



Försvarets Historiska Telesamlingar Flygvapnet



2008-11-11

MeddelandeFörmedlingsCentraler MFC

Harald Andréason

F06/08



Meddelandeförmedlingscentraler MFC)

i Försvarets Gemensamma Textnät (FG-Text)

Denna berättelse är framtagen på uppdrag av FMV under januari år 2000 i anslutning till MFC-systemets stängning.

Behjälpliga med berättelsen har varit:

Kapten Arne Olofsson, chef för F 16 Trafikavdelning.

Kapten Nils Erik Mellqvist, systembefäl MFC vid F 16 Trafikavdelning

Kapten Gunnar Marklund, sambandsbefäl MFC vid F 16 Trafikavdelning

Författare: Harald Andréason, Rote Consult, fd chef för F16 Trafikavdelning.

Fotograf: Rolf Rönnqvist, Rote Consult.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	4
2	FG-Text, Försvarets Gemensamma Textnät	5
3	MFC, Meddelandeförmedlingscentral.....	6
4	Abonnenternas utrustningar	7
4.4	Fjärrskrift	7
4.5	TELEX.....	7
4.6	MILTEX.....	8
5	Kryptokonvertering	8
6	Samtrafik med Telecentralen på ARLANDA	9
7	Meddelandeformat	9
8	MFC anläggningar	10
9	MFC utrustning	10
9.1	MFC utrustning	10
9.2	ND 100 dator.....	11
9.3	Sekundärminnen.....	13
10	MFC anslutningar	14
11	MFC program.....	15
12	Betjäningsutrustning MFC	15
13	MFC systemets bemanning	18
14	Betjäningsorganisation.....	20
14.4	Fredsorganisation	20
14.5	Krigsorganisation	20
15	Övergång från freds- till krigsorganisation	21
16	Övningar.....	21
17	Utbildning	21
18	Bildförteckning	22

1 Bakgrund

År 1974 gav dåvarande Försvorstaben i uppdrag åt Försvarets Materielverk (FMV) att utreda försvarets data- och fjärrskrifttrafik. Året därefter presenterade FMV utredningen ”Data- Fskr 75”. I denna drogs riktlinjerna för bland annat moderniseringen av fjärrskriftnäten med MILTEX och meddelandeförmedlingscentraler (MFC) upp. Under 1977 togs det fram en kravspecifikation för MFC .

Det nya nätet för fjärrskrift- och låghastighetsdata (300 bitar/sek) skulle komma att ersätta det då befintliga Krigs- och fredsfjärrskriftnätet.

Krigs- och fredsfjärrskriftnätet var ett mellanlagrande nät, huvudsakligen med manuell förmedling mellan abonnenter vilka var anslutna med fast kopplade förbindelser till någon av nätets förmedlingscentraler, så kallade undercentraler (UC). Utrustningarna i nätet arbetade med hastigheten 50 Baud och koden CCITT nr 2 (ITA2).

Det nya nätet skulle trafikeras av nya terminaler för låghastighetsdata, hantera ”uppringt” samband men även kunna ta över de gamla fjärrskriftabonnenterna . Kod- och hastighetskonvertering skulle möjliggöra trafik mellan de olika abonnenttyperna, men krävdes även för samtrafik med andra nät.

Till en början skulle de äldre fjärrskriftmaskinerna nyttjas som abonnenter för att successivt ersättas av de nya terminalerna. Arbetsnamnet på denna nya utrustning var ”Dataöverföring av Telex-typ” (DATEX) vilket senare ändrades till ”Militär textöverföring” (MILTEX).

Norsk Data AB fick 1980 uppdraget att leverera MFC. Som underleverantör av applikationsprogramvaran anlätade Norsk Data AB, det norska bolaget Computas A/S.

Enligt de tidiga planerna skulle MFC installeras och driftsättas 1982 – 83. Som en följd av detta skulle även de bemannade undercentralerna i fjärrskriftnätet UC läggas ned . MFC kom, efter många mödor från såväl kund som leverantör, att driftsättas 1987. Driftsättningen gällde enbart fast anslutna fjärrskriftabonnenter, men i och med denna kunde dock undercentralerna i fjärrskriftnätet avvecklas cirka 4 år senare än beräknat. Följande år 1988 anslöts den första MILTEX -abbonenten. Den var placerad på FMV sambandscentral. Ett tredje steg av driftsättningen togs då funktionen för kopplad fjärrskrift kunde driftsättas efter ett godkännande av MFC-programmets sjunde version.

MFC-systemet var i drift under tiden 1987-02-10 -- 1999-12-21.

Några milstolpar:

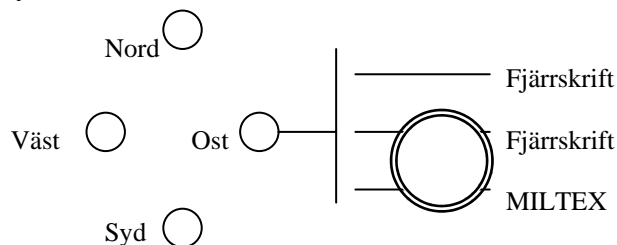
Kravspecifikation	1977
Framtagning av en preliminär, taktisk, teknisk, ekonomisk målsättning (PTTEM)	1980-09-09
Beställning till Norsk Data AB	1980-12-19

Driftsättning steg 1 stelt samband	1987-02-10
Avveckling av undercentraler (UC) i fjärrskriftnätet.	september -87
Driftsättning steg 2 , MILTEX.	1989-05-08
Ny programversion 7.01	1989-11-21
Driftsättning steg 3, kopplad fjärrskrift.	1990
Kryptokonverteringssystem KRYKON avvecklades	1993-01-13
Flytt av MFC Ost till ny plats	1993-06-15
Autonoma MFC (förbindelserna mellan MFC togs bort)	1993-12-04
Flytt av Fjärrbetjäningssentralen till Löjtnantsgatan 21	1995-10-28
MFC Väst togs ur drift	1996-11-12
MFC Nord togs ur drift	hösten -97
Systemet togs ur drift	1999-12-21

2 FG-Text, Försvarets Gemensamma Textnät

Det trafiknät som skapades med hjälp av MFC fick namnet Försvarets Gemensamma Textnät, FG-Text.

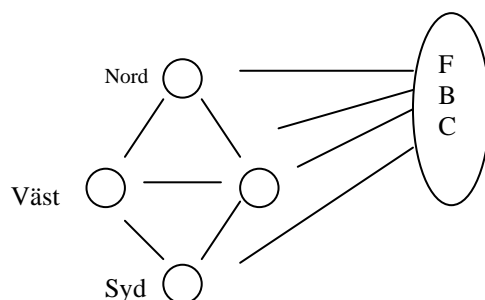
FG-Text bestod av fyra MFC.



Abonenterna var endera fast anslutna eller också ringde man upp sin MFC över förbindelser i Försvarets telenät på så kallade ATL-förbindelser (ATL= Automatisk Telefonitrafik Landsomfattande) eller också nyttjades det Allmänna telenätet (ATN). Meddelanden vars adressat (mottagare) tillhörde annan MFC än avsändaren förmedlades

över MFC stornät. På dessa förbindelser nyttjades HDLC-kommunikationsprocedur, överföringshastigheten var 2400 bitar/sek. 1993-04-12 kom dessa mellancentralförbindelser att avskaffas. Detta möjliggjordes genom att MFC gjordes autonoma vad beträffade förmedling. Detta innebar att varje MFC slutförmedlade meddelandet till adressaten oavsett var i landet denne befann sig.

Trafiken mellan MFC gick på förbindelser i Försvarets telenät.



MFC systemet krävde ständig bemanning . I varje MFC fanns en lokal betjäningsplats, där trafikstyrning och övervakning kunde ske. Av fredsrationella skäl fanns ytterligare en betjäningsplats till varje MFC i Fjärrbetjäningscentralen (FBC) varifrån MFC kunde fjärrbetjänas. Förbindelserna mellan respektive MFC och FBC gick även dessa i Försvarets telenät.

3 MFC, Meddelandeförmedlingscentral

Meddelandeförmedlingscentralen gav abonnenterna följande tjänster:

- trafik mellan olika typer av abonnentutrustningar som annars inte kunde utväxla meddelanden (Fjärrskrift, MILTEX, TELEX)
- trafik mellan abonnentutrustningar med olika typ av anslutning utan inbördes möjlighet att koppla upp mot varandra. (Anslutna till ATN, ATL eller direkt ansluten med fast uppkopplad förbindelse till MFC)
- trafik till/från abonnent i den civila luftfartens nät AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network).
- registrering av flera alternativa telenummer till abonnenten. Med hjälp av denna funktion kunde abonnenten välja vart den inkommande trafiken skulle sändas, även telenummer som gick till olika typer av utrustningar och anslutningar. Om MFC misslyckades med ett specificerat antal sändningsförsök skedde automatisk utsändning på nästa alternativ , till dess att inga alternativ återstod. Då detta inträffade larmades MFC-trafikoperatör som kontaktade abonnenten.
- stöd med utsändning av meddelande till flera adressater (grupp eller fleradressmeddelande)
- mellanlagring av trafik till upptagen abonnent
- trafikdirigering, abonnenten kunde hos MFC få sin trafik eftersänd till annan adressat

- lagringsfunktion, förmedlad trafik sparades, under 3 dygn, i ett meddelandelager . Förnyad utsändning till adressat, alternativt återsändning av meddelandet till avsändare kunde göras från detta meddelandelager.
- trafiklogg över förmedlad trafik upprättades och fanns tillgänglig under 30 dagar. Under den tiden var MFC-trafikpersonal abonnenten behjälplig med att gör utredningar om förmedling (sändning och mottagning av visst meddelande) .
- meddelandetrafik till/från kryptokonvertering, KRYKON
- interaktivt formatstöd för kopplad fjärrskrift

4 Abonnenternas utrustningar

4.4 Fjärrskrift

Den vanligast förekommande abonnentutrustningen var av Siemens fabrikat och hade den militära benämningen Fjärrskriftapparat 508.

Då MFC driftsattes fanns det uteslutande fjärrskriftabonnenter. Dessa var fast anslutna till MFC med förbindelse i FTN eller ATN. Hastigheten vid informationsöverföring var vanligen 50 baud. Den teckenkod som användes vid överföringen var ITA2.

En fjärrskriftabonnet kunde även koppla upp sig mot MFC genom att ”ringa upp” en förbindelse i ATL eller ATN. Den funktion i MFC som automatiskt hanterade denna typ av uppkoppling togs dock inte i bruk förrän 1990 och då var behovet av denna tjänst ringa, då det inte fanns så många fjärrskriftutrustningar kvar.

Före 1990 hanterades kopplad fjärrskrift på så sätt att abonnenten ringde upp mot en vid MFC fristående abonnentutrustning och in- / utsändning till MFC gjordes manuellt av MFC trafikoperatör.

4.5 TELEX

Telexabonnenter kunde samtrafikera med abonnenter anslutna till MFC genom manuell assistans av MFC trafikoperatör. Det fanns en MFC-funktion för automatisk hantering av telextrafik från MFC-abonnet till telexabonnet. Funktionen byggde på att meddelandet inleddes med en sekvens av tilläggsadressering innehållande mottagarens telexnummer. Denna tilläggsadress kunde utvärderas automatiskt av MFC . Funktionen kom inte till användning beroende på att behovet av den var litet och att meddelanden som kom från telexabonnenterna ändå måste hanteras manuellt. Risken för att funktionen kunde missbrukas genom att någon abonnet i FG-Text hade möjlighet att sända meddelanden gratis i det globala telexnätet bidrog nog även den till att funktionen inte blev driftsatt.

4.6 MILTEX



Bild 1 MILTEX-utrustning

Inom försvarsmakten anskaffades 1800 utrustningar för sändning och mottagning av krypterade text-meddelanden. Av dessa användes cirka 250 stycken i fredsadministrationen. MILTEX-abonnenterna kunde kommunicera med varandra och med MFC. Den teckenkod som användes var IA 5.

Det förekom även ett antal persondatorbaserade MILTEX-tillämpningar. En av dessa var ett system för persondatorstöd i fältstab, PIFS . Denna utrustning , framtagen för Arméns fältstaber, nyttjade en fysisk MILTEX-DCE kopplad till PC, vilket möjliggjorde ett mer omfattande adressregister och större meddelandelagringsutrymme.

Fysiska MILTEX-DCE nyttjade också av 1. Flygeskaderns system för attackledning, ATLE-systemet samt den datoriserade sambandscentralen i högkvarterets militärstabsbyggnad. Så var även fallet med det av Luftfartsverket framtagna SIGMA systemet. Det sistnämnda var ett system för hantering av färdplaner m.m. för luftfarten.

Ytterligare en variant av MILTEX-tillämpning förekom, nämligen den att i stället för att nyttja fysiska MILTEX-DCE emulera MILTEX-funktionen i det egna systemet. Så gjorde ”HERMES” programvaran som nyttjades i marinens system för bild och textöverföring, MABITEX och en av ÖCB framtagna abonnentutrustning CIVTEX ett projekt som dock lades ned.

5 Kryptokonvertering

För att möjliggöra utväxling av krypterade meddelanden mellan de olika typer av abonnenter som trafikerade genom MFC fanns ett system för kryptokonvertering (KRYKON).

KRYKON konverterade meddelanden mellan tre olika kryptosystem:

- MGF (som var ett fjärrskrift krypto)
- MGG (även det för fjärrskrift)
- MGG (som i kombinationen med MILTEX var det tredje systemet)

KRYKON var fristående från MFC men fanns i anslutning till fjärrbetjäningcentralen och betjänades av MFC operatörer.

MFC:s roll i sammanhanget var att sända meddelanden som krävde konvertering till KRYKON och att vidarebefordra trafik från KRYKON till adressat.

I MFC abonnentregister fanns uppgift om vilket kryptosystem abonnenten hade. Då ett krypterat meddelande kom in till MFC och avsändarens kryptosystem var annat än adressatens, sändes det inte till adressaten utan till KRYKON. Meddelandet förseddes med ny adress i vilken det utöver uppgift om adressat även framgick till vilket kryptosystem meddelandet skulle konverteras. Då KRYKON konverterat meddelandet (dekrypterat, omformulerat, krypterat med nytt system, adresserat) återsändes det till MFC för utsändning till adressaten. MFC kunde selektera adressater i ett fler- eller gruppadresserat kryptomeddelande så att det sändes ut oförändrat till de adressater vars kryptosystem var lika med avsändarens. Kopior av meddelandet sändes till KRYKON med angivande av för vilka adressater och till vilket kryptosystem de skulle konverteras. KRYKON avvecklades 1993-01-13 då fjärrskriftabonnenterna utgick.

6 Samtrafik med Telecentralen på ARLANDA

Telecentralen på ARLANDA är den nationella huvudcentralen i AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network). Behovet av samtrafik mellan detta nät och FG-Text tillgodosågs med långtidssuppkopplade ATL förbindelser mellan respektive MFC och ARLANDA. Den teckenkod som användes vid överföringen var ITA2. Hastigheten vid informationsöverföring var vanligen 200 baud .

De meddelanden som utväxlades var färdplaner, flygsäkerhetsmeddelanden, NOTAM, SNOTAM, nödmeddelande IL, MET och övriga tjänstemeddelanden som hade betydelse för luftfarten.

7 Meddelandeformat

MFC hanterade fyra olika meddelandeformat.

- Militäroperativt format , MOF var det format som användes för fjärrskriftrafik inom försvarsmakten. MOF formatet användes för överföring av såväl öppna som krypterade meddelanden
- Civilt format , ICAO. Används för samtrafik med AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network)
- Väder format, för meddelanden inom vädertjänsten
- Basväder, ett format av vädermeddelande som avvek från övriga vädermeddelanden

Det fanns en grundläggande skillnad i routingen mellan dessa meddelandetyper. I MOF och ICAO meddelanden angavs adressaterna med FAK- signaler respektive platsindikatorer. Denna adress inledde varje enskilt meddelande.

Väder- och basvädermeddelandena var oadresserade. De producerades efter särskilda planer för rapportering av väderinformation och fördelades efter en sändningsplan (ett sorts prenumerationssystem). Abonnenterna, huvudsakligen våra flygflottiljer kunde, hos MFC , beställa vilken typ av vädermeddelanden man ville ha och även under vilka tider man ville ha dessa.

8 MFC anläggningar

De fyra MFC var grupperade i bergskyddade MFC-anläggningar varifrån de skulle betjäna om beredskapsläget så krävde eller under krig. Anläggningarna var inbördes olika då de anpassats efter de lokala förutsättningarna både vad beträffar tillgången på lokaler i respektive anläggning och betjäningsförbandets MFC-plutonens behov av utrymmen. Detta behov varierade högst påtagligt då några platser delades med samgrupperade förband, där MFC-plutonen kunde få hjälp med ett antal saker, medan andra som enda förband i sin anläggning måste vara dimensionerade för att lösa alla förekommande uppgifter.

I varje anläggning fanns datarum samt rum för transmission och utrustning för avbrottsfri kraft.

För lokal betjäning fanns operatörssrum och sambandsupplysningsrum. Vissa kontorsrum avsedda för MFC-plutonens ledningspersonal samt utrymmen för vilande (passfri) personal.

9 MFC utrustning

9.1 MFC utrustning

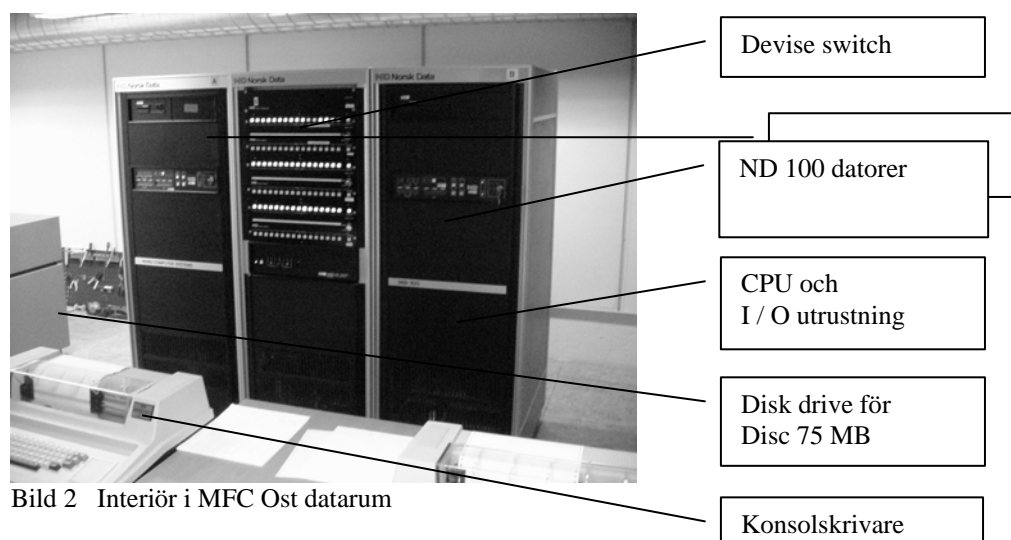


Bild 2 Interiör i MFC Ost datarum

MFC Ost flyttades 1993 från sin ursprungliga plats till ny plats (se bild 2).

Vid tidigare MFC-installationer fanns det ytterligare ett kabinett för I / O utrustning vid sidan av varje ND 100 dator. Dessa kabinett erfordrades inte längre då fast anslutna fjärrskriftförbindelser inte längre var aktuella.

Bild 2 visar MFC:s två ND 100 datorer. Det mellersta kabinettet innehåller devise switch med vars hjälp transmissionsresurserna kunde kopplas till A- eller B-dator. En av fyra st drive för Disc 75 MB skymtar till vänster i bilden. I rummet fanns även klimatutrustning för att tillhandahålla rätt kylning och luftfuktighet åt datorerna. (se bild 3)



Bild 3 Klimatutrustning

9.2 ND 100 dator



Bild 4 CPU-skåp med borttagen front och sidopanel

Floppydisk utrustning

Likriktare 5V / 150 A

Power supply

Operatörspanel

Rack med plats för 22 kort
(varje kort c: 40 x 40 cm)

Backplane för extern
kabelanslutning

Nätspänningsfördelare

Floppy-diskutrustningen som ursprungligen var avsedd för 14" floppy är här bytt mot 5,25" floppy.

Bland CPU-skåpets kort återfanns bl.a ett kort med CPU, tre kontrollkort för hanteringen av sekundärminnen samt ett tiotal kort för att hantera abonnentanslutningarna.

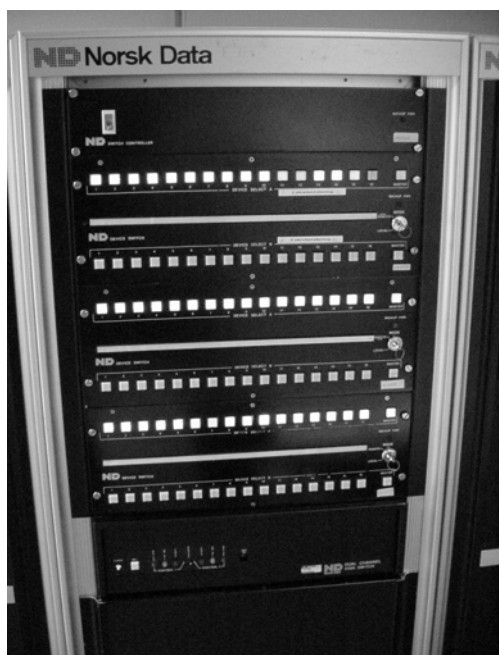


Bild 5 Device Switch

Med hjälp av Device Switch kunde man välja om transmissionsresurserna skulle kopplas till A- eller B-dator. Här valdes också om MFC skulle betjänas lokalt eller fjärrbetjänas från FBC. Omkopplingarna gjordes antingen manuellt genom knapptryckningar eller styrt från MFC-programmet.

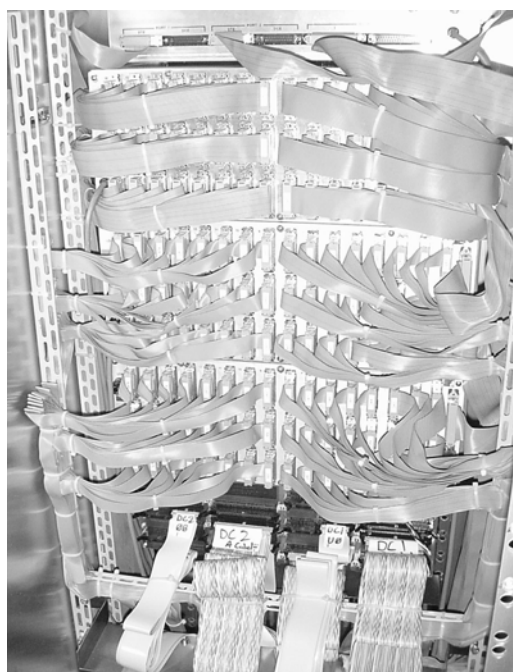


Bild 6 Baksidan av Device Switch

Från Device Switch förbands respektive dator (A och B) med externa förbindelser till abonnenter och förbindelser för betjäning. Även kopplingarna till egen diskdrive och spegeldisk gjordes här.

9.3 Sekundärminnen



Bild 7 Sekundärminnen med Disk 75 MB

En diskdrive var ansluten till vardera ND 100, ytterligare en användes som s.k. spegeldisk. Här är även en fjärde disk, ej installerad utbytesenhet.



Bild 8 Chef för FG-Textavdelningen, Kapten Arne Olofsson

10 MFC anslutningar



Bild 9 Interiörbild från transmissionsrum i MFC Ost

I transmissionsrummet fanns anordningar för MFC abonnentanslutningar.

Till varje MFC fanns:

- tjugo stycken MILTEX-ingångar vardera ansluten med såväl ATN som ATL förbindelse. En fysisk MILTEX-DCE i datormode tjänade som gränssnitt mot abonnenten (se bild 9).
- ett tiotal ingångar för kopplad fjärrskrift. Här nyttjades DCE-14, en för försvaret framtagen uppringare för 14 förbindelser, som gränssnitt mellan dator och modem
- tre stycken TELEX-utgångar.

Antalet anslutningsmöjligheter för fast anslutna fjärrskriftförbindelser blev en tvistefråga. Leverantören Norsk Data AB tolkade begreppet DUPLEX så att citat: "en förbindelse in och en förbindelse ut, det blir två förbindelser det". Denna logiska tolkning som i projektet kom att gå under benämningen " Norsk duplex", ledde till att det beställda antalet

anslutningsmöjligheter halverades. Olägenheten försvann då fasta anslutningar ej längre erfordrades.

11 MFC program

MFC programvara bestod dels av standardprogram dels av applikationsprogram vilka var särskilt utvecklade för MFC.

Standardprogrammen bestod av operativsystemet SINTRAN. En tidig MFC-version nyttjade en till MFC anpassad SINTRAN version H, vilken senare kunde uppgraderas då MFC-applikationsprogram byggts om och gjorts mera generellt. Till standardprogrammen räknades också programeditorn PED och fortrankompilator samt ett antal hjälpprogram vars uppgift var att underlätta användningen av SINTRAN.

Applikationsprogrammen var speciellt utvecklade för MFC och utgjordes av över 100 enskilda program vilka kunde hänföras till fem större delsystem.

Delsystemet meddelandehantering behandlade mottaget meddelande, distribuerade felfria meddelanden till utgående köer och tog fram underlag för statistik. Här ingick även funktioner för korrigerande av felaktiga meddelanden.

Hantering, lagring och sökning av meddelande och till meddelandet relaterade logguppgifter skedde i delsystemet meddelandelagring

Kommunikationssystemet hanterade utväxling av meddelanden mellan olika program, mellan MFC och abonnenter samt mellan MFC:er

Systemdriftprogrammen utförde de kommandon som getts av driftoperatören t.ex start / stopp, statistik, inläggning av MFC-operatör etc. Rapporter och larm hanterades också här.

Systemet övervakades med avseende på t.ex överbelastning av CPU, fel i SINTRAN, diskfel.

Avsikten var att de båda datorerna i MFC skulle gå i s.k dualdrift. Detta innebar att den ena datorn skulle vara AKTIV. Den andra STANDBY-datorn skulle hela tiden känna av aktiv dators status. Om ett fatalt fel uppstod i STANDBY-datorn skulle den stanna och systemet gå vidare med enbart aktiv dator. I händelse av fel i AKTIV dator skulle STANDBY ta över som AKTIV och gå vidare i enkeldrift.

Denna systemlösningen kom inte att realiserats. Det blev istället så att meddelandelager och aktuella förmedlingsdata från den aktiva datorn, vilka kontinuerligt lagrades till DISK-75 MB, kom att lagras till ytterligare en diskspegeldisk.

Den maskin som inte var aktiv gick kontinuerligt (med startad MFC-applikation) men utan trafik. Vid bortfall av aktiv dator kunde MFC driftoperatör aktivera/ starta upp den andra datorn som aktiv och med hjälp av device switch koppla förbindelse- och betjäningsutrustning samt spegeldisken till denna.

12 Betjäningsutrustning MFC

Alla MFC gick obemannade i fredsdrift och fjärrbetjänades då över förbindelser i Försvarets Telenät från en för alla MFC gemensam fjärrbetjäningcentral FBC. FBC var fram till 1996 inrymd i FMV – byggnaden Tre Vapen (B-huset, 5 tr) på Banérgatan 62 i Stockholm.

Ursprungligen fanns även en alternativ FBC i mer skyddade lokaler. Åren 1996-97 genomgick Tre Vapen en så omfattande renovering att någon verksamhet inte kunde bedrivas under renoveringstiden.

FBC fann efter en grundlig genomgång av möjliga alternativ slutligen nya lokaler på Löjtnantsgatan 21 i Stockholm (Gärdet). Då hade man avfärdat allt ifrån att inreda kallvinden i den Gamla Militärstabsbyggnaden, Östermalmsgatan 89, lokaler i Garnisonen på Karlavägen 100, men även att använda någon av de berganläggningar som inrymde MFC. FBC blev kvar i lokalerna på Löjtnantsgatan fram till nedläggningen.

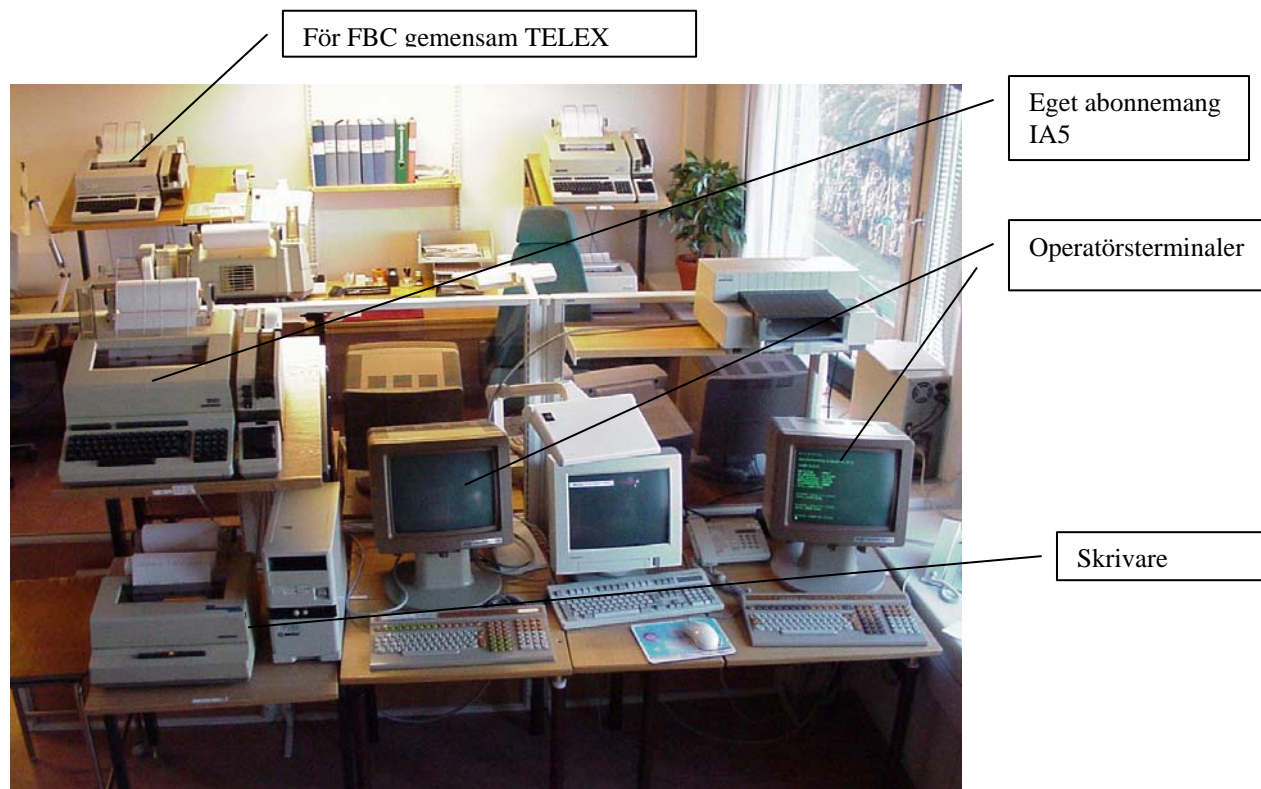


Bild 10 Interiör från fjärrbetjäningssentralen på Löjtnantsgatan

I fjärrbetjäningssentralen fanns från början en betjäningssplats för var och en av de fyra MFC. Under 1997 minskades antalet MFC till två, MFC – Ost och MFC - Syd.

På bild 10 ser vi de båda betjäningssplatser som fanns kvar vid tiden för nedläggningen 1999. I förgrunden MFC-Ost:s betjäningssplats.

Varje betjäningssplats bestod av två operatörsterminaler, två skrivare och två fjärrskrift-utrustningar avsedda för MFC egna abonnemang. Det ena nyttjade teckenkoden IA5 och det andra ITA2. Vid operatörsterminalerna kunde operatörerna arbeta med menyhantering mot MFC-programets trafikfunktion eller med enraderskomandon mot driftfunktionen. De båda skrivarna var avsedda för utskrift av larm och driftrapporter, utskrifter av trafikloggar, statistikuppgifter, katalogdata m.m.

MFC egna abonnemang var avsedda för mottagning av den trafik som var adresserad till MFC. Det var även till dessa man tog ut meddelanden för manuell rättning och återsändning till MFC eller för att manuellt hantera meddelanden till och från fristående utrustningar som TELEX och under en tid även kopplad fjärrskrift.

Fjärrbetjäningen skedde över uppringda förbindelser i Försvarets telenät (ATL abonnemang). Till varje MFC krävdes två förbindelser. Vardera förbindelsen medgav överföring av fyra kanaler. De funktioner som överfördes var:

Förbindelse 1

OP terminal 1
Trafikskrivare
Eget abonnemang IA5
Konsollfunktionen

Förbindelse 2

OP terminal 2
Driftskrivare
Eget abonnemang ITA 2
Terminal för hantering av kataloguppgifter

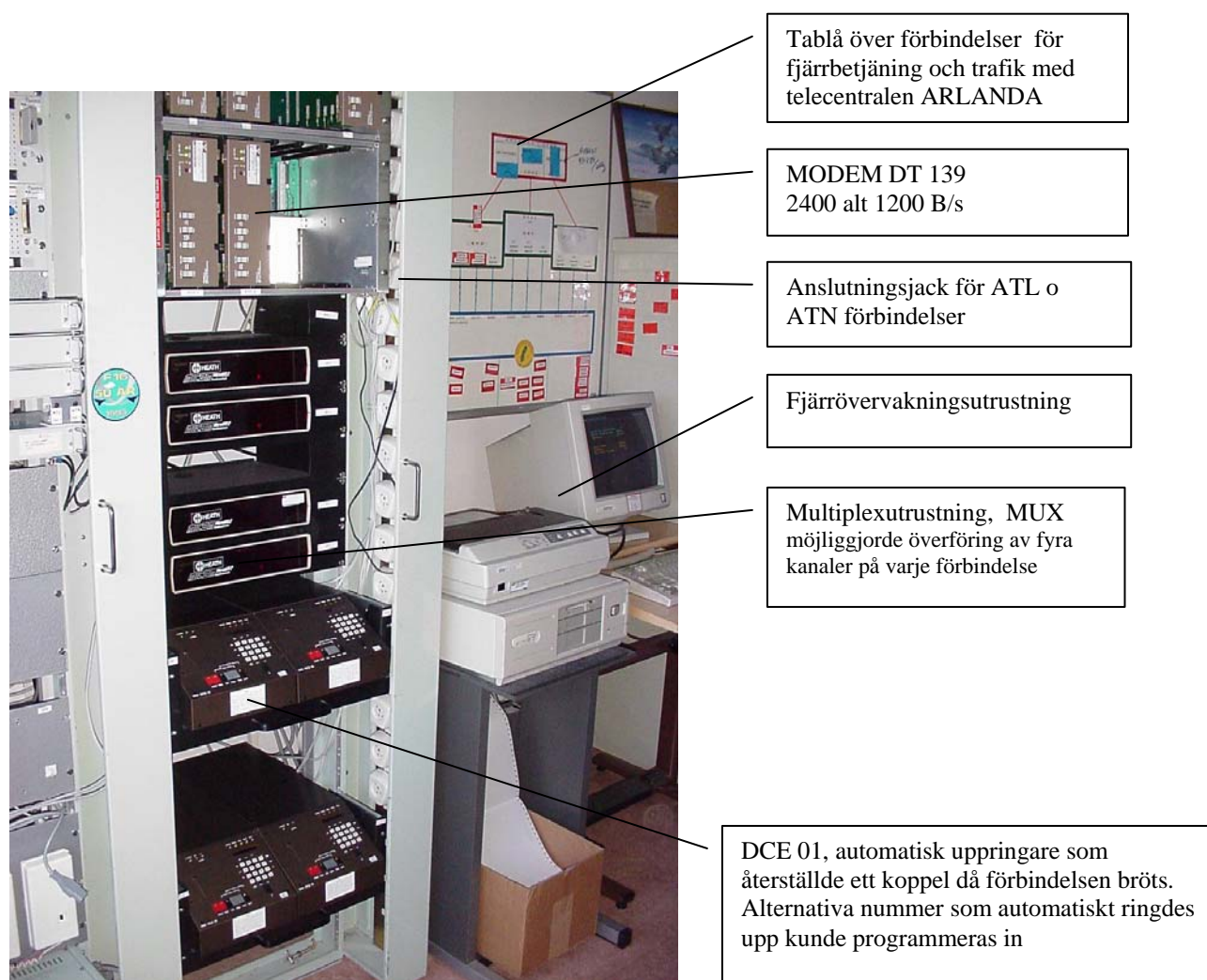


Bild 11 Stativ med transmissionsutrustning för fjärrbetjäning

13 MFC systemets bemanning

Det fanns tre operatörskategorier, trafikoperatör, driftoperatör och systemoperatör. Ett BKS behörighets- och kontrollsystem, som krävde, inloggningsförfarande och lösenord reglerade operatörernas olika rättigheter i systemet.



Bild 12 Trafikoperatören Leif Strandberg vid betjäningsplats i FBC

Av **trafikoperatören** krävdes ständig närvaro (24 timmar/dygn). Trafikoperatörens huvudsakliga uppgift var att ta hand om de meddelanden som MFC misslyckades med att förmedla. Sådana misslyckanden kunde förorsakas av fel på förbindelser och utrustning. Meddelandet kunde ha en felaktig adress (en adress som ej fanns i MFC adressregister) eller så var meddelandet inte uppställt enligt något av de format som MFC kunde hantera. Trafikoperatören ställde då tillrätta genom att rätta adress- och formatfel, felanmäla utrustning och förbindelser, omdirigera trafik, repetera meddelanden m.m. Detta skedde oftast i dialog med den drabbade abonnenten.

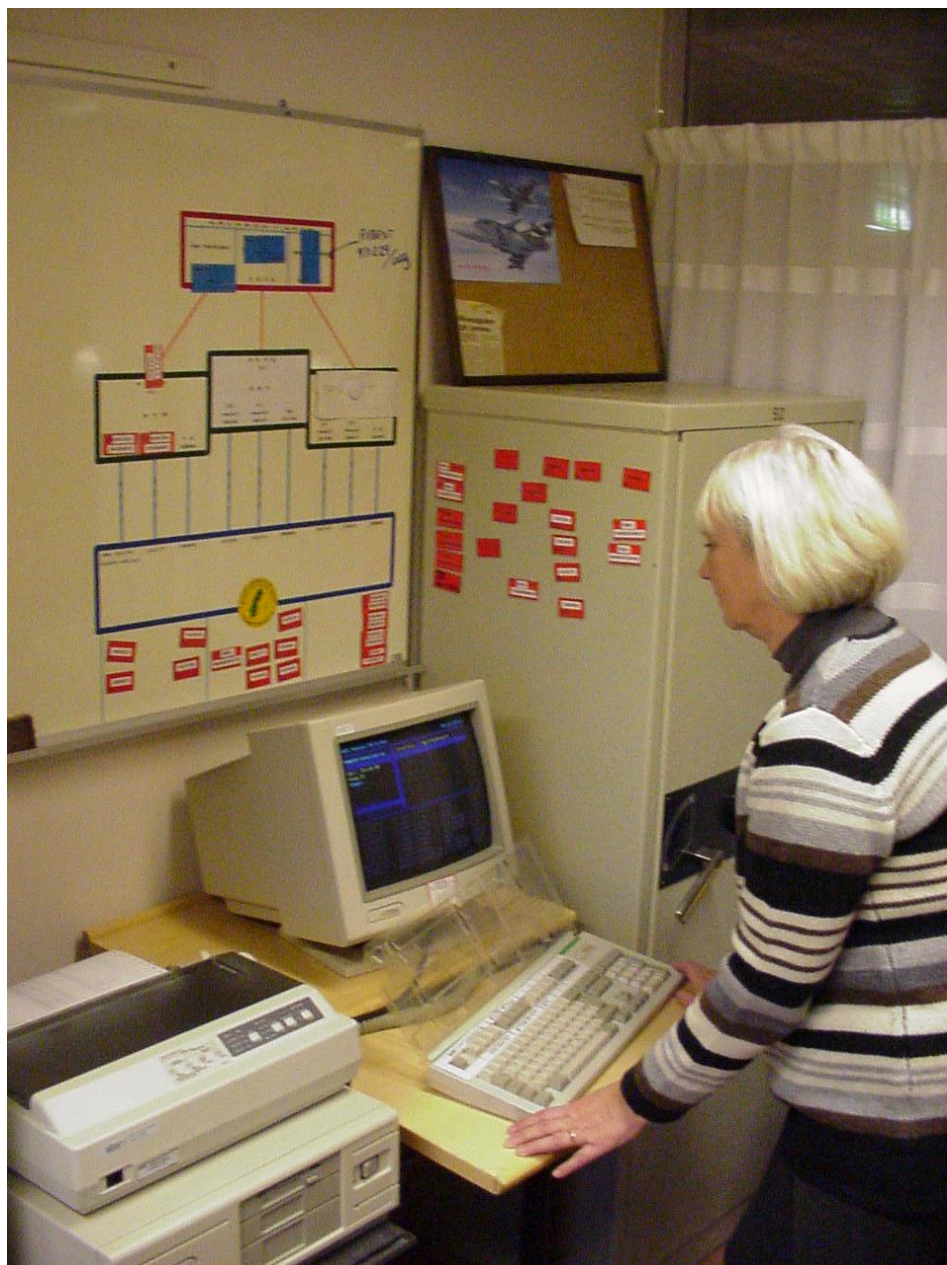


Bild 13 Ding Ulla Gauffin vid fjärrövervakningsutrustningen

Driftoperatörens uppgifter:

Vård av MFC abonnentregister. (registrera nya abonnenter, ändra och ta bort)
 Åtgärda felaktigheter i transmissionsutrustning .
 Vid behov kunna stoppa och återstarta systemet.
 Omladdning av programmoduler m.m.

Systemoperatörens uppgifter:

Administration av BKS systemet och användarregistret.
 Programvård.
 Back-up tagningar.

14 Betjäningsorganisation

14.4 Fredsorganisation

MFC betjänades från Fjärrbetjäningscentralen FBC, av personal ur F 16 FG-Textavdelning. Här tjänstgjorde sju yrkesofficerare och 19 civila tjänstemän, i befattningar som chef, systembefäl, sambandstrafikledare och trafikoperatörer. Vidare fullgjorde fyra värnpliktiga trafikoperatörer årligen befattningsskedet av sin grundutbildning i FBC. Organisationen kunde sägas vara en kaderorganisation till krigsorganisationen då all personal även hade sin givna plats i någon av MFC-plutonerna och det i grunden var samma uppgifter som skulle utföras i händelse av krig.

14.5 Krigsorganisation

Det fanns fyra MFC-plutoner, alla olika i sin grundsammansättning.

Varje pluton innehöll:

- Chef-grupp (3 man) Plutonchefen var någon av de i FBC fredstjänstgörande yrkesofficerarna. Övrig ledningspersonal var hämtad från de yrkesofficerare som var verksamma med MFC och MILTEX-utbildning m.m. vid FSS / F14. I denna kategori fanns det även reservofficerare.
- MFC-Tropp (14 man) Troppchef, stf troppchef och två förmedlingsgrupper med personal för att kunna bedriva kontinuerlig (H24) trafikövervakning och sambandsupplysning
- Driftgrupp (4 man) Driftgruppchef och transmissionsingenjör, de flesta ursprungligen hämtade ur ND serviceorganisation. Här fanns även två värnpliktiga transmissionstekniker

Utöver detta var plutonerna, allt efter lokalt betingade behov, kompletterade med någon eller flera av följande:

- Maskingrupp (4 man) Här ingick bl a reparatör och värmeskötare, med uppgift att sköta driften av anläggningen.
- Vakttropp (26 man) Med uppgift att ombesörja inpassering, bevakning och eskort.
- Stabsgrupp
(upp till 16 man) Med resurser för att klara plutonens grundbehov av sjukvård,transporter, förplägnad, anläggningsinternt samband, expeditionstjänst m.m.

Dessutom fanns det, i en av plutonerna en systemgrupp bestående av två programmerare, med uppgift att utföra kvalificerad felsökning och modifiering av MFC-programvaran.

15 Övergång från freds- till krigsorganisation

I händelse av beredskapshöjning med påföljande mobilisering skulle belastningen på FG-Text och därmed också arbetsuppgifterna i FBC komma att öka. Samtidigt skulle FG-Text ” ställas om ” från freds- till krigsorganisation. Denna omställning skulle ske under kontinuerlig drift. Övergången från freds- till krigsdrift skulle förberedas genom att en grupp bestående av 1+2 personer/ MFC skulle gå ut till sin anläggning för att göra klar den lokala betjäningsplatsen, inskola MFC-plutonens personal då den anlände samt ta över betjäningssuppgiften från FBC. Först då detta gjorts kunde den i FBC kvarvarande personalen påbörja resan till sin krigsuppehållsplats. För att möjliggöra denna övergång måste arbetsstyrkan i FBC ökas. Detta löstes genom att beredskapskontrakt slöts med sådana värnpliktiga som tjänstgjort i FBC under sin grundutbildning.

16 Övningar

Övergången från freds- till krigsdrift ansågs vara det svåraste att genomföra för FG-Textorganisationen. Därför övades också denna vid årliga så kallade ”lokala trafikprov”. Momentet var även alltid föremål för övning under de SÖB, fackövningar och KFÖ, vilka genomfördes med personal ur MFC plutonerna. Under år 1994 genomfördes ett systemprov då hela FG-Text sattes på ”krigsfot” genom att alla fyra plutonerna genomförde samtidiga krigsförbandsövningar.

17 Utbildning

Vid Flygvapnets sambands- och stabstjänstskola (FSS) på F14 fanns en femte MFC vilken var avsedd för utbildning. De lärare vid FSS som hade att bedriva MFC utbildning ingick även i MFC-krigsorganisation . De tjänstgjorde frekvent i FBC för att förvärva och underhålla erforderlig kompetens.

Vid MFC-utbildningsanläggningen genomfördes delar av fackövningar, SÖB och KFÖ med MFC-pluton. Även teknisk utbildning, i Flygvapnets markteletekniska skola (FMST) regi, bedrevs här. De värnpliktiga som skulle komma att tjänstgöra som trafikoperatörer fick också sin första MFC kontakt här.

Utöver utbildningsnyttan var denna MFC till god hjälp vid utprovning av nya programversioner och ny utrustning.

Utbildnings-MFC användes även vid utbildningen av MILTEX-abonnenter vid FSS.

Abonmentutbildning skedde annars i stor utsträckning genom att man trafikerade i det ”skarpa” nätet. Signaltruppernas förband S1, S2 och S3, Totalförsvarets signalskyddsskola (TSS) samt Berga örlogsskolor (BÖS) hade i de utbildningssalar där man bedrev MILTEX utbildning tillgång till ”fasta övningar” i FG-Text. Dessa övningar kunde genomföras med kort förvarning och inkluderade tillgången till de insatser som MFC-trafikoperatörer bestod nätets abonnenter (reaktioner på felaktigheter, repetition av meddelande etc).

18 Bildförteckning

Bild 1	MILTEX-utrustning
Bild 2	Interiör i MFC Ost datarum
Bild 3	Klimatutrustning
Bild 4	CPU-skåp med borttagen front och sidopanel
Bild 5	Device Switch
Bild 6	Baksidan av Device Switch
Bild 7	Sekundärminnen med Disk 75 MB
Bild 8	Chef för FG-Textavdelningen, Kapten Arne Olofsson
Bild 9	Interiörbild från transmissionsrum i MFC Ost
Bild 10	Interiör från fjärrbetjäningscentralen på Löjtnantsgatan
Bild 11	Stativ med transmissionsutrustning för fjärrbetjäning
Bild 12	Trafikoperatören Leif Strandberg vid betjäningsplats i FBC
Bild 13	Ding Ulla Gauffin vid fjärrövervakningsutrustningen