



E-8 JointSTARs med sin 7 m långa sidseende radar. Radarn kan inom ett 512 km<sup>2</sup> stort område se alla fordons- och trupprörelser.

# J

Av kapten Rolf Jonsson, Milostab Sy

met kan medge i realtid överförd måluppföljning samt slagfältsdata av oanade mått genom ett utnyttjande av ett flertal moder i datorn. Beroende på behovet av underrättelseinhämtningen eller målutpekningar kan JSTARS användas i bägge fallen samtidigt. Svårigheten kan vara att sätta upp

E-8 JointSTARs startar från flygbas i Saudi Arabien. Totalt utförde de två E-8:orna under Dessert Storm 49 stridsuppdrag med totalt 534 timmar i luften. Insatserna fick avgörande betydelse.



## Aktuell i Kuwaitkriget:

# E-8

**JointSTARs eller JSTARS (=Joint Surveillance Target Attack Radar System) är ett flygburet underrättelsesystem som kan detektera, följa och klassificera alla trupp- och fordonsrörelser bakom och i ett stridsområde. Kärnan i systemet utgörs av en sju meter lång fast radarantenn placerad under buken på en konverterad Boeing 707-323C. Den militära beteckningen är E-8. Med denna sidseende radar ges möjlighet att radarspana över ett stort område.**

Systemet är det mest avancerade flygburna markövervakningssystemet i världen just nu. Det ansågs ligga bakom de största framgångarna under FN:s krig mot Irak i början av 1991. Systemet medger realtidsöverföring av information på detekterade mål. Tillsammans med AWACS-informationen ger den Centrala Operationsledningen (CENTOOM) en sammanställd bild på alla rörelser på och över ett stridsområde.

JSTARS lokaliserar, klassificerar och målföljer såväl fasta som rörliga mål och kan arbeta i realtid under dygnets alla timmar samt under alla väder

betingelser och miljöer. Systemet skall kunna betjäna amerikanska armé- och flygstriidskrafter under såväl freds- som kris- och krigssituationer. Främst framtogs JointSTARs för arbete inom NATO-miljön (Air Land Battle). Att den också skulle passa in i ökenmiljön runt den persiska Golfen var en effekt man fick på köpet.

Liknande radarstationer finns i mindre modeller som i ASTOR och ORKIDE. JSTARS omfattar den flygburna multimode-radarn samt en mobil markstation (Ground Station Mobile). Markstationen distribuerar vidare den mottagna informationen till ledningscen-

tralerna. I flygplanet finns plats för 18 operatörsstativ, en processor med mycket hög access-tid (600 milj operationer per sekund), en sekretesskyddad tal- och datalänk, som har en tre gånger så hög effektivitet som AWAC-systemets (ca 650 000 kodade linjer). Aktionstider med lufttankning har uppmätts till så högt som 20 timmar. Ett normalpass är emellertid på cirka tio flygtimmar.

### Radar

Det extremt snabba radarsyste-



# STARS

## *Underrättelser i realtid*

operatörernas användningsområden i prioritetsordning.

Under Kuwaitkriget uppstod ibland problem där behovet av information om t ex underrättelser om det Republikanska Gardets rörelser sattes före behovet av utpekning av SCUD-robotar eller vice versa. Orsaken låg i ledningen som

inte alltid såg helheten i kriget. Ledningen bestod i stora delar av tekniker som trimmade in E-8:an.

Egentligen var E-8:an endast i provdriftsstadium och inte avsedd för operationer så tidigt som i Kuwaitkriget. Efter ankomstlandningen på Riyadh den 14 januari 1991 dröjde

det bara två dygn innan E-8 sattes in i kriget.

---

### WAS/MTI

---

WAS/MIT (Wide-Area-Surveillance/Moving-Target-Indicator) är radarns primära opera-

tions-mode. Den medger detektering, lokalisering och identifiering av långsamtgående mål. En avancerad process medger att man kan urskilja långsamtgående mål t ex bandfordon, hjulgående fordon, jeepar m m och ge dessa fingeravtryck för grund för den "nya" radarbilden. Vid jämförelsen kan ►





datorn mäta kurs och fart på objekten.

## SAR/FTI

SAR/FTI (Syntetic-Aperture-Radar/Fixed-Target-Indicator) medger en simulerad fotografisk presentation med kartbild och fasta mål eller en selekterad geografisk bild. SAR radar-data-kartan visar exakta lokaliseringar på icke rörliga mål såsom broar, hamnar, flygbaser, byggnader samt även parkerade fordon. När systemet används i kombination, medger bägge moderna ytterligare möjligheter. Efter att anfall mot markmål kan t ex en operatör jämföra den "historiska" bilden med den fasta aktuella bilden och därmed t ex kunna fastställa skador på mål som inte behöver anfallas i nästa operation. Helt i onödan bekämpade FN-sidan ofta redan skadade mål flera gånger, innan man kom underfund om tekniken att jämföra bilder.

## SS-Sector-Search

Denna mode fokuseras mot mindre områden i terrängen. Genom att "stega upp" förstöringsgraden på selekterat område ger detta en högupplöst bild och möjlighet att detaljanalysa ett mål. En bra målbeskrivning till ett attackförband ger ett högt stridsresultat. Den realtidsöverförda informationen har den fördelen, att prioriteringen av ett mål kan sändas till attackförbandet och att attackplaneringen kan ske med hjälp av datorer för att möjliggöra bästa färdväg mot målet med hänsyn till fientligt luftvärn, terrängmasker, väder (ledskiktsflygning) m m. Allt detta för att undvika konfrontation med det fientliga luftförsvaret. (Jämförelser med det svenska FASA-systemet kan göras.)

Elektronisk spaning i sektor kan göras samtidigt som snabbskiftet i mode gjorts och samtidigt som elevationsspänningen sker helt mekaniskt. Den låga farten på markmålen gör att uppdateringen inte behöver ske så snabbt (60-80 sekunder). Den långsamma uppdateringen brukar inte accepteras i luftmålsmoden, där mål-rörelserna sker mycket snabbare och där det ställs högre krav på antensvop/minut.

Radarenergin kan styras var som helst inom ett 512 km<sup>2</sup> stort område. När radaropera-

tören så önskar kan han stega upp radarbilden upp till ett 20 km<sup>2</sup> stort område. Han kan också öka uppdateringstiden till en gång var 15:e sekund för att kunna få en följning på kurs och fart (för attackplanering-en). Trupprörelserna visas i form av stillaliggande plottar precis som på en vanlig radarskärm med den skillnad att rörelsen presenteras med en vektor. Under Kuwait-kriget kunde man t o m följa taggrändens rörelse när den vajade för vinden.

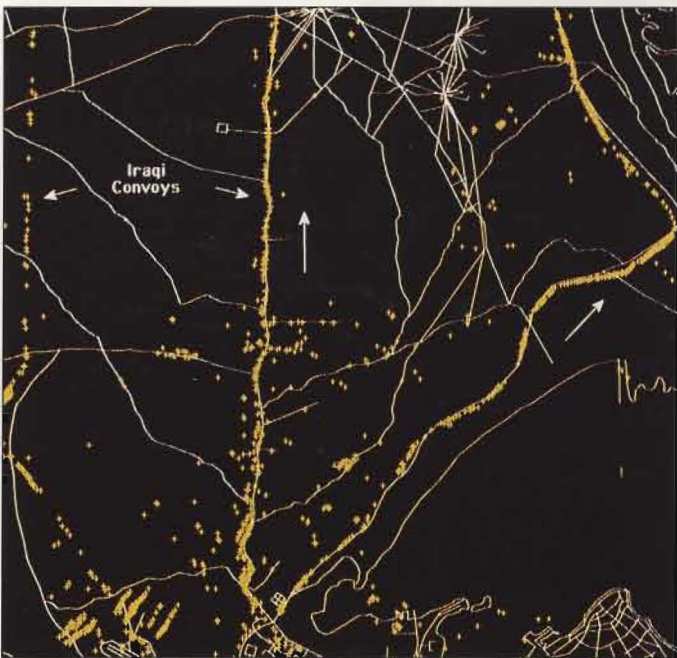
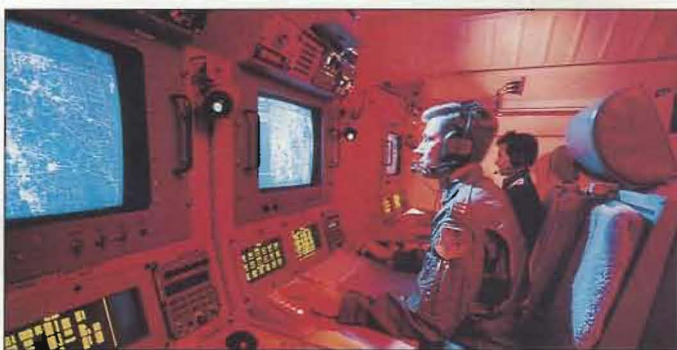
Vid en av leverantören Grumman hållen presskonferens i Paris 1991 visades en serie färgdiabilder från kriget med en mycket hög upplösning. Man visade också bilder från provflygningar över Tyskland under hösten 1990. Man flög där i tre olika flygbanor, vilket resulterade i en bild som presenterade Tyskland som en enda oanvändbar upplyst bild. För att få ut en mer användbar bild stegades bilden upp (förstörade områden) till en mer högupplöst bild. Systemet är

uppbyggt i datorrutnät, där ett önskvärt delområde bestäms genom ett val av fyra rutor i taget.

Den högupplösta bilden har naturligtvis en gräns men i princip kan bilden stegas upp i all oändlighet så långt det finns kapacitet i datorn. Slutresultatet från tysklandsbilden blev ett motorvägsavsnitt där man kunde särskilja olika typer av fordon.

En serie bilder visades också från Kuwait-kriget. Man kunde därvid konstatera, att om varje soldat och fordon bar någon form av IK-markering eller liknande, skulle man exakt kunna hålla reda på sina egna trupper.

*JointSTARS sidradar visar i realtid sina bilder av aktuellt stridsområde samtidigt såväl i flygplanet som i arméns markstationer (GSM=Ground Station Module). Samordningen av både flyg- och arméstridskrafter gynnar slagkraften och anfalls-snabbheten. Ögonblicksbilden i mitten illustrerar hur irakiska truppkonvojer retirerar från Kuwait (upp mot Basra). - Som ett exempel på JStars-operation var dess radarupptäckt av en irakisk konvoj med FROG-artilleriraketer med kemiska strids-spetsar. En F-16 med splitterbomber sattes in och stoppade även den transporten.*



Interiör från en av US Army's JStars markstationer (här med åskadliggörande av realtidsupplevelsen).

## Marklänk

Informationen överförs till US Army's "GSM" i realtid genom en sekretesskyddad datalänk. US Air Force's kommandocentral mottar på samma sätt informationen på JTIDS (Joint Tactical Information Data System). GSM ger armén en färdig radardatabild, som kan struktureras på ett sätt så att den blir smakfull för t ex en kär- eller divisionsstab.

De 15 markoperatörerna kan på samma sätt som luftoperatörerna i E-8 erhålla olika önskvärda moder. Ända upp till 33 beställningar kan göras i flygplanetets dator. Blir informationen operatören övermäktig, kan han prioritera till sig den viktigaste bilden.

SAR-överföringen är den mest tidsödande och kräver 4-10 sekunder per överföring. Datorn är också den som arrangerar radarns mekaniska rörelser inom en sekund. Den är också den viktigaste funktionen för att kunna inordna sektorspaningarna vid sökning från mål till mål. Mottagarantennerna finns i tre 2,5 meters sektioner i utbyggnaden under kroppen. När mottagarsignalen jämförts i två sektioner kan nyttosignalerna plockas ut och markklotter filtreras bort.

## Krigserfarenheter

JSTARS blev en spektakulär succé i Kuwait-kriget och kan ha varit en avgörande faktor för krigets snabba utgång. Två E-8-flygplan sattes in i kriget. De utförde 49 stridsuppdrag och understödde till 100 procent mark- och flygförbanden. Tillgängligheten hos E-8 bedömdes till 80 procent. Total



flygtid skrevs till 535 timmar.

JSTARS var till stor hjälp för bl a F-16:s stridsinsatser. P g a eldrörluftvärn tvingades F-16 flyga på höjder över cirka 4 000 meter, vilket nedsätter precisionen i målet utan ledning. Även F-111 och F-15E fick stor hjälp av JSTARS. Den höga precisionen måste ha varit oerhört pressande för de irakiska markstridskrafterna.

T ex kunde JSTARS under en krigdag under en 13,9 timmars flygning detektera över 225 bandfordon, som därmed successivt kunde bekämpas av bl a flygstridskrafterna. Systemet korrelerar styrkor, formeringar, fordonstyp och destinationer så effektivt, att det lätt kan förutses ett framgent uppträdande på slagfältet.

Under Kuwait-kriget kunde man förutse konfliktsituationer mellan olika förband där sambandet inte fungerade. Detta kunde ha skapat ett slagfält om inte JSTARS funnits på plats. På högtupplösande bilder, som firman Grumman visade i Paris 1991 (för bl a FlygvapenNytt), kunde man följa de irakiska rörelserna på ett högst frapperande sätt.

Här visas en lista på exempel där JSTARS gjorde sina betydelsefullaste insatser:

- ▶ **Målföljde en 12,5 km lång konvoj som förstärkte irakiska styrkorna vid Kharji, vilka efterhand bekämpades av A-10 och AC-130.**
- ▶ **Lokaliserade konvojer med FROG-raketartilleri, vilka bombades av F-16 flygförband.**
- ▶ **Understödde amerikanska 7:e armékåren när den bekämpade SA-8 lv-rb-ställningar med ATACMS.**
- ▶ **Förhindra egenbekämpning när amerikanska marinkårsförband kom i närtkontakt (dåligt samband) med brittiska styrkor i ett tidigt skede av kriget.**
- ▶ **Räddade en F-16 pilot (som "tappats" efter utskjutning) genom dirigering.**
- ▶ **Ledde framgångsrikt F-15-förband mot "nedgrävda" SCUD-robotförband. – Tekniken då var att utnyttja MTI-funktionen i samband med avfyring och snabbt växla över till SAR-mode för att få exakt målläge och bild.**

## Skrivbordskrig

Den stora succé som JointSTARS åstadkom under Kuwait-kriget blir än mer anmärkningsvärd då man tar i beaktande, att de två flygplan E-8 som deltog i kriget bara är provflygplan. De befinner sig i början av en ny era av system, som fullständigt skakar om

bland de krigsmakter som saknar försvar mot den här typen av "skrivbordskrig". Systemet innebär att, i kombination med pansarvärnssystem, det utgör ett farligt vapen mot alla pansarsystem som inte går att dölja oavsett vilken terrängtyp de befinner sig i.

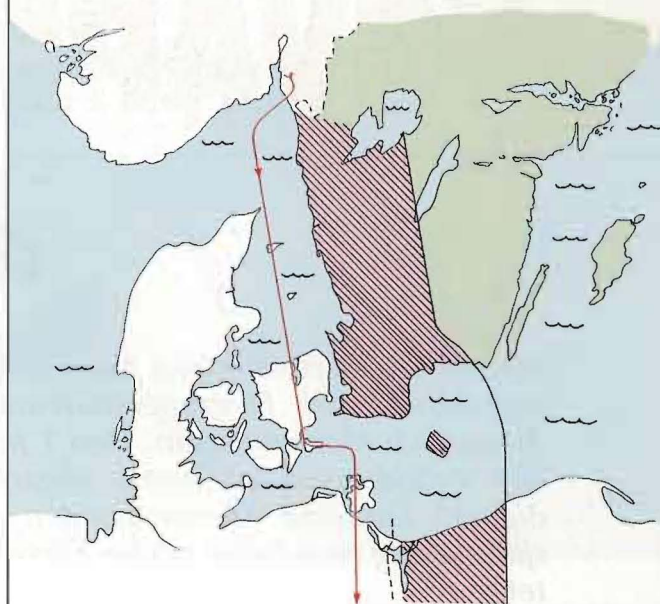
Kuwait-kriget visade med all tydlighet vilken förödande effekt man från E-8 kunde styra attackflyg och attackhelikoptrar mot strids- och pansarbandvagnar, vilka utgjorde prioriterade mål. Riskerna i operationer med dessa kommer i framtiden att vara stora, när attackflygförbanden har fått erforderliga pansarvärnsvapen samt räckvidder i kombination med system liknande E-8:s.

Systemet innebär, att vilken stab som helst som inryms i mottagarländerna (t ex BALTAP, SONOR eller NON) kan följa med i ett stridsområde likt det i Irak.

● ● JSTARS användes i Kuwait-kriget av ett centralt kommando tillsammans med andra flygburna system såsom OV-10 BRONCO (som är försedd med en radar avsedd för rörliga mål) och en Lockheed TR-1 (med syntetisk markradar). TR-1 kunde ibland inte starta p g a för starka vindar, vilket försvårade informationshämtningen. Eftersom det var en armékårsgeneral som ansvarade för markunderrättelserna, kunde det ibland uppstå köpsläende om informationerna. När flygsystemen krävde bra information kunde detta ske under mottot: "Om du fixar information, så fixar vi jaktskydd."

Samordningen mellan befälhavarna var inte alltid det

**Exempel på spaningsföretag med E-8 JointSTARS med bedömda räckvidder – för åskådlighetens skull inlagda över svenskt territorium (av författaren).**



**JSTARS lokaliserar, klassificerar och målföljer såväl fasta som rörliga mål och kan arbeta i realtid under dygnets alla timmar samt under alla väderbetingelser och miljöer. Systemet skall kunna betjäna amerikanska armé- och flygstridskrafter under såväl freds- som kris- och krigssituationer.**

bästa. Marinkåren, som i tidigare försvarsbeslut valt att satsa pengar på stridande förband, lämnades utan underrättelser. Marinflyget ångrade bitert sitt tidigare beslut om nedläggning av spaningssystemet RF-4 Phantom, som under kriget upplevde en renässans som tillförlitlig informationsgenerator – trots satelliter m m.

E-8-systemet kostar enligt gjorda beräkningar 185 miljoner US dollar/flygplan. Intressenter finns i bl a England,

Frankrike och Tyskland. Inga formella diskussioner lär hittills ha genomförts inom NATO om ett eventuellt systemuppköp. Hur NATO:s framtida struktur skall se ut är fortfarande tvistämne inom NATO. Bl a är NATO-generalen John Galwin kritisk mot utvecklingen av NATO:s nya "kalla kriget strategi" med Rapid Reaction-styrkor vid krissituationer. Röster har höjts som uttrycker krav på att aldrig ge sig in i en strid utan hjälp av E-8 JSTARS. ■

**Principbild på E-8 JointSTARS sektorspaningsprogram.**

