

ITS 860- nytt system för driftövervakning

Ett nytt tekniskt övervakningssystem för marktelemateriel håller på att tas fram. För första gången ska en komplett strilradaranläggning övervakas. Systemet kallas ITS – Integrerat Test System – och är just vad namnet antyder, ett övervakningssystem som omspannar hela radaranläggningen och är inbyggt i utrustningarna. Samtliga ingående utrustningar från primär- och sekundärradar till elförsörjning och hisshydraulik testas och övervakas kontinuerligt.

I ett tidigare TIFF-nummer (nr 2/77) beskrevs bakgrunden till att systemet skulle införas. Underhållsstudier av strilradaranläggningen under projekteringsstadiet pekade på nödvändigheten av ett intelligent testsystem, som ska stödja den tekniska personalen i underhållsarbetet.

Den transportabla radaranläggningen har små resurser vad gäller tekniskt utbildad personal och avancerad mätutrustning. Underhåll och reparationer utförs av i huvudsak värnpliktiga ge-

nom byte av utbytbara enheter. Dessa faktorer leder till ett behov av ett väl utvecklat övervakningssystem.

Samtidigt är taktisk personal i luftbevakningscentraler intresserade av tillståndet hos den radaranläggning som för tillfället är inkopplad. ITS ombesörjer att information lämnas om hur användbar radaranläggningen är för tillfället och hur lång tid teknikern på anläggningen uppskattar det tar att åtgärda felen.

En viktig aspekt på underhåll är att få en uppfattning om hur effektiv underhållsorganisationen är och vilka svagheter materielen uppvisar.

Därför registreras på magnetband samtliga fel som uppstår, samtidigt som teknikern har möjlighet att mata in uppgifter om vidtagna åtgärder för att reparera fel, resursbrister osv. På detta sätt får man även en uppfattning om ITS tillförlitlighet.

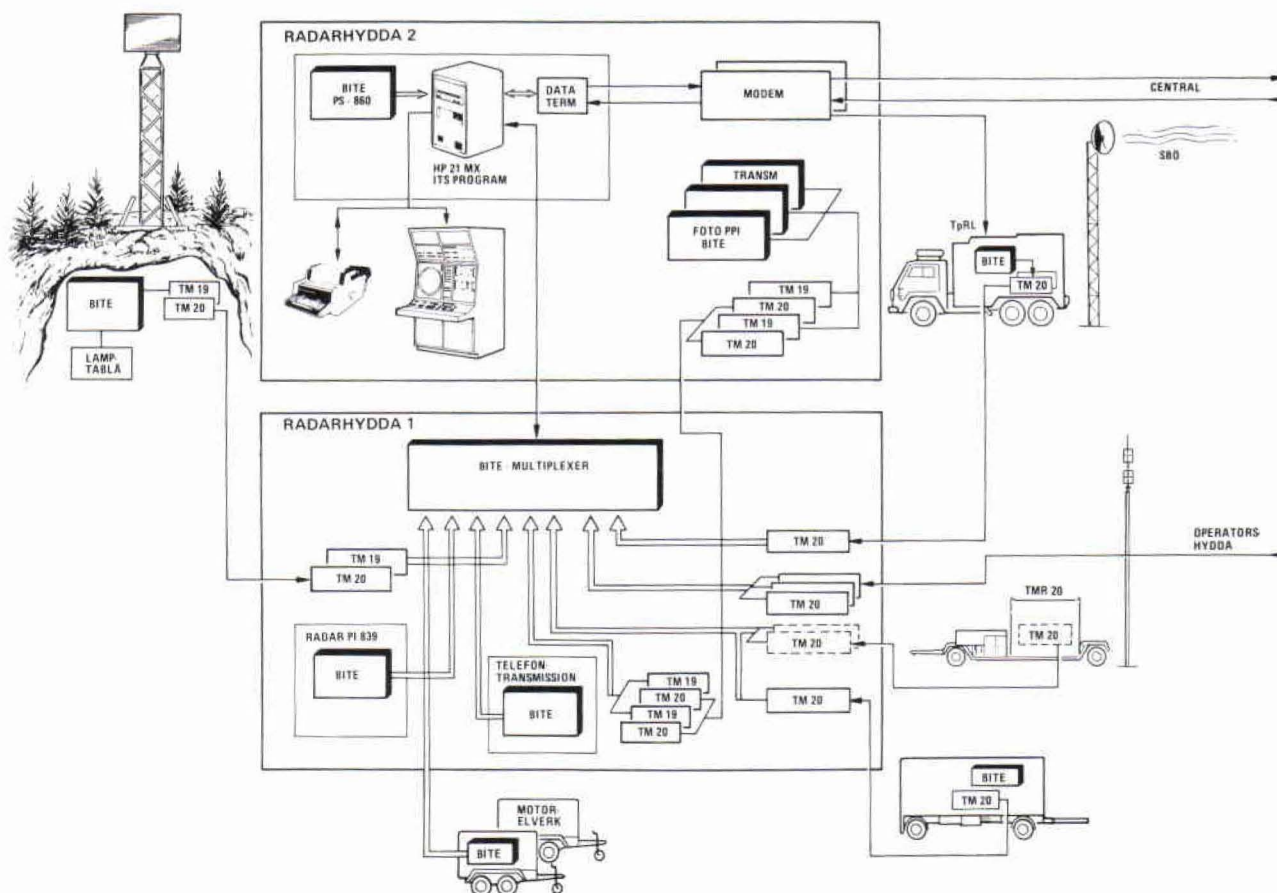
Teknisk lösning

ITS baseras i huvudsak på inbyggda testutrustningar. Varje materielleve-

rantör har i sin utrustning byggt in ett eget testsystem, BITE – Built In Test Equipment. I många fall har leverantörer tvingats bygga in mikroprocessorer som ständigt testar och simulerar förlopp för att klara de kontrakterade kraven på felupptäckt och fellokalisering.

Testmetodiken i utrustningarna bygger på att övervaka så kompletta funktioner som möjligt. Först vid fel på funktioner börjar själva testningen för att lokalisera felet ner till utbyttbar enhet.

Utrustningarna är försedda med utgångar för GO/NO GO-signaler, vilka överförs med hjälp av tidsmultiplex via ett av försvaret standardiserat transmissionssystem TM 20/TM 19 till en mikrodatorbaserad multiplexer. BITE-multiplexern, som konstruerats och byggts på FFV-U/CVA, utvärderar informationen, dvs sätter samman ett antal felfunktioner för att få fram vilken enhet som med största sannolikhet är felaktig. Den utvärderade informationen överförs till själva ITS-programmet som är lagrat i en minidator av fabrikat Hewlett Packard.



ITS-programmet sätter samman alla felindikeringar till ett mönster och jämför det med tidigare mönster för felutfall och knyter sedan en text till detta mönster. För tekniker på anläggningen presenteras felinformationen på en konsolskrivare, vilken är gemensam för radarn. Teknikern görs uppmärksam på att fel har upptäckts genom att någon av tio övervakningslampor börjar blinka. Dessa lampor är placerade på samma konsol där ppi-bilden presenteras. Sedan teknikern "kvitterat" felet skrivs en åtgärdslista ut och lampan övergår till fast sken. När felet har avhjälpats slocknar lampan och klarrapport skrivs ut.

Ständigt sänds statusrapporter till anslutna luftbevakningscentraler. Dessa meddelanden översänds smalbandigt sammanlagrat med primärfunktionerna (måldata etc) i RIR, (rörligt indikatorrum) tas denna information emot och presenteras i tablåer på en bildskärm. TVAK, dvs vakthavande tekniker i central, kan bläddra fram olika tablåer som innehåller olika grader av detaljerad information.

När RIR är samgrupperad med primärradarn överförs felinformation från dessa utrustningar inom RIR smalbandigt via höghastighetsmodem till ITS-programmet.

Antal givarsignaler

Inom strilradaranläggningen är totala

antalet givarsignaler drygt 700. I realiteten är antalet mätpunkter fler eftersom i många utrustningar ingår mikro-datorer som testar och behandlar fel-signaler.

Tas även hänsyn till RIR, som innehåller ett antal minidatorer vilka testas av on-line testprogram samt all transmissionsutrustning, utökas antalet larmfunktioner med flera hundra.

Informationsinnehåll

För teknikern i radarhyddan presenteras informationen från samtliga utrustningar på en gemensam plats. Informationen innehåller uppgift om:

- i vilken utrustning felet finns
- i vilken utbytbar enhet felet finns
- enhetens position
- enhetens position: stativ och läge i stativ
- rekommenderad åtgärd

Teknikern anger via terminalen uppskattad tid för att åtgärda felet.

För TVAK i ansluten central rapporteras om:

- anslutna bruksenheter till radaranläggningen
- bruksenheter i drift
- hindrade funktioner/objekt
- försämrade funktioner/objekt
- uppskattad tid för avhjälpande åtgärder vid underhåll

För materieluppföljning registreras uppgifter om

- drifttider för respektive bruksenhet
- hindertider för respektive bruksenhet
- felaktig enhet
- företagen åtgärd för felavhjälpning

Materieluppföljningsdata

är tänkta att köras mot datorprogram på huvudverkstad för att sammanställa och sortera informationen för objekt-handläggare.

ITS tas fram dels för att kunna stödja underhållspersonal på anläggningen och minska hindertider, dels för att ge taktisk personal i luftbevakningscentraler snabb information om hindrade och försämrade funktioner.

Samtidigt är ITS ett experiment varifrån man vill dra slutsatser om hur man ska specificera och bygga ut nya övervakningssystem för militär marktelemateriel.

Programmering och framtagning av maskinvara är i full gång på FFV-U. Svar på hur tillförlitlig ITS blir får vi den dag anläggningarna tas i bruk. Under flera år framåt kommer ITS säkerligen att behöva förbättras för att relevant felinformation ska presenteras och i denna process spelar förbandspersonalen givetvis en betydande roll.

**Karl-Johan Stymne,
FFV-U Arboga**