



FREDRIKA
**KV RADIO-
SYSTEM**

SYSTEM- OCH HANDHAVANDE BESKRIVNING

TELUB-426189

KV-RADIOSYSTEM FREDRIKA

Accepterad av:

Evert Tryding

94-11-07

Evert Tryding

Datum

FMV:Telekom5 Delprogramansvarig

Granskad av:

Björn Pettersson

94-10-28

Björn Pettersson

Datum

Telub Teknik AB Projektledare

Distribution

Dokumentnamn
BESKRIVNING

Reg nr
34/001Ä01

Sida
1(28)

Datum
1995-02-02

Ersätter
34/001

Handläggare
KRKD/T Svensson

Fastställd
KRKS/B Pettersson *[Signature]*

Ärende
KV-Radiosystem FREDRIKA, System- och Handhavandebeskrivning



INNEHÅLL

KV-RADIOSYSTEM FREDRIKA	3
VAD ÄR FREDRIKA ?	3
UPPBYGGNAD	4
VARFÖR BEHÖVS FREDRIKA ?	4
 FREDRIKA – ETT FLEXIBELT SYSTEM	5
FÖRBINDELSER I TELENÄTET	5
MÖJLIGHETER OCH FUNKTIONER I FREDRIKA	5
RADIOSAMBANDSANLÄGGNING (RSA)	6
Manöversystem	8
ABONNENTUTRUSTNING	8
 VAD ERBJUDER FREDRIKA ?	10
UPPKOPPLINGSMENYN	10
Ordinarie system eller reservsystem	10
Lokalanslutning	11
Behörighetskontroll och sekretess	11
Bokning och status	11
TRAFIKMENYN	11
Kanalval	12

Ändring av kanalparametrar.....	13
Direktmanöver	13
SelCal	13
Sändning av förprogrammerad SelCal-kod.....	14
Sändning av manuellt inmatad SelCal-kod.....	15
Ändring av SelCal-kod	15
Tillval	16
Val av drifttillstånd	16
Val av sändare	17
Val av mottagare	17
Val av S/M-omkoppling	17
Bokning av radiosystem	18
Visa status för radiosystem.....	18
Visa status (för ingående enheter).....	19
Signalvägskontroll	20
Självtest	20
Verktyg	20
Mata in användaridentitet	20
Sätt abonnentdatorklockan	21
Kontroll av styrdatorklockan	21
Sätt styrdatorklockan.....	21
Formatera diskett	21
 UNDERHÅLLSPROGRAMVARAN	 22
TRAFIKMENYN.....	22
Status	22
Komplett FK (exkl. antensignalväg).....	23
Komplett FK (inkl. antensignalväg).....	23
Status för ingående enheter.....	23
HANTERING AV LOGGAR.....	24
 FUNKTIONSKONTROLLUTRUSTNING	 25
UPPBYGGNAD	25
FUNKTIONER	26
Larm till FÖ	26
Kontroller	26
Signalvägskontroll.....	26
Tidstyrd funktionskontroll	26
Komplett FK med eller utan antensignalväg	27
MÄTNINGAR	27
FELINDIKERING	27
 DEFINITIONER OCH FÖRKORTNINGAR.....	 28

KV-RADIOSYSTEM FREDRIKA

Detta kapitel ger en introduktion till vad FREDRIKA är för något och vad det används till.

VAD ÄR FREDRIKA ?

KV-Radiosystem FREDRIKA är ett kortvågsradiosystem, avsett för samband inom 2 - 30 MHz. Radiosystemet har främst tagits fram för att avsevärt förbättra kommunikationen med Flygvapnets räddningshelikoptrar.

Systemet används också för att säkerställa radiosambandet med transportflygplan Hercules, ofta ute på långflygning i samband med till exempel FN-uppdrag.

Det första förslaget till ett kortvågsradiosystem tillkom den 19 september 1986, på Fredrikadagen, från vilken systemet alltså har fått sitt namn. I slutet av 1986 gav Chefen för Flygvapnet i uppdrag åt Försvarets materielverk att ta fram systemet. Officiellt startade projektet med utveckling av systemet den 19 september 1989 när FMV kallade till det första referensgruppsmötet.



Bild 1. Helikopter 4 på flygräddningsuppdrag.

UPPBYGGNAD

I FREDRIKA ingår ett antal *radiosambandsanläggningar (RSA)*, bestående av sändar- och mottagarstationer med varsin antennpark, tidigare understationer (Us) i före detta luftoperativa radionätet.

Varje enskild RSA kan fjärrmanövreras och trafikeras med hjälp av en operatörsstyrd och uppringande *abonmentutrustning*. Dessa finns placerade hos flygräddningscentralen ARCC/Cefyl, flygtransportcentralen vid F7 och luftförsvarscentralerna (LFC) inom respektive flygkommando.

VARFÖR BEHÖVS FREDRIKA ?

Sverige är ett avlångt land med lång kust och många gånger svåra förbindelseavstånd när det gäller att upprätthålla säkra KV-radioförbindelser vid flygräddningsuppdrag, dygnet runt i såväl krig som fred. Anledningen till att FREDRIKA tagits fram i sin nuvarande form, beror mycket på att man tidigt insåg fördelarna med hög sändareffekt och bra mottagarplatser för att kompensera flygplanens små antenner och låga sändareffekt. Den geografiska utspridningen av radiostationerna ger också fördelen att man kan eliminera den så kallade skip-zonen genom val av rätt station (RSA).

Den för ändamålet så viktiga och dyrbara radioutrustningen, blev tillgänglig för återanvändning efter nedläggningen av luftoperativa radionätet. Man valde därför att bibehålla en understation inom varje flygkommando och att modifiera och komplettera den ingående utrustningen för datorstyrning.

Med FREDRIKA får de olika luftförsvarscentralerna (LFC) tillgång till varsin RSA. Systemets flexibilitet och kapacitet medger att två abonnenter samtidigt kan vara anslutna till samma RSA.

I krig leds flygräddningen från LFC av krigsplacerad personal ur ARCC/Cefyl. FREDRIKA ger då möjlighet att nå alla strategiskt utplacerade räddningshelikoptrar över hela landet.

FREDRIKA – ETT FLEXIBELT SYSTEM

Detta kapitel beskriver förbindelsevägarna och de olika delsystemen som FREDRIKA är uppbyggt av.

FÖRBINDELSER I TELENÄTET

Förbindelsevägarna för manöversystemets uppkoppling av en RSA är över telenäten, d v s ATN och ATL i FTN. Varje radiosystem svarar således på två telefonnummer. Varje LFC är ansluten till ett av radiosystemen vid en närbelägen RSA. Vid behov kan abonnentutrustningen även anslutas till RSA över en stel radiolänk- eller trådförbindelse.

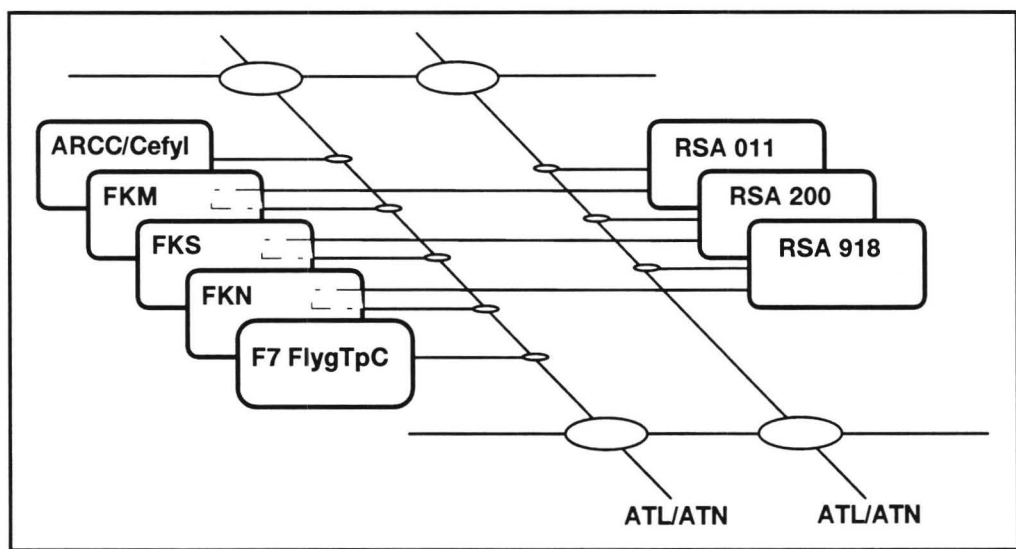


Bild 2. KV-Radiosystem FREDRIKA, principiell systemutformning

MÖJLIGHETER OCH FUNKTIONER I FREDRIKA

FREDRIKA ger varje abonnent möjligheten att koppla upp valfri RSA över telenäten. För att möjliggöra detta har varje abonnent en abonnentutrustning, bestående av persondator med programvara för manöver av radioutrustningen i RSA, radiotelefonienhet (RTE), taldatamultiplexer och telefonmodem. Operatören kan därför välja den radiostation som för tillfället ger den bästa kortvågskommunikationen med flygplanet (helikoptern).

Varje RSA innehåller två eller tre *radiosystem* som vardera består av två högeffektsändare och två mottagare. Radiosystemen fungerar, ur användarsynpunkt, helt oberoende av varandra. Vilket system man väljer att trafikera, bestäms av operatören vid uppkopplingen mot RSA.

FREDRIKA ger användaren tillgång till 16 förprogrammerade kanalinställningar. Varje inställning består av frekvens, sändarantenn, mottagarantenn och trafikfall. Integrerat i varje radiosystem finns dessutom, en för flygtrafiken internationell selektiv anropsenhet (SelCal). Vid behov kan operatören även utföra en direktinställning med valfria kanalparametrar eller ändra någon av den valda kanalens parametrar.

RADIOSAMBANDSANLÄGGNING (RSA)

Varje RSA består av en sändarstation och en mottagarstation. Förbindelsen mellan dessa utgörs av en stel radiolänkförbindelse. På RSA finns två eller tre av varandra oberoende radiosystem bestående av två radiosändare och två radiomottagare.

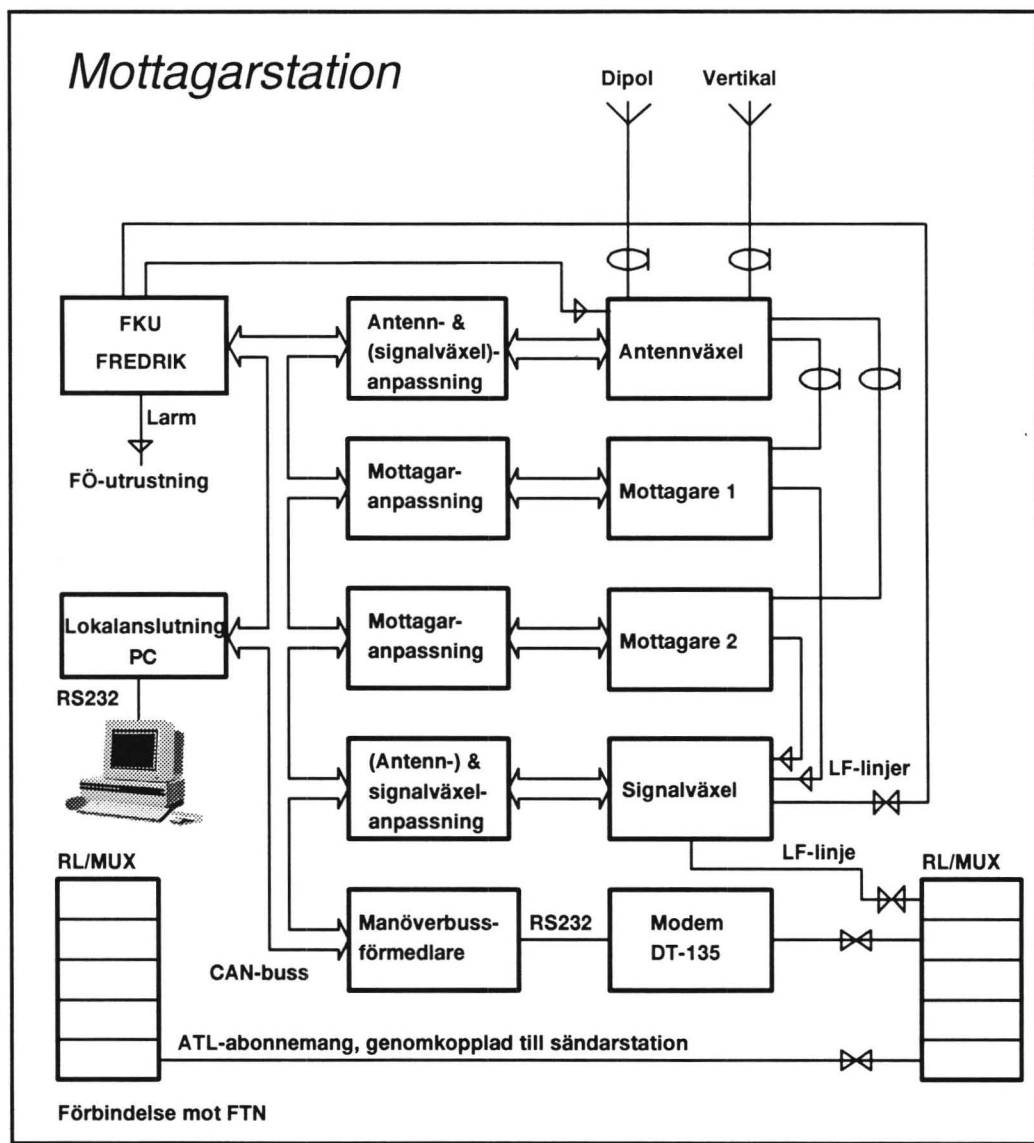


Bild 3. RSA mottagarstation (ett radiosystem visas).

Radiosystemen delar sinsemellan på respektive antennpark vid sändar- och mottagarstationen. En gemensam fjärrövervakningsutrustning (FÖ) övervakar anläggningens status och kan avge larm vid fel på elkraft, ventilation, temperatur eller inbrott. Till fjärrövervakningen är dessutom en *funktionskontrollutrustning* (FKU FREDRIK) ansluten för övervakning och prestandakontroll av radioutrustningen.

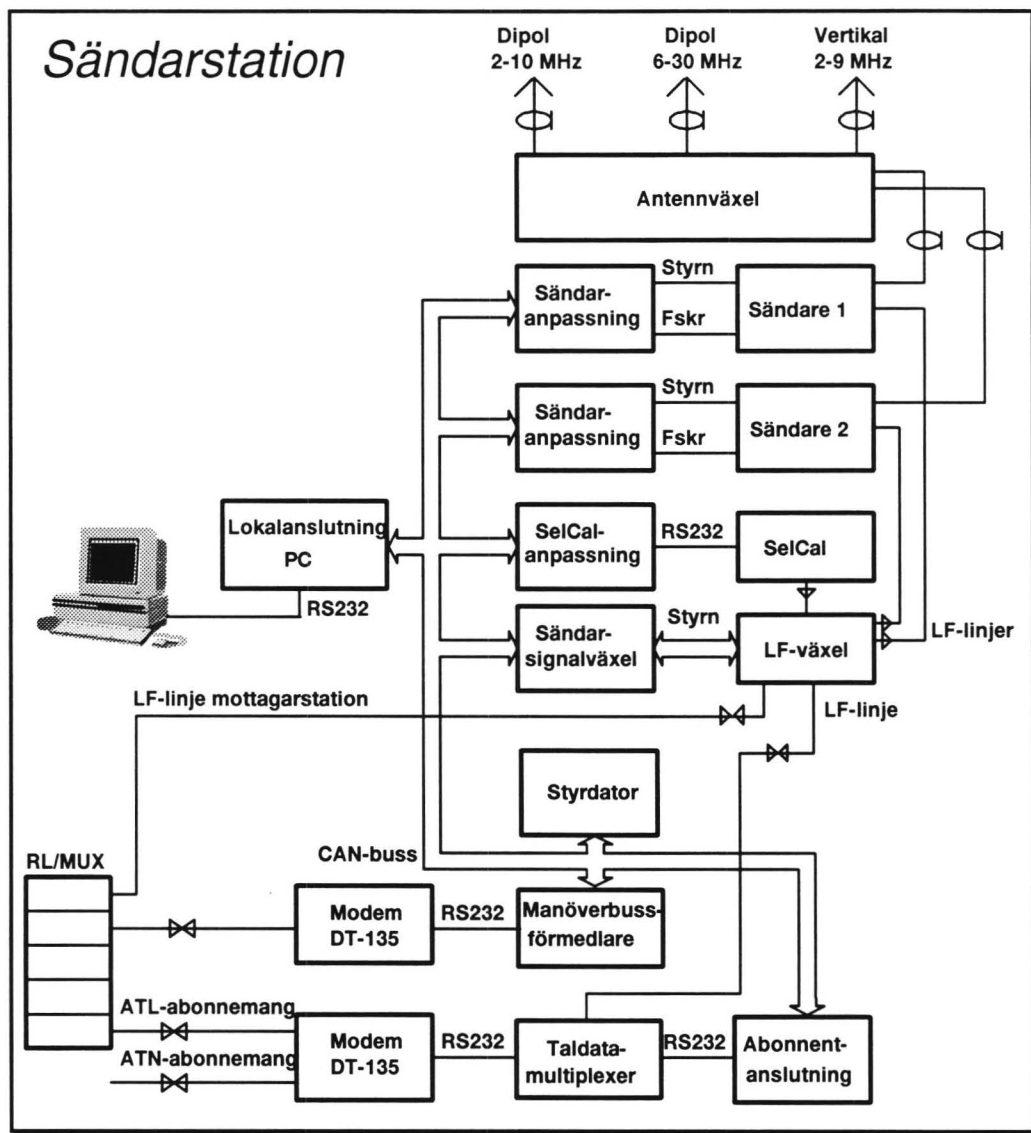


Bild 4. RSA sändarstation (ett radiosystem visas).

MANÖVERSYSTEM

Manöversystemet i sin helhet, består av en särskild *abonmentutrustning* placerad på valfri fjärrbetjäningsplats, samt *manöverutrustning* på RSA. Varje radiosystem bestående av två radiosändare och två radiomottagare, styrs av sin egen manöverutrustning. Denna består av *styr dator*, *manöverbuss* och *styrkort* med programvara. Med hjälp av modem och en stel radiolänkanal förbinds manöverbussarna på sändar- och mottagarstationen med varandra. Abonmentdatorn är en IBM PC-kompatibel persondator och styrdatorn är en IBM PC-kompatibel industridator. Det är också möjligt, att med en medhavd IBM PC-kompatibel dator och abonmentprogramvaran, eller med en speciell *underhållsprogramvara*, ansluta sig direkt till manöverutrustningen och manövrera ett radiosystem lokalt vid RSA.

Styrdatorn är placerad i sändarstationen. Manöverbussen består av en *CAN-buss* över vilken styrdatorn kommunicerar med samtliga styrkort. Tillsammans med programvara utgör varje styrkort en individuell *anpassare* för respektive manövrerad enhet.

Tillsammans med den manövrerade enheten, till exempel en selektiv anropsenhet (SelCal), bildas på detta sätt en *trafikfunktionsenhet*. Om en manövrerad enhet behöver bytas ut mot annan typ, räcker det med att byta programvara på aktuellt styrkort. På detta sätt kan olika radioutrustningar läggas till eller tas bort i ett radiosystem, utan att man för övrigt behöver ändra något i manöversystemet. Programvaran i manöversystemet kan hantera upp till sju sändare och sju mottagare. I manöverutrustningen på RSA kan ingå upp till 15 trafikfunktionsenheter. Programvaran medger utökning eller bantning av resurser inom dessa gränser utan uppdatering.

ABONNENTUTRUSTNING

I abonmentutrustningen, som används av operatörerna, finns en dator med abonmentprogramvara för uppkoppling och manövrering av FREDRIKA. Genom menyval på bildskärmen väljer operatören RSA, radiosystem och radiokanal. Därefter ställer manöverutrustningen i radiostationen in kortvågskanalen och denna öppnas för trafik.

Abonmentdatorn är ansluten till en radiotelefonienhet som innehåller alla nödvändiga funktioner för det fjärrmanövrerade talsambandet. Kommunikationen mellan abonmentutrustningen och det uppringda radiosystemet, sker med taldatamultiplexer och telefonmodem. Denna utrustning överför snabbt och säkert, både talsignalen och datasignalen i digital form, till och från radiosystemet i RSA.



Bild 5. Abonentutrustning FREDRIKA.

Till abonnentdatorn kan en skrivare anslutas för utskrift av fellogg och FK-logg efter att dessa har kopierats från styrdatorn som är placerad i RSA sändarstation. Till radiotelefonienheten ansluts förutom handmikrotelefon och huvudmikrotelefon, en fotomkopplare som utgör S/M-omkopplare när huvudmikrotelefonen används. Taldatamultiplexern är placerad i abonnentdatorn och modemmet är inbyggt i radiotelefonienheten. Mottagarens känslighet (MSR) kan manövreras med en omkopplare på radiotelefonienhetens frontpanel.

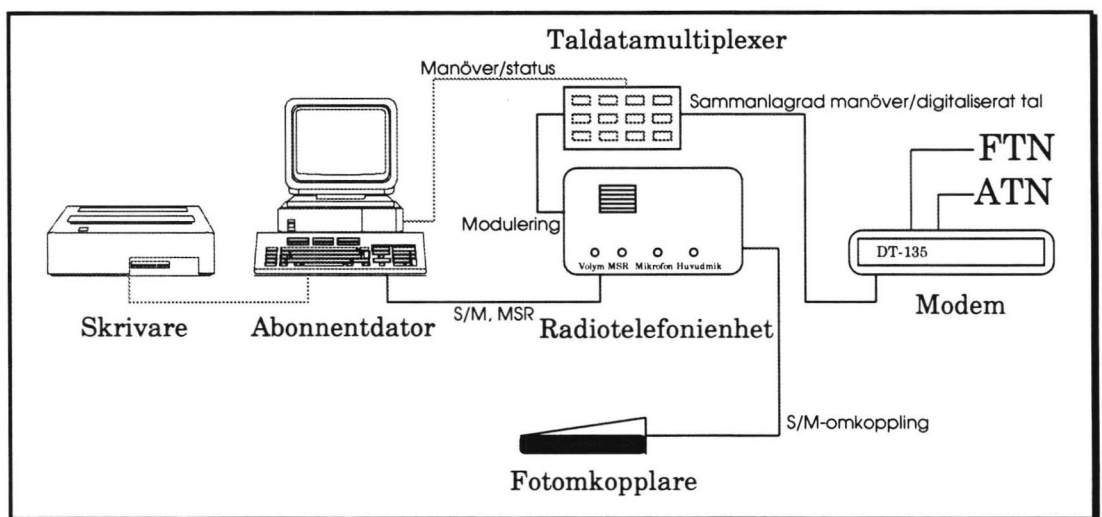


Bild 6. Abonentutrustning FREDRIKA, funktionsschema.

VAD ERBJUDER FREDRIKA ?

Detta kapitel ger en översikt över alla de ingående funktioner som erbjuds en abonnent i FREDRIKA.

Abbonentdatorprogrammet har två huvudmenyer med ett antal undermenyer. De två huvudmenyerna är *uppkopplingsmenyn* och *trafikmenyn*.

UPPKOPPLINGSMENYN

Från *uppkopplingsmenyn* i abonnentdatorn har operatören möjlighet att välja mellan olika uppkopplingsalternativ.

Modemet som används för kommunikation med radiosambandsanläggningen, kan samtidigt vara anslutet till två uppringda förbindelser eller en uppringd och en stel tråd- eller radiolänkförbindelse. Förbindelserna kan antingen vara vanliga 2-tråds abonnemang i Telias nät eller 6/2-tråds ATL-abonnemang enligt försvarets nätstandard (FTN) eller kombination av samtliga typer.

ORDINARIE SYSTEM ELLER RESERVSYSTEM

Valmöjligheterna erbjuds i form av ordinarie radiosystem eller reservradiosystem vid respektive RSA.

```

----- UPPKOPPLINGSMENY -----
                                FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                1994-08-27 20:53:37
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

Ordinarie system
(A) Uppkoppling mot ordinarie system RSA ÖN
(B) Uppkoppling mot ordinarie system RSA M
(C) Uppkoppling mot ordinarie system RSA S +-[_] Val av linje ----+
                                           | ATL
                                           | ATN
Reservsystem
(D) Uppkoppling mot reservsystem RSA ÖN
(E) Uppkoppling mot reservsystem RSA M
(F) Uppkoppling mot reservsystem RSA S
(G) Lokalanslutning
(H) Verktyg
  
```

Bild 7. Uppkopplingsmeny

Normalt väljs ordinarie radiosystem vid önskad RSA. Reservsystem väljs efter samråd med ordinarie användare av respektive radiosystem. Efter val av system, väljer operatören om uppkoppling ska ske över ATL eller ATN. Val mellan uppringd eller stel förbindelse i FTN sker med en parameter i programvarans konfigurationsfil. Denna innehåller även telefonnummer, inställning av datorns kommunikationsportar och telefonmodemets och taldata-multiplexerns AT-kommandon.

Operatören får hela tiden information om vad som händer under en uppkoppling och under drift så länge uppkopplingen mot RSA kvarstår.

LOKALANSLUTNING

När abonnentdatorn ansluts direkt till manöverutrustningen på RSA, använder operatören alternativet *Lokalanslutning* i uppkopplingsmenyn. Detta alternativ används normalt bara av underhållspersonalen vid besök på RSA.

BEHÖRIGHETSKONTROLL OCH SEKRETESS

Behörighetskontroll och identifiering sker med en algoritm i programvarorna i abonnentdator och styrdator.

BOKNING OCH STATUS

Efter uppkoppling visas trafikmenyn på bildskärmen. Inledningsvis visas också ett fönster med gjorda bokningar av radiosystemet för de närmaste 24 timmarna. När operatören kvitterat detta visas ytterligare ett fönster innehållande aktuell status för radiosystemet. Sker en förändring av status i RSA, sänder styrdatorn automatisk information om detta till abonnentdatorn. Operatören erhåller ett meddelande som måste kvitteras, om att status har förändrats.

TRAFIKMENYN

Efter att operatören kvitterat meddelande om bokning och status visas *trafikmenyn* varifrån operatören kontrollerar i stort sett alla manövrerbara funktioner hos radioutrustningen i RSA.

Från trafikmenyn har operatören full kontroll över radioutrustningen i RSA. Statusinformationen styr de olika undermenyernas tillgänglighet. Ej tillgängliga menyer visas med svagare text och markören hoppar över dessa vid förflyttning upp och ned med piltangenterna.

Val av undermeny kan antingen ske med markörmarkering och <Enter> eller med ALT + menybokstaven inom ().

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
                                                    FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                                    1994-08-27 23:49:06
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal

(E) Val av sändarens drifttillstånd
(F) Val av sändare
(G) Val av mottagare
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent

```

Bild 8. Trafikmenyn

Aktuell kanalinställning visas nertill i trafikmenyn. Utrymme finns för visning av två kanaler när operatören valt *snabbval* mellan två kanaler i kanalmenyn.

KANALVAL

Val av kanal gör operatören med *kanalval*, som är en undermeny till *trafikmenyn*. Operatören kan välja mellan 16 förprogrammerade kanaler. Varje kanal innehåller identifiering, frekvens, sändarantenn, mottagarantenn, samt trafikfall. Trafikfallen är tal i övre, undre, eller dubbelt sidband.

```

----- KANALVAL Ordinarie system RSA ÖN -----
                                                    FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                                    1994-08-27 23:48:21
Markera kanal med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.
För ändringar av markerade kanalparametrar används istället <F10>.
Tilldela snabbval av kanal med <F5> och <F6>.

Nr  Id      Frekvens  S-antenn  M-antenn  Trafikfall
1  KANAL 1   5689.7    VERTIKAL  RIKTANT.  Tal DSB
2  KANAL 2   29999.0   DIPOL HÖG  VERTIKAL  Tal LSB
3  KANAL 3   5689.0    DIPOL LÅG  VERTIKAL  Tal USB
4  KANAL 4   20000.0   LOGPER.    DIPOL     Tal USB
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

```

Bild 9. Kanalval.

Två av radiokanalerna kan även tilldelas en snabbvalsfunktion som man sedan direkt kan välja mellan med två funktionstangenter.

ÄNDRING AV KANALPARAMETRAR

Parametrarna i en markerad kanal kan ändras genom inläsning av nya kanalparametrar från en särskild kanalvalsdiskett som sätts in i datorns diskettenhet A:. Det går inte att manuellt ändra enskilda parametrar i en kanalinställning utan en kanalvalsdiskett. Disketten innehåller förutom kanalparametrar bl a användarkategori (FV eller UH).

Efter ändring av kanalparametrarna, sparas den nya kanalinställningen både på kanalvalsdisketten och på hårddisken i abonnentdatorn. När ett kanalval har genomförts och operatören återvänt till trafikmenyn, visar trafikmenyn den nya kanalinställningen.

DIREKTMANÖVER

Som ett alternativ till kanalval kan operatören ange en frekvens och sedan välja sändar- och mottagarantenn samt trafikfunktion. Efter att ha fyllt i Id (frivillig uppgift) och frekvens mellan 2 till 29,9999 MHz kan operatören välja sändar- och mottagarantenn samt trafikfunktion. Förflyttning mellan rutorna i denna typ av meny sker med TAB-tangenten (skift + TAB flyttar markören till vänster) och val inom en ruta sker med piltangenterna. Programvaran i abonnentdatorn anger med felmeddelande om inmatad frekvens är för hög eller för låg för vald sändarantenn.

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
                                           FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                           1994-08-27 23:49:47
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A+[_]----- Direktmanöver -----
(B)
| Nr   Id       Frekvens   S-antenn   M-antenn   Trafikfunktion
(C) 1   Direkt   5689.7     DIPOL LÅG  DIPOL      Tal USB
|                                     DIPOL HÖG  VERTIKAL   Tal LSB
(E)                                     VERTIKAL  RIKTANT.   Tal DSB
(F)                                     LOGPER.
(G)
(H)-----

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent

```

Bild 10. Direktmanöver.

Finns inte önskad antenntyp tillgänglig väljer programvaran i styrdatorn en likvärdig antenn. Operatören görs uppmärksam på detta med ett meddelande om att kanalen ställts in med ändrade parametrar. Detta gäller både vid direktmanöver och vid kanalval med förinställd kanal.

SELCAL

SelCal-funktionen kan användas av operatören för att uppmärksamma mottagande flygplan (helikopter) på att ett talsamband önskas. För att sända ett


```

----- SELCAL Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-28 13:40:28
Markera SelCal med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>
för sändning.
För manuell sändning av SelCal används <F8>.
För ändring av markerat SelCal används <F10>.

Nr ACFT SelCal Nr ACFT SelCal Nr ACFT SelCal
1 QH89 AG FD 16 31
2 QJ78 AH GD 17 32
3 18 33
4 19 34
5 20 35
6 21 36
7 22 37
8 23 38
9 24 39
10 25 40
11 26 41
12 27 42
13 28 43
14 29 44
15 30 45

```

Bild 12. SelCal-menyn.

SÄNDNING AV MANUELLT INMATAD SELCAL-KOD

I SelCal-menyn finns även möjlighet till manuell sändning av valfri SelCal-kod. Detta val sker med funktionstangent F8. Felmeddelande erhålls vid inmatning av otillåtna tecken.

```

----- SELCAL Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-28 13:40:28
Markera SelCal med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>
för sändning.
För manuell sändning av SelCal används <F8>.
För ändring av markerat SelCal används <F10>.

Nr ACFT SelCal Nr ACFT SelCal Nr ACFT SelCal
1 QH89 AG FD 16 31
2 QJ78 AH GD 17 +-[_] Manuell sändning ----+
3 18 |
4 19 | SelCal BJPE |
5 20 |
6 21 +-----+
7 22 37
8 23 38
9 24 39
10 25 40
11 26 41
12 27 42
13 28 43
14 29 44
15 30 45

```

Bild 13. Manuell sändning av en SelCal-kod.

ÄNDRING AV SELCAL-KOD

Ändring av SelCal-kod (F10), kan göras på samma sätt som vid ändring av kanalparametrar i undermenyn för kanalval. Operatören blir då uppmanad att stoppa i en särskild SelCal-diskett i datorns diskettenhet A:. Ändringar sparas både i abonnentdatorn och på disketten när menyn lämnas med ESC.

```

----- SELCAL Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-27 23:55:56
Markera SelCal med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>
för sändning.
För manuell sändning av SelCal används <F8>.
För ändring av markerat SelCal används <F10>.

Nr ACFT SelCal Nr ACFT SelCal Nr ACFT SelCal
1 QH89 AG FD 16 31
2 QJ78 AH GD 17 +-[_]- Ändra SelCal -----+
3 18 |
4 | Nr ACFT SelCal |
5 | 20 | 2 |
6 | 21 |
7 | 22 +-----+
8 | 23 | 38 |
9 | 24 | 39 |
10 | 25 | 40 |
11 | 26 | 41 |
12 | 27 | 42 |
13 | 28 | 43 |
14 | 29 | 44 |
15 | 30 | 45 |

```

Bild 14. Ändring av SelCal-kod.

TILLVAL

Efter att kanalval/direktmanöver/snabbval har gjorts kan operatören också välja mellan följande. Val sker med ENTER efter markering med upp/ned piltangent. Sidförflyttning sker med TAB respektive skift TAB.

VAL AV DRIFTTILLSTÅND

Val av drifttillstånd på den använda sändaren.

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-27 23:56:54
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal +-[_]Val av drifttillstånd -----+
| Från |
| Beredskap |
(E) Val av sändarens drifttillstånd | Drift lågeffekt |
(F) Val av sändare | Drift högeffekt |
(G) Val av mottagare |
(H) Val av S/M-omkoppling +-----+

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal Frekvens Driftläge S-antenn M-antenn Trafikfkn F-Tangent
StatK0 2020.2 Drift låg VERTIKAL Dipol Tal USB <F5>
StatK0 2010.1 Beredskap DIPOL LÅG VERTIKAL Tal LSB <F6>

```

Bild 15. Val av drifttillstånd

VAL AV SÄNDARE

Val av ordinarie respektive reservsändare (ej möjligt efter snabbval).

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
                                         FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                         1994-08-27 23:59:45
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A+[_]--- Val av sändare -----+
(B;
 | Ordinarie      Reserv
(C; Sändare 1      Sändare 1
 | Sändare 2      Sändare 2
(E;
(F;
(G+-----+
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent
Direkt   20000.0    Beredskap  DIPOL HÖG  VERTIKAL  Tal USB
    
```

Bild 16. Val av ordinarie- respektive reservsändare.

VAL AV MOTTAGARE

Val av ordinarie respektive reservmottagare (ej möjligt efter snabbval).

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
                                         FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                         1994-08-28 00:08:42
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A+[_]-- Val av mottagare -----+
(B;
 | Ordinarie      Reserv
(C; Mottagare 1    Mottagare 1
 | Mottagare 2    Mottagare 2
(E;
(F+-----+
(G) Val av mottagare
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent
KANAL 2  29999.0    Drift hög  DIPOL HÖG  VERTIKAL  Tal LSB
    
```

Bild 17. Val av ordinarie respektive reservmottagare.

VAL AV S/M-OMKOPPLING

Vid talsambandet kan operatören med en undermeny välja mellan *Manuell S/M-omkoppling* eller *Talstyrd S/M-omkoppling*. Vid manuell styrning nycklas sändaren med handmikrotelefonens S/M-omkopplare eller med en fotomkopplare ansluten till radiotelefonienheten. Vid talstyrd S/M-omkoppling nycklas sändaren av operatörens tal. Mikrofonens S/M-omkopplare eller fotomkopplaren måste dock användas i båda fallen.

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-27 23:53:02
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal                               +-[_] S/M-omkoppling -----
                                         | Manuellt
                                         | Talstyrt
                                         +-----+
(E) Val av sändarens drifttillstånd
(F) Val av sändare
(G) Val av mottagare
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent
KANAL 2  29999.0    Drift hög  DIPOL HÖG  VERTIKAL  Tal LSB
  
```

Bild 18. Val av S/M-omkoppling.

BOKNING AV RADIOSYSTEM

Bokning respektive avbokning av det uppringda radiosystemet kan ske i en särskild bokningsmeny som är en undermeny till trafikmenyn. Bokning är en upplysning för andra abonnenter, men hindrar inte dessa från att använda sig av radiosystemet.

Totalt 15 olika bokningar kan göras av en eller flera abonnenter. Varje bokning består av en starttid och en sluttid.

```

----- BOKNING Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-27 23:50:21
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Avboka radiosystem
(B) Boka radiosystem
  
```

Bild 19. Bokning

VISA STATUS FÖR RADIOSYSTEM

Vid val av detta alternativ i trafikmenyn erbjuds operatören i ett fönster att välja mellan undervalen enligt bild 20.

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-27 23:51:08
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal                               +-[_]----- Status -----
                                         | Visa status
(E) Val av sändarens drifttillstånd     | Signalvägskontroll
(F) Val av sändare                       | Självtest
(G) Val av mottagare                     +-----+
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent

```

Bild 20. Underval (Visa status för radiosystem).

VISA STATUS (FÖR INGÅENDE ENHETER)

Visar aktuell status för de i radiosystemet ingående trafikala enheterna med hjälp av nedanstående begrepp.

Tillgängliga trafikfunktioner (x), tillgängligt trafikfall (x), tillgängliga antenntyper (x), samt aktuellt nyttjande av respektive sändare och mottagare med förkortningarna: O=Ordinarie, R=Reserv, A=Aktiv (efter att ett kanalval först har gjorts), eller F=Felaktig.

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-27 23:41:17
----- Status för ingående enheter -----
Trafikfall:                               Antenntyper:
Tal                                       Vertikal  Dipol  Riktant.  LP  Nyttjande
Sändare  1  x                               x      LH      x      x      OA
Sändare  2  x                               x      LH      x      x      R
Mottagare 1  x                               x      x      x      x      OA
Mottagare 2  x                               x      x      x      x      R

Trafikfunktioner:
Talsamband           Tillgänglig
SelCal               Tillgänglig

Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent

```

Bild 21. Statusinformation.

Val mellan ordinarie och reserv sker i en undermeny till trafikmenyn. Status "aktiv" visar vilken av de valda enheterna som används eller är beredd för användning. Vid fel på ordinarie enhet (sändare/mottagare) startar styrdatorn reservenheten. Operatören kan sedan välja denna enhet som ordinarie. Finns fler än två enheter av den felaktiga enhetstypen kan operatören även välja en ny reservenhet.

SIGNALVÄGSKONTROLL

Operatören kan beordra en signalvägskontroll för att försäkra sig om att den valda kanalens mottagare och sändare verkligen fungerar. Efter utförd signalvägskontroll svarar styrdatoren antingen med "Signalväg utan anmärkning", eller om något fel upptäckts med "Signalväg felaktig". Signalvägskontrollen utförs av FKU FREDRIK. I den särskilda underhållsprogramvaran finns ytterligare funktioner för kontroll av radiosystemets prestanda.

SJÄLVTEST

Operatören har även möjlighet att beordra en självtest av systemet. Självtesten innebär att det i varje anpassning startas ett testprogram som dels kontrollerar alla funktioner i anpassaren (styrkortet), dels de viktigaste funktionerna hos respektive styrd enhet. Styrd enhet kan vara en mottagare, sändare eller SelCal, etc. Självtesten utförs av manöversystemet, d v s FKU FREDRIK används inte i detta fallet.

VERKTYG

Denna meny finns även i uppkopplingsmenyn, men i trafikmenyn är den utökad med funktioner för inställning och kontroll av styrdatorklockan.

```

----- TRAFIKMENY Ordinarie system RSA ÖN -----
                                     FREDRIKA ver 0.6 - Id:ARCC
                                     1994-08-30 17:56:19
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal
(E) Val av sändarens drifttillstånd
(F) Val av sändare
(G) Val av mottagare
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktvg

Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-[_]----- Verktvg -----+
| Mata in användaridentitet |
| Sätt abonnentdatorklocka  |
| Kontroll av styrdatorklocka |
| Sätt styrdatorklocka     |
| Formatera diskett        |
+-----+-----+-----+-----+

```

Bild 22. Verktvgsmenyn

MATA IN ANVÄNDARIDENTITET

Inmatning av användaridentitet som utgörs av 5 tecken för identifiering av användare i bokningsmenyn.

SÄTT ABONNENTDATORKLOCKAN

Härifrån kan operatören ställa klockan i abonnentdatorn.

KONTROLL AV STYRDATORKLOCKAN

Kontroll av styrdatorklockans datum, tid och tidsdifferens mot abonnentdatorns.

SÄTT STYRDATORKLOCKAN

Härifrån kan operatören synkronisera klockan i styrdatorn med klockan i abonnentdatorn.

FORMATERA DISKETT

Med detta kommando kan operatören formatera 1,44 MB disketter.

UNDERHÅLLSPROGRAMVARAN

För att underlätta arbetet vid underhåll av radioutrustningen på RSA har en underhållsprogramvara tagits fram. Denna innehåller samma funktioner som abonnentdatorprogramvaran utökad med hantering av loggar och aktivering av funktionskontroll. Endast de utökade funktionerna beskrivs här. Underhållspersonalen använder sig av alternativet *Lokalanslutning* i uppkopplingsmenyn vid besök på RSA.

TRAFIKMENYN

```

----- TRAFIKMENY Lokalanslutning -----
                                     FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
                                     1994-08-28 14:07:12
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal

(E) Val av sändarens drifttillstånd
(F) Val av sändare
(G) Val av mottagare
(H) Val av S/M-omkoppling

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg
(L) Hantering av loggar
Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent
  
```

Bild 23. Trafikmenyn i underhållsprogramvaran.

STATUS

Undervalsfönstret *Status* (under *Visa status för radiosystem*) är utökad i förhållande till vad som tidigare beskrivits med *Komplett FK* (funktionskontroll). Två varianter förekommer, en med och en utan antensignalvägs-kontroll.

```

----- TRAFIKMENY Lokalanslutning -----
FREDRIKA ver 0.5 - Id:ARCC
1994-08-28 14:10:08
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

(A) Kanalval
(B) Direktmanöver

(C) SelCal +-[_]----- Status -----
          | Visa status
(E) Val av sändarens drifttillst| Signalvägskontroll
(F) Val av sändare              | Självtest
(G) Val av mottagare            | Komplet Fk (exkl. antenssignalväg)
(H) Val av S/M-omkoppling       | Komplet Fk (inkl. antenssignalväg)
          +-----+

(I) Bokning av radiosystem
(J) Visa status för radiosystem

(K) Verktyg
(L) Hantering av loggar
Aktuell inställning:
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfkn  F-Tangent

```

Bild 24. Undervalsfönstret Status i underhållsprogramvaran.

KOMPLETT FK (EXKL. ANTENNSIGNALVÄG)

Kommandot *Komplett FK (exkl. antenssignalväg)* används när det andra systemet vid RSA är i drift för att undvika avbrott i detta radiosystems antenssignalväg på mottagarstationen. Vilka kontroller som utförs beskrivs under kapitlet *FUNKTIONSKONTROLLUTRUSTNING*.

KOMPLETT FK (INKL. ANTENNSIGNALVÄG)

Komplett FK (inkl antenssignalväg) innebär att samma kontroller som komplett FK exkl antenssignalväg utförs, utökad med en kontroll av antenssignalvägar och antenner i mottagarstationen. Samtliga radiosystem på en RSA måste vara lediga för att kontrollen skall kunna utföras.

STATUS FÖR INGÅENDE ENHETER

Visar aktuell status för de i radiosystemet ingående trafikala enheterna på samma sätt som beskrivits för abonnentprogramvaran. Valbara trafikfall och trafikfunktioner styrs av informationen i programvarans konfigurationsfil.

```

----- TRAFIKMENY Lokalanslutning -----
                                     FREDRIKA ver 0.5 - Id:UHREG
                                     1994-08-28 14:01:38
----- Status för ingående enheter -----

```

		Trafikfall:			Antenntyper:				
		Tal	FSKR	Morse	Vertikal	Dipol	Riktant.	LP	Nyttjande
Sändare	1	x	x	x	x			x	OA
Sändare	2	x	x	x	x			x	RA
Mottagare	1	x	x	x	x	x	x		OA
Mottagare	2	x	x	x	x	x	x		R

```

Trafikfunktioner:
Talsamband           Tillgänglig
SelCal               Tillgänglig

```

```

-----
Kanal   Frekvens  Driftläge  S-antenn  M-antenn  Trafikfn  F-Tangent
-----

```

Bild 25. Statusfönstret i underhållsprogramvaran.

HANTERING AV LOGGAR

Alla felhändelser i manöverutrustning och radiosystem skrivs in i en *fellogg*. Felhändelser som upptäckts av FKU FREDRIK skrivs in i en *FK-logg*. Av FKU FREDRIK upptäckta fel rapporteras också över FÖ till MTK (marktelekontorets) teledriftcentral. Åtkomst av loggar kan endast ske med underhållsprogramvaran. Denna har samma funktioner som i abonnentdatorprogramvaran, utökade med status för samtliga möjliga trafikfall och åtkomst av loggar.

Med hjälp av underhållsprogramvaran kan de olika loggarna kopieras från styrdatorn och sparas till diskett och skrivas ut på skrivare. Tillgängliga funktioner framgår av bilden nedan.

```

----- LOGGHANTERING -----
                                     FREDRIKA ver 0.5 - Id:UHREG
                                     1994-08-28 14:25:03
Markera funktion med upp/ned-piltangenter och välj därefter med <ENTER>.

```

(A) Kopiera fellogg från styrdatorn	
(B) Visa fellogg	
(C) Töm fellogg	
(D) Spara fellogg på diskett	
(E) Skriv ut fellogg	
(F) Kopiera FK-logg från styrd	+-[_]-----
(G) Visa FK-logg	Ange starttid på formatet ÅÅMMDD:ttmm.
(H) Töm FK-logg	
(I) Spara FK-logg på diskett	Starttid :940101:0000
(J) Skriv ut FK-logg	

Bild 26. Logghantering i underhållsprogramvaran.

FUNKTIONSKONTROLLUTRUSTNING

Detta kapitel beskriver funktionskontrollutrustningen (FKU FREDRIK) som finns på varje RSA. Namnet FREDRIK syftar på FREDRIKA-tillhörigheten.

Varje FKU FREDRIK kan övervaka upp till tre radiosystem. Tillsammans med FÖ (Försvarets Fjärrövervakningssystem) erhålls ett mycket noggrant övervakningssystem för radiosystemen på RSA.

UPPBYGGNAD

FKU FREDRIKs systemuppbyggnad framgår av bild 27.

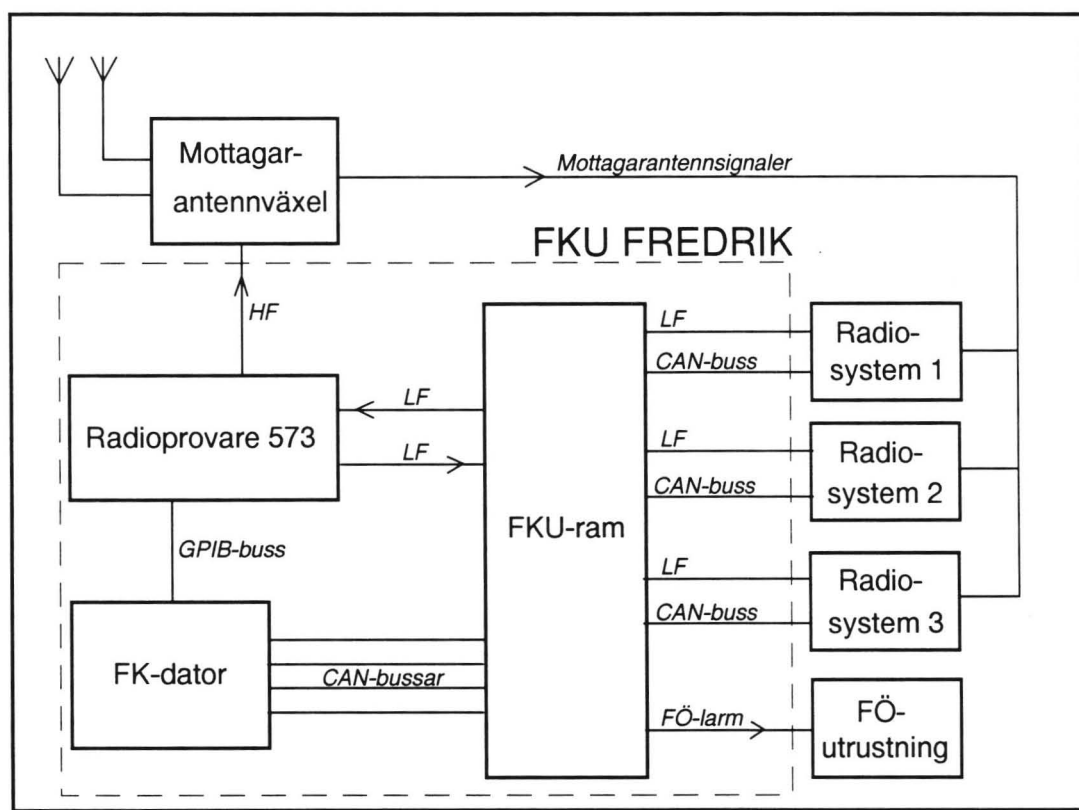


Bild 27. FKU FREDRIK, systemuppbyggnad.

FKU FREDRIK består av FK-dator, radioprovarer 573 samt FKU-ram. FK-datorn är en IBM PC-kompatibel industridator med två inbyggda PCCAN-kort och en mätprocessor. FKU-ramen innehåller ett styrkort, en LF-växel samt FÖ-anpassning.

Varje radiosystem är anslutet till FREDRIK med en CAN-buss och en 4-tråds LF-förbindelse. Larm från FREDRIK till FÖ-utrustningen överförs via en seriell buss.

FREDRIK är placerad på mottagarstationen. För att kunna kontrollera funktioner på sändarstationen, använder FREDRIK inbyggda mätfunktioner i respektive radiosändare.

FUNKTIONER

FREDRIK utgör ett kvalificerat hjälpmedel för underhållspersonalen.

LARM TILL FÖ

Huvuduppgiften för FREDRIK är att automatiskt övervaka radio-systemen och ge larm till FÖ vid avvikelser från normal funktion. FÖ-larm specificeras ned till enhetsnivå, samt i vissa fall även kompletterad med underkänd parameter (t ex sändarut effekt).

KONTROLLER

Kontrollerna i FREDRIK är uppdelade på tre nivåer.

SIGNALVÄGSKONTROLL

Signalvägskontrollen kontrollerar mottagarfunktion och sändarfunktion på den frekvens och med de inställningar som är valda i abonnentdatorm.

- Huvudsakligen avsedd att användas av operatörer.
- Provar inställd radiokanal i valt radiosystem.
- Ger larm till FÖ vid fel.

TIDSTYRD FUNKTIONSKONTROLL

Tidstyrd funktionskontroll startas automatiskt vid inställda tidpunkter.

- Kontrollerar samtliga radiosystem på RSA vid bestämda tidpunkter (valbart 1-7 gånger/vecka, dock maximalt 1 gång/dygn).
- Ger larm till FÖ vid fel.

KOMPLETT FK MED ELLER UTAN ANTENNSIGNALVÄG

- Är avsedd att användas av underhållspersonal.
- Startas vid årstillsyn eller efter det att en felaktig enhet har bytts ut.

MÄTNINGAR

De parametrar som kan mätas/kontrolleras på varje radiosystem vid *komplett FK* och *tidstyrd funktionskontroll* är följande.

- Mottagarantenner
- Signalvägar, mottagarstation
- Manövrering, mottagarstation
- Linjenivå, mottagare
- Vågtyper, mottagare
- Gränskänslighet, mottagare
- Frekvensnoggrannhet, mottagare
- ASR-funktion, mottagare (automatisk känslighetsreglering)
- MSR-funktion, mottagare (manuell känslighetsreglering)
- Filterbandbredd och vågighet, mottagare
- Manövrering, sändarstation
- Drifttidskontroll, sändare
- Linjenivå, sändare
- Uteffekt, sändare
- Vågtyper, sändare
- SVF (stående vågförhållande) mot konstlast, sändare
- SSB-bandbredd, sändare
- Frekvensnoggrannhet, sändare
- Radiolänkanal (mottagarstation - sändarstation)
- Selcal

Internt i FREDRIK finns dessutom en inbyggd självkontroll.

FELINDIKERING

Signalvägskontroll och komplett FK startas från en abonnentdator. Om ett fel upptäckts under en funktionskontroll, felmärker FREDRIK styrda enheters anpassare i aktuellt radiosystem (t ex kan mottagare 1 felmarkeras i trafikfall tal). Detta visas under menyval status i abonnentdatoren. Alla upptäckta fel lagras i FK-loggen i respektive radiosystems styrdator.

DEFINITIONER OCH FÖRKORTNINGAR

Här följer ett urval över använda begrepp som förekommer i denna systembeskrivning.

<i>Abonnentutrustning</i>	I abonnentutrustning FREDRIKA ingår abonnentdator (PC) med taldatamultiplexer och särskild abonnentprogramvara, samt radio-telefonienhet med modem DT-135.
<i>Anpassare</i>	Anpassning av en enhet till <i>manöversystemet</i> . Består normalt av <i>styrkort</i> med tillhörande programvara.
<i>CAN-buss</i>	Controller Area Network. Bitbaserad buss för styrning.
<i>FKU</i>	Funktionskontrollutrustning (FKU FREDRIK).
<i>Manöverbuss</i>	CAN-buss för sammankoppling av <i>styrdator</i> , <i>trafikfunktionsenheter</i> och <i>trafikala enheter</i> .
<i>Manöversystem</i>	System för manövrering av ett <i>radiosystem</i> i en <i>RSA</i> . Består av <i>abonnentutrustning</i> hos abonnent och <i>manöverutrustning</i> ingående i radiosystem.
<i>Manöverutrustning</i>	Utrustning i <i>RSA</i> för att manövrera ett <i>radiosystems trafikfunktionsenheter</i> och <i>trafikala enheter</i> . Består av <i>styrdator</i> och systemenheter anslutna via en <i>manöverbuss</i> .
<i>Mottagarstation</i>	Anläggning där mottagarfunktioner för en <i>RSA</i> är placerade.
<i>Mottagarutrustning</i>	Mottagare med tillhörande antennväxel och antenner i en <i>mottagarstation</i> .
<i>Radiosystem</i>	Avser en konfiguration om normalt 2 fjärrmanövrerade mottagare och sändare samt <i>manöverutrustning</i> .
<i>RSA</i>	Radiosambandsanläggning. Anläggning bestående av en mottagarstation och en sändarstation. I en <i>RSA</i> ingår 2 eller 3 <i>radiosystem</i> .
<i>Styrdator</i>	IBM PC-kompatibel dator för manövrering av <i>radiosystem</i> .
<i>Styrkort</i>	Europakort med mikroprocessor. Utgörs normalt av CAN-parallell, F6636-601743 eller CAN-serie F6636-601744.
<i>Sändarstation</i>	Anläggning där sändarfunktioner för en <i>RSA</i> är placerade.
<i>Sändarutrustning</i>	Sändare och tillhörande antennväxel och antenner i en sändarstation.
<i>Trafikala enheter</i>	Exempelvis sändare eller mottagare i ett <i>radiosystem</i> .
<i>Trafikfunktionsenhet</i>	Omvandlare, anpassad till att anslutas till <i>manöverutrustningen</i> via <i>manöverbussen</i> , för sändning och mottagning av meddelanden.