

C⁴ - NYTT

1995

INFORMATIONSBLAD

Nr 26

Kommande möten

Årsmötet hålls som tidigare meddelats torsdagen den 11 maj. I anslutning till årsmötet genomför vi en temakväll runt ämnet "Hur bra är vi egentligen?", som lovar att bli mycket intressant.

Seminariet den 15 februari

Den 15 februari hölls ett välbesökt seminarium om "Informationsherravälde" i MHS samlingsal. Trettio medlemmar hade hörsammat kallelsen och dessutom medfört sexton gäster, förutom de fem föredragshållarna. Bland inbjudna gäster märktes genmj Bengt Lönnbom, som hade inspirerat oss till att ta upp ämnet i C⁴-sällskapet. Enligt samstämmiga uppgifter blev detta seminarium *mycket lyckat* och manar till efterföljd. Några faktorer som torde ha bidragit till det lyckade resultatet är dels att medlemmarna medförde "egna" gäster, dels föredragshållarnas sammantagna bredd och inbördes olikheter.

Kvällens värd, Göran Tode, hälsade välkommen till MHS och överlämnade ordet till ordf Per Lundgren, som beskrev bakgrunden till seminariet, bl a en artikel om informationsherravälde som Bengt Lönnbom presenterat i AFCEA-bladet. Bengt höll ett introduktionsföredrag till ämnet för C⁴-sällskapets medlemmar vid sammankomsten den 16 november 1994. Föredraget har refererats i förra C⁴-nytt, nr 25.

Per L nämnde att förutom Informationsherravälde tar vi upp temat "Hur bra är vi egentligen" under verksamhetsåret. Det senare ämnet kommer upp i form av en temakväll i anslutning till årsmötet (se ovan).

Nedan följer korta referat av och "highlights" från de fem föredragen. En mera utförlig dokumentation med föredragshållarnas OH-bilder kommer i sällskapets årsbok. Du får den om Du kommer på årsmötet! Kan också beställas från sekreteraren. Vi kan dock inte garantera att upplagan räcker till.

Informationsinhämtning

Det första föredraget hölls av övlt Christer Lokind, FM/MUST, och hade rubriken "*Vem behöver vad? Informationsinhämtning på lång och kort sikt*". MUST ansvarar för den militära underrättelse- och säkerhetstjänsten, och utgör därmed ett av landets viktigaste centra för insamling av omvärldsinformation. Verksamheten har i hög grad påverkats av stora omvärldsförändringar i närtid. Man kan tala om *före och efter 1989* som två olika världar ur MUST synvinkel. Före 1989 existerade fortfarande Warszawapakten, och Östersjön fungerade som ett jättelikt övningsområde för WP och NATO, där god insyn kunde fås på nära håll i de båda pakternas förehavanden. Efter 1989 har detta i stort sett upphört och de aktiviteter som MUST intresserar sig för sker i dag långt från landets gränser. Detta har försvårat informationsinsamlingen.

Christer berättade bl a vad vi vet om läget vid stridskrafterna i vårt närområde, redogjorde för de nya kraven på vår underrättelsetjänst och beskrev hur informationsinhämtningen går till, med de nya förutsättningarna. Man utnyttjar, som tidigare, flyg- och fartygsspaning samt radarspaning, men dessa källor har blivit svårare att utnyttja av skäl som redovisats ovan. Sökning i databaser har fått en ökad betydelse som komplement till de andra källorna. Som ett särskilt problem framhöll Christer att vi har tillgång till snart sagt obegränsade mängder information, och att detta ställer höga krav på en ändamålsenlig bearbetningsmetodik. Han önskade också få hjälp med metoder för att hantera *desinformation*.

Signalspaning

Föredrag nummer två hölls av C⁴-medlemmen Per Kjellnäs, som är GD vid FRA. Under rubriken "Signalspaning och strategiskt och taktiskt telekrig" berättade Per om huvudlinjerna i den signalspaning som bedrivs i dag.

Historiskt har signalspaning, åtminstone för andra världskriget, spelat en mycket betydelsefull roll i det moderna kriget. Som ämne passar detta bra in i kvällens tema, eftersom signalspaning just syftar till *informationsherravälde*. De nya förutsättningarna efter 1989, som Christer Lokind också tog upp, har stor inverkan på FRA:s möjligheter att signalspana. Nya politiska förutsättningar gäller också i dag. Man kan säga att politikerna numera prioriterar *snabb information om småkonflikter*. Snabbhet är i dag ett uttalat krav, och rapporteringen sker därför ofta parallellt till alla "kunderna" i stället för som tidigare i serie, tjän-

stevägen.

C:a 80 % av informationen i den moderna underrättelsetjänsten påstås komma från *öppna källor*. De övriga 20 procenten, som kommer från signalspaning, behövs till stor del för att verifiera och tolka den öppna informationen. FRA måste kunna lämna information med "kvalitetsgaranti" och försöker ligga steget före de öppna källorna för att motivera sitt värde.

Per beskrev också hur IT utnyttjas inom signalspaningen, och att man därvid måste vara uppmärksam på vissa risker med den nya tekniken. Sekretessproblemet har ökat i och med att stora mängder hemlig information kan lagras på lätthanterliga media, som kan kopieras på några minuter (jmf tidigare pappersdokument plus "spionkamera"). Det största hotet är insiderbrott.

En annan "IT-risk", som Per ville uppmärksamma är att tekniken överutnyttjas, så att "mediet blir budskapet", dvs att presentationsformen tar över och informationsinnehållet förvanskas och misstolkas.

Datareduktion

Det tredje föredraget presenterades av Staffan Ericsson, CelsiusTech Systems, och handlade om "Datareduktion, -fusion och filtrering".

Staffan beskrev de i dag förekommande metoderna för att reducera stora mängder sensorinformation till för människan begripliga luftlägesbilder eller motsvarande. Dessa metoder, som har realiserats i datoralgoritmer, innehåller avancerade filterfunktioner, som utgående från tillgängliga indata estimerar position (i två eller tre koordinater) och rörelsefaktorer för de objekt som man intresserar sig för. Samtidigt måste man klara av att negligera den irrelevanta informationen i form av brus och störningar av olika slag. Så kallade multipelhypotesfilter är exempel på moderna avancerade filter som används i tracking-algoritmer.

Dagens buzzword på området är IMM = Interacting Multiple Models. (Detta kanske kan vara något att lägga på minnet för C4-sällskapets akronym-freaks, som ju hade en egen övning för ett par år sedan.)

Väl utvecklad teknik finns i dag för *multi-radar-tracking (MRT)*, som är ett slags datafusion, där informationskällorna (radarstationer) är av samma slag, och där flera källor ger samtidig information om samma objekt.

Staffan påpekade, apropå *data fusion*, att detta är ett "pratigt område" i den meningen att den eftersträvade fusionen är lätt att tala om på övergripande nivå (flum?), men svårt att göra något åt. Datafusion kan göras i olika skeden i informationens förädlingskedja (från rådata till tracks). Staffan beskrev olika varianter på detta tema. Vid *äkta multisensormålföljning* görs fusionen tidigt i kedjan. Man använder därvid en så kallad bias-estimator för att bestämma de systematiska felen hos sensorerna och kompenserar plottarna för dessa fel.

När det gäller nya typer av sensorer beskrev Staffan vad introduktionen av exem-

pelvis passiva sensorer innebär. I dag hanteras dessa manuellt, som komplement till den etablerade trackingen. Att införa passiva sensorer i en integrerad multi-sensor-tracking är ett icke-trivialt problem, och innebär att "man måste börja om från början" med algoritmerna.

Människans begränsningar

Det fjärde föredraget, "Människans förmåga och begränsningar", hölls av prof Berndt Brehmer, FOA.

Han inledde med att konstatera att det finns bra beslut och dåliga beslut (de senare oftast fattade av andra). Varför är vissa beslut dåliga? Jo, det beror enligt Berndt Brehmer på *människans begränsningar*. Föredraget handlade till stor del om hur dessa begränsningar ofta leder till felaktiga beslut.

Människan har en starkt begränsad förmåga att behandla information. Det är sedan länge känt att en människa klarar av att hålla ungefär sju saker i huvudet samtidigt ("the magical number seven, plus minus two"). Det är ingen tillfällighet att såväl antalet dödssynder som antalet underverk är lika med sju.

Kunskapen om det magiska talet sju bygger på enkla experiment. Det har visat sig att när det gäller *endimensionell* information, så kan man identifiera sju plus minus två olika saker.

När det gäller saker som *varierar i många avseenden*, dvs *mångdimensionell* information, har människan i stället en *hjäpnadsväckande förmåga* att hantera information! Man har exempelvis gjort experiment med vykort, där man kommit fram till att man kan känna igen ca en miljon olika varianter.

En viktig slutsats av ovanstående är att människans begränsning till sju är en begränsning *av visst slag*. Det är alltså inte så illa som det kan låta!

Berndt berättade därefter om orationella beslut. Enligt den så kallade normativa teorin för beslutsfattande sker beslutsfattandet i tre steg, (1) generera alternativ, (2) värdera alternativen och (3) välj bästa alternativet. Studier av verkligt beslutsfattande har dock visat att denna modell ofta är felaktig. I många fall går det i praktiken till så att beslutsfattaren *känner igen* situationen och *vet* vad han skall göra. Den senare modellen stämmer troligen ganska bra på beslutsfattande på "taktisk" nivå, men inte för högre staber.

Berndt behandlade slutligen dynamiskt beslutsfattande, där styrstrategier (feed-forward, feedback) har stor betydelse.

Bland felaktiga beteenden vid beslutsfattande nämnde han exempelvis "tematiskt irrande" (hoppa mellan delmål) och "inkapsling" (koncentrera sig på *en* fix idé). Slutligen påpekades att vår bristande kunskap om beslutsprocesser gör att det är mycket svårt att sätta upp korrekta modeller.

Ett alternativt försvar

Det femte och sista föredraget behandlade ämnet "Informationsnätverk", och framfördes av Eric Sjöberg, FOA.

Föredraget beskrev Eric's idéer om en alternativ utformning av ett framtida försvar. Förslaget bygger på ett yttäckande cellförsvar med ett stort antal autonoma celler.

Hur kan ett framtida (om 20 år) krig tänkas se ut? Två ledstjärnor finns enligt Eric Sjöberg: att kunna agera (1) DOLT och (2) SNABBT.

Genom att satsa på långräckviddiga robotsystem kan man *manövrera med eld* i stället för att *manövrera med förband*. Detta ökar möjligheterna att uppträda dolt och snabbt. Idealet är att, liksom för luftmål, kunna följa varje enskilt markmål i realtid, vilket innebär att markstriden börjar likna luftstriden ("intercept").

Som exempel på ett cellförsvar beskrev Eric ett hypotetiskt rikstäckande IUBS, *integrerat underrättelse- och bekämpningssystem*. Systemet kan utgöras av 800 "objekt", där varje objekt består av en lastbil med containrar. Containrarna kan innehålla radarutrustning, presentationsutrustning, kommunikationsutrustning, luftmålsrobotar, allmålsrobotar samt spaningsvehiklar (UAV) som inhämtar den nödvändiga informationen om markmålen. Allmålsrobotarna kan ha en räckvidd på 100 km mot markmål och helikoptrar. En UAV kan ges en ekvivalent målarea på endast 1 cm². Kommunikationen med UAV tänks ske via mikrovågslänk, och den kan vid behov styras manuellt. Roboten styrs via optofiber. Objekten är helt autonoma och kan bekämpa allt inom 100 km. Samma antenn som används för mikrovågslänken till UAV kan också utnyttjas för sambandsnätet.

Sambandsnätet dimensioneras för realtidsuppföljning av kanske 10.000 mål varje sekund i hela nätet, dvs alla har tillgång till all information. Genom datareduktion nära sensorerna kan informationsflödet reduceras till "någon Mbit/s".

Ett komplett cellförsvar skulle kunna bestå av 200 celler med 4 objekt per cell. Med 4 UAV per cell kan man spana av varje del av täckningsområdet en gång per halvtimme. Systemet använder *korträckviddiga sensorer*, vilket har en poäng i att man kan utnyttja ett stort frekvensspektrum.

Förslaget om ett cellförsvar har presenterats för Op-ledningen, vars åsikt kan sammanfattas med orden: "Systemet är inte moget under den närmaste 10-årsperioden, men forska vidare på delkomponenter!"

Frågor och diskussion

Vid den efterföljande frågestunden med diskussion noterades bl a följande inlägg:

Bengt Lönnbom: Eric Sjöberg's idéer innebär ett paradigmskifte. Det vore värdefullt om detta kunde modelleras och simuleras. Återverkan på ledningssystemet torde bli att förbandsledningen förenklas. Opledningen beslutar om *inriktning*.

Lönnbom frågade också Berndt Brehmer om datorer som beslutsfattare (?). Man har gjort försök med detta sedan 50-talet och hittills funnit att människan är bättre än datorn.

Göran Tode: Det är trist att det inte finns några flygplan i Eric Sjöbergs system! Eric replikerade med att han tänkt sig *ett* flygplan per cell, där flygplanet utnyttjas som "snabb lastbil". Detta fräscha betraktelsesätt på flygplans användbarhet i strid väckte munterhet i salongen.

Avslutning

Som avslutning tackade Per Lundgren samtliga föredragshållare för sina bidrag till ett ovanligt trevligt och givande seminarium. Det är uppenbart att nya visioner finns...

Per riktade också ett speciellt tack till Christopher Bengtsson, som varit motor i organisationskommittén.

Sune Ekfeldt inbjöd därefter till buffét, under vilken livliga diskussioner fördes vid de olika borden.

Sammankomsten den 22 mars

Föredrag och diskussion

Per Lundgren hälsade de församlade medlemmarna välkomna och introducerade kvällens båda föredragshållare, Bengt Myhrberg och Ingemar Strand, som ombetts berätta om erfarenheter från STRIC-projektet, som bakgrund till den kommande temakvällen i anslutning till årsmötet den 10 maj. Presentationerna ersatte de tidigare aviserade inträdesföredrag som måst utgå p g a förhinder.

Ingemar Strand inledde med att uttrycka en förhoppning att hans föredrag, trots den korta förberedelsetiden, inte skulle bli ett "utträdesföredrag" som ersättning för de inställda inträdesföredragen.

Han lämnade därefter över till **Bengt Myhrberg**, som beskrev STRIC-projektets tidiga historik, från SUS77 och framåt. En viktig erfarenhet hade man med sig i bagaget redan från början, nämligen att denna typ av projekt är mycket tidskrävande, och att utvecklingsarbetet måste ges en väl tilltagen tidsram. Denna erfarenhet var baserad på faktiska utfall från projekt som Lfc2, PS860, RIR, och Lfc komplettering. Slutsatsen var att större projekt tar uppåt *tio kalenderår* för projektering plus utveckling och produktion. Även prognosen för det blivande StrilC90, sedermera STRIC, kom därför att omfatta många år.

Bengt berättade bl a om hur man från FMV:s sida insett nödvändigheten av

användarmedverkan redan från början i projektet. Man planerade från början att ha med tre "heltidsekvivalenter" från användarsidan. Som en poäng berättade Bengt att när FMV tog upp frågan om användarmedverkan med Högkvarteret, hade den spontana motfrågan blivit: "Klarar inte FMV av sin uppgift om inte vi hjälper er?". Det blev sju användare i stället för tre!

Den första kravspecen som togs fram var resultatet av ett mycket omfattande kravanalysarbete, men ledde så småningom till att FMV drog tillbaka sin offertförfrågan innan någon offert lämnades in. Den indikerade prislappen var mycket högre än den tillgängliga ekonomiska ramen.

Efter många turer resulterade det hela i ett kontrakt med dåvarande NobelTech Systems på hösten 1990, då med kraftigt reducerade krav, jämfört med den ursprungliga specifikationen. Tyvärr hanns någon ordentlig ny kravanalys inte med i samband med kravreduktionen.

Ingemar Strand tog därefter över och beskrev projektets "moderna" historia. STRIC är bara ett av ett antal stora projekt som Flygvapnet haft att genomföra under den aktuella tidsperioden. Att genomföra JAS39, FSR890, RAS90, STRIC, SESAM och PRIMUS bas samtidigt är "mycket på en gång".

Efter kontraktsskrivningen den 26 oktober 1990 har STRIC-projektet haft en del problem i början, som ledde till en rekonstruktion 1992/93 och ett reviderat avtal den 1 juli 1993. Sedan dess har projektet gått helt enligt plan, vad gäller såväl tid, kostnad som funktionalitet.

Projektets omfattning kan bl a beskrivas i mantid:

FMV/FV	170 manår
NobelTech/CelsiusTech	1030 manår

En komplicerande faktor är att systemet hanterar 55 à 60 st olika typer av gränssytor.

Bengt och Ingemar avtackades med en kraftig applåd och en frågestund med diskussion vidtog. Många i sällskapet hade på olika sätt varit involverade i STRIC:s historia och frågandet blev livligt och initierat. En given fråga var vad som hade fått projektet på spår från 1993. Sune Ekfeldt ansåg för sin del att prioriteringen av tidskravet 1997-07-01 (ledning av JAS39 måste fungera då) hade varit avgörande. Han fick medhåll i detta.

Christopher Bengtsson undrade om man kunde ha haft större visioner när man planerade för StrilC90, och om STRIC i så fall kunde ha sett annorlunda ut.

Bengt Myhrberg trodde att gårdagens visioner ser vardagliga ut i dag och därför inte syns så tydligt nu.

Björn Kristoffersson hade gjort en avstämning av STRIC mot SUS77 och funnit att den ursprungligen planerade LE-funktionen saknas, vilket är ett problem. Det brister i möjligheterna att samverka mellan sektorer mm. I övrigt tyckte Björn att man nu är på god väg med STRIC.

Middagen

Klubbmästaren bjöd på "pannkaka med fiskrom och gräddfil", helgefundra (gemenligen kallad hälleflundra) med ris samt en magnifik glass/sorbet. Till detta öl, brännvin, vitt vin och vitt portvin. Allt var utsökt gott.

Förre ordföranden förestavade "Anvisningar för snapsens begående" med en kompletterande § 5, med innebörden att om man varit med i STRIC så var det fritt fram att dricka.

Undertecknad krönikör blev vid sittande bord av aspiranten Sturzenbecker indragen i ett ofullbordat försök till semantisk analys av ovannämnda anvisningar, vilka för kvällen hade extra stor betydelse eftersom snapsen skulle drickas till pannkaka. §2 föreskriver som bekant att all mat är sill "förutom ölsupa och pannkaka". Hur skall detta tolkas? En möjlig tolkning är att *varken* ölsupa *eller* pannkaka (var för sig eller tillsammans) är sill. En annan att "ölsupa och pannkaka" är *en rätt*, där de båda komponenterna är oskiljaktigt förenade, och som *sammanslaget* alltså inte är sill. Den senare tolkningen innebär också att ölsupa *eller* pannkaka, var för sig, är att betrakta som sill.

Enligt §4 föreskrivs att om grannen äter ölsupa **och** pannkaka, så räknas dessa rätter som sill. Utgående från den förstnämnda tolkningen av §2 är det naturligt att tolka "och" i §4 som *ett logiskt och-villkor*, som i så fall *inte är uppfyllt*, eftersom *ölsupa inte serverades*. Lars Ekerborns §5 var då helt nödvändig för att vi skulle få dricka snapsen. Tack Lars!!!

Om man å andra sidan inte har varit med i STRIC, tenderar man att hålla sig till den sistnämnda tolkningen av §2, dvs att "ölsupa och pannkaka" är *en rätt*. I så fall gav med vår meny redan §2 en tillräcklig grund för snapsens begående. En sak som dock motsäger denna tolkning är formuleringen "dessa rätter" i §4.

Originaltexten bifogas, se sista bladet.

(Eventuella insändare till C4-nytt i denna för sällskapetets framtid så viktiga fråga kan skickas till sekreteraren.)

Bengt Myhrberg tackade för maten.

Under middagen framfördes tre limerickar, vilka alla återges nedan.

Styrelsen/gm

Lars G Nilsson

Framförda limerickar:

En försvarets vendor i Järfälla
fick höra hur man i STRIC ville ställa:
Levereras nittisju noll sju!
Oj då, som läget är nu
måste man nog en accelerationsinsats beställa

Christopher Bengtsson

Det var två projektledare för STRIC
som dess historik ville överse
Med Bengts kloka förtänksamhet
och Ingemars glada proffsighet
blir nog systemet aldrig passé

Lars Ekerborn

En f d StrilC-projektledare från Stocksund
gav oss alla i C4 en tänkvärd stund
när han berättade hur
man med viss tur
lyckades köpa en STRIC för tillgängliga pund

Per Lundgren

Bilaga:**Anvisningar för snapsens begående:**

- § 1 Snapsen intages till sillen.
- § 2 All mat är sill, förutom ölsupa och pannkaka.
- § 3 Den som äter ölsupa och pannkaka, supe på grannens sill.
- § 4 Skulle grannen förtära ölsupa och pannkaka, må även dessa rätter betraktas som sill.