen började med flyginstrumentering från bl a J22, SK60, fpl 29 (Tunnan), fpl 32 (Lansen), fpl 35 (Draken) och fpl 37 (Viggen). Vidare har man en Link-simulator som anskaffades under 1940-talet för att lära piloterna att flyga i mörker och dimma enbart med stöd av flyginstrumenten. Även en fullt fungerande Draken-simulator (helt komplett med olika vapen och allt utom g-dräkten), finns och den flög en av deltagarna efteråt. I Rb 70 simulatorn kan man träna sig i att styra laserstrålen mot ett mål under anflygning.

Vi gick därefter vidare till den stora robohallen och bekantade oss med olika robotar, även sådana som fortfarande används t ex RBS 15, Rb 99 (Amraam) och RBS 56 (Bill). Flygvapnets attack- och jaktrobotar dominerade, följt av olika luftvärnsrobotar samt marinens kust- och sjömålsrobotar. Även armén representerades i form av några pv-robotar. Av stort intresse var flera olika försöksrobotar som aldrig kom i produktion samt Sveriges enda V1 från andra världskrigets Nazityskland.

Under besöket i STRIL-rummet vi fick en ordentlig genomgång av hur en stridsledningscentral fungerade under kalla kriget. Man fick en kuslig förnimmelse av att verkligen sitta i en ledningscentral när ljuset släcktes och inspelade radarbilder och radiotrafik presenterades på skärmar och i högtalare.

Besöket avslutades över en kopp kaffe och med vädjanden från muséet om att bidra med eventuella instrument, annan hårdvara och manualer som vi kan ha i våra gömmor. Man försöker så långt möjligt att se till att samtliga föremål är helt kompletta och fungerande, förutom förstås stridsdelar. Sammanfattningsvis ett mycket intressant och informativt besök till en mycket modest penning!



Besök på motmedelsmuseum

Den 7:e december 2022 samlades 14 seniorer från FOI och FMV i entrén till SAAB Aerospace i Järfälla. Syftet med besöket var att studera radarmotmedel genom tiderna. Radarmotmedel innefattar radarvarnare, aktiva störsändare, rems- och fackelfällare. Olika svenska industrier såsom SATT, SRA, Ericson och nu på slutet SAAB har under åren tagit fram avancerade radarmotmedel för flygvapnet. Sådana har ju alltid varit omgärdade med stor sekretess varför man även för museiföremål hade fått genomgå en pappersexercis med att avhemliga delar av utrustningen. Museet var beläget i en korridor men innehöll många intressanta saker. Den äldsta apparat vi såg var en radarvarnare från 1950-talet för J29 Tunnans spaningsversion. Det var endast den versionen som behövde varnare ansågs det, den var ju obehärdad. Varnaren bestod i princip av en mikrovägdiod med efterföljande lågfrekvensförstärkare, i stereo förstås, vilket gav upphov till ett knattrande ljud som kopplades in i hörlurarna¹. Varje typ av radar hade sin pulsrepetitionsfrekvens och avsökningsmönster. Föraren fick själv klassificera radarstationen med hjälp av detta. Ett visarinstrument fanns också på instrumentpanelen för att hjälpa till med riktningbestämning. Från denna rudimentära konstruktion kunde vi följa utvecklingen, genom ett flertal apparater som visades, till Lanser, Viggen och vissa försöksprototyper till det tidiga JAS-39 Gripen. Lanser var det första plan där en del av dem kunde sända ut störsignal. Detta blev dock inte populärt bland förarna då taktiken var att flyga lågt och störningen snarare blev en fyrbåk och tillskott till den egna radarnas klotter. Viggen kunde förses med störpodd av typ U22 som var en rejäl sak på 350 kg och med mycket avancerad teknik. Ett flertal rems- och fackelfällare visades också. Efter lunchen vidtog ett föredrag om dagens motmedel i de senaste versionerna av Gripen. Utvecklingen har kommit långt från J29:ans radarvarnare till varnare med lång räckvidd, automatisk hotklassificering och störinsats. Den elektromagnetiska komplexiteten i dagens slagfält är mycket krävande och det skulle vara omöjligt för en förare att fullfölja sitt uppdrag utan avancerat datorstöd och presentationsteknik. Flera av de deltagande seniorerna har tidigare jobbat med motmedel så besöket väckte många minnen och gav en uppskattad glimt av den fortsatta utvecklingen.

¹ Jämför det knatter från GSM-telefoner som kunde höras i olika elektronik.