



Försvarets Historiska Telesamlingar
Flygvapnet

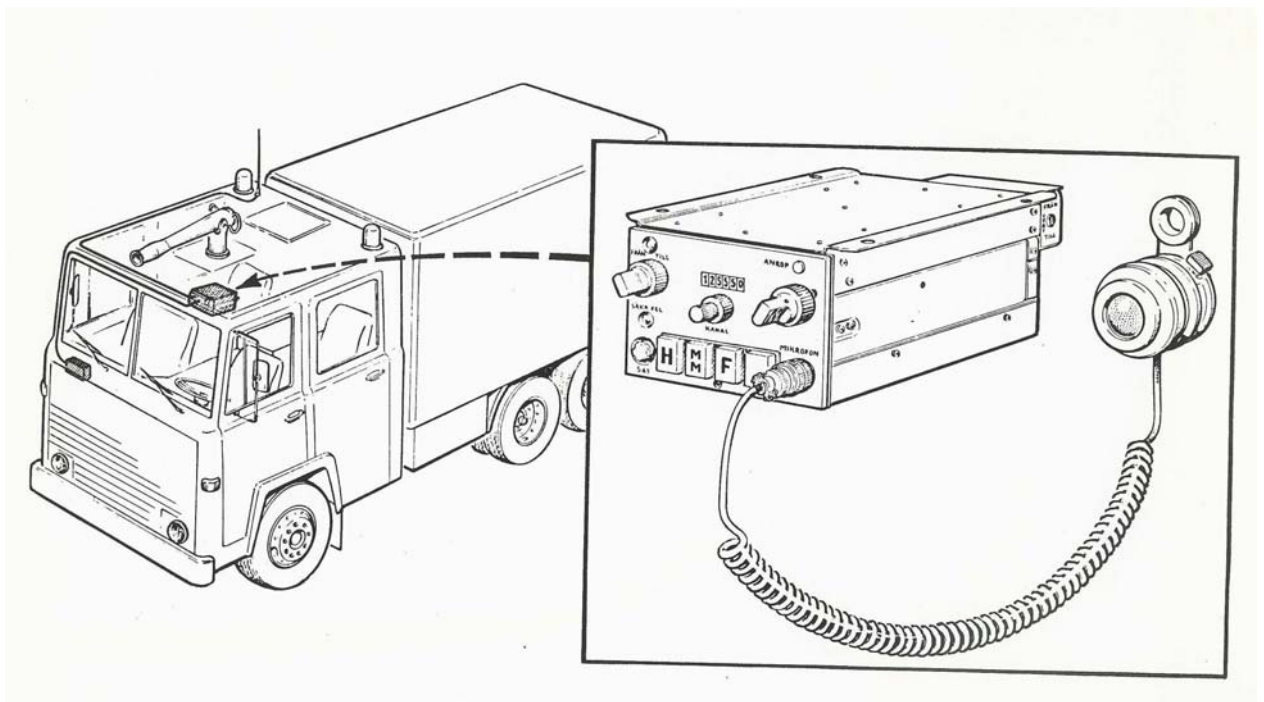


2007-11-04

Radiostation RA 529 MT

Arne Larsson

F 07/07



Förord.

Radiostation Ra-529 MT var en radiostation som i första hand var avsedd att installeras i flygvapnets räddningsbilar vid militära flygplatser. Den ingick i gruppen Räddningsradio som var en del av Markradiosystem FYL.

Det följande är en historik om anskaffningen och nyttjandet av radiostationen.

Dokument som använts för framtagningen finns samlade i ett pärmverk benämnt ” Radiostation Ra-529” vid Flygvapenmuseum bibliotek vid Malmen i Linköping.

Ett speciellt tack riktas till Dieter Künze vid Becker Flugfunkwerk samt till övriga som hjälpt till med underlag för framtagning av dokumentet.

Arne Larsson

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	2
2 Teknisk Taktisk Ekonomisk Målsättning (TTEM)	3
3 Beredning och teknisk specifikation	7
4 Upphandling	7
4.1 Anbudsförfrågan.....	7
4.2 Anbudsutvärdering	8
4.3 Beställning.....	10
5. Progressmöten och leveranser	10
5.1 Progressmöten	10
5.1.1 Progressmöte 1. 23-24/11 1977.....	10
5.1.2 Progressmöte 2. 31/1 – ½ 1978	11
5.1.3 Progressmöte 3 samt acceptance test av prototyper. 8-12 maj 78.....	11
5.1.4 Prototypkontroll 26/6 – 25/8 1978	12
5.1.5 Progressmöte 4 den 7 – 8/9 1978	13
5.1.6 Progressmöte 5 den 17-18/7 1979	14
5.1.7 Progressmöte 6 den 26-28/11 1979.....	14
6 Applikationer	18
7 Underhåll	18
8 Kortfattad teknisk beskrivning Radiostation RA 529 MT	19
9 Övrigt	21
9.1 Swedish Herring.....	21
9.2 Tyska badhus.....	23
9.3 Omgivningarna runt Baden-Baden.....	25
10 Sammanfattning	26
11 Källförteckningar	26
12 Förkortningar	27

Radiostation RA 529 MT.

1 Bakgrund

Radiostation RA 529 var en amplitudmodulerad sändtagare avsedd att användas för avlyssning av pågående radiotrafik för flygtrafikledning samt vid räddningsaktioner för talsamband Mark-Flyg och Mark-Mark vid militära flygplatser. Utrustningen ingick i begreppet räddningsradio.



Radiostation Ra 529 MT. Foto FFV/U

Under tidsperioden 1976-1978 utförde flygstaben en utredning om Flygvapnets materiel för brand- och räddningstjänsten. Där framkom att dess haveri- och räddningsfordon var i sådant skick att de var i behov av att snarast behövas ersättas. Med anledning av denna utredning uppdrog C FV åt FMV att anskaffa:

- 47 räddningsterrängbilar typ 1
- 18 räddningsterrängbilar typ 3
- 17 räddningsterrängbilar för sjukvård
- 38 bandgående räddningsfordon

En kostnad av 56 Mkr anslogs för anskaffningarna.

Flygstaben betonade nödvändigheten av att förse fordonen med en radio anpassad till fordonens operativ funktion för samband mark-flyg och mark-mark.

Vid denna tidpunkt fanns följande radio i de befintliga räddningsfordonen:

- TMR-12, ingick i basradiosystemet och användes i räddningsfordonen för att leda fordonet till haveriplatsen.
- TMR-17, radiostationen anskaffades under tidigt 60-tal för att tillgodose sambandsbehovet Trafikledare – Räddningsfordon – Flygplan i samband med flygräddningsuppdrag.
- TMR-19, utgjorde en interimanskaffning av mobil radio inom basradiosystemet.
- FMR-26, tillkom för att tillgodose sambandsbehovet mark-flyg i ”Tjorven” och i vissa snöröjningsfordon. Radiostationen var en för fordonsbruk modifierad flygradiostation (Fr-26).

Ovan uppräknade radioutrustningar var dels gamla och hade dålig teknisk prestanda och dels var de anskaffade som hyllvara för andra applikationer och passade inte handhavandemässigt in för de snabba operativa insatser som en räddningsaktion krävde. Med anledning av detta ställde Flygstaben krav på att den nya radion skulle vara anpassad för räddningsarbetet med avseende till prestanda, handhavande och installation.

Handläggare vid FMV:

Teknisk handläggare: Leif Brinkhagen F:LR, fram till tidpunkten för beställning.
 Christer Thorsson F:LR, från beställning och under serieleverans och vidmakthållning.

Inköpshandläggare: Stig Djerf F:K

Konsult anskaffning: Arne Larsson FFV-U

Handläggare flygstaben: Övlt. Göte Holmgren

2 Teknisk Taktisk Ekonomisk Målsättning (TTEM)

Som radio till då befintliga räddningsfordon utarbetade Flygstaben den 26/3 1971 ett preliminärt PTTEM (503:60646) som var direktivet till FMV att bereda och anskaffa en lämplig radiostation med tillbehör med bl.a. följande innehåll:

1. Bakgrund.

Angivna fordon ingår i tjänster som helt eller delvis berör Flygsäkerhetstjänst. Markfordon och båtar för tjänst vid bomb- och skjutmål är samtidigt eller alternativt avsedda för flygräddningstjänst. Fordon avsedda för olika tjänster på flygfält och dess bansystem ingår i eller berörs av flygsäkerhetstjänst främst genom att tjänsterna måste samordnas med samtidigt pågående flygtjänst. I vissa fall krävs möjlighet att samverka direkt fordon-flygplan.

Radioutrustningen avser att på sikt ersätta nuvarande radioutrustning i räddningsfordon, Tmr 17, och införas i befintliga och planerade båtar och fordon för flygräddningstjänst samt flygfältsfordon avsedda för kontroll- och röjningstjänst på flygbasernas bansystem.

Taktiska krav

Materielen skall:

- Vara anpassad för trafik med i TWR, KC och TLF-kärna samt i militära och civila flygplan ingående radiostationer för flygtrafikledning
- Medge simplextrafik
- Ha amplitudmodulering

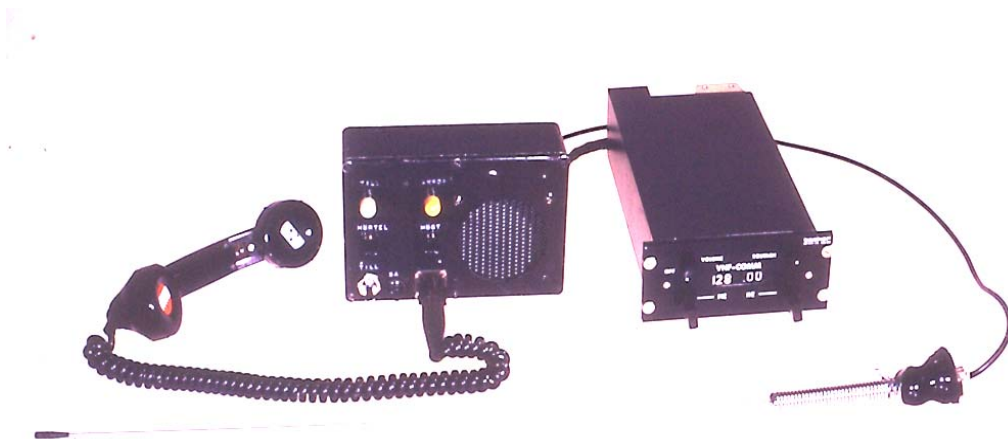
- Ha 50 KHz kanalseparation, bör ha 25 KHz.
- Vara anslutningsbar till de avsedda fordonens elektriska system (i regel 12v DC)
- Ha kontinuerlig frekvensinställning
- Betjäningsutrustningen skall anpassas till miljön i resp. fordon så att handhavandet blir enkelt samt god hörbarhet och talmodulering utan besvärande störningar erhålles.
- Allmänna tekniska krav, systemutformning, miljö-, mekaniska och elektriska krav bör motsvara de för flygradio i fpl sk61 angivna. (I sk61 var flygradiostation Fr 26, tillverkad av Becker FlugfunkWerk, BFW)
- Livslängd minst 10 år, bör vara 15 år.
- Materielen skall handhas av vpl. personal utan elteknisk bakgrund. Endast kortare handhavandeutbildning skall erfordras.
- För att förkorta och underlätta utbildningen av teknisk personal bör den så nära som möjligt överensstämma med redan befintlig radiomateriel exempelvis i fpl sk61.
- Kostnader för anskaffning av sändtagare bör i serieutförande ej överstiga 5000 kr per styck. Kostnader för anskaffning av kringutrustning och installation bör för tystgående fordon ej överstiga 1000 kr per fordon och för övriga fordon och båtar, där bullerdämpande tillsatsutrustning erfordras, ej överstiga 2000 kr per fordon.

Detta PTTEM anger tydligt att flygradiostation Fr 26 som är installerad i sk61 skall anpassas och användas som fordonradio i räddningsbilar för angivet sambandsbehov på flygsäkerhetsbandet (118-135.95 MHz).

Vid denna tidpunkt hade några räddningsbilar av typ "Tjorven" anskaffats och radiostation Tmr 17 hade ett antal brister såväl operativt som tekniskt. Kraven på de nya räddningsbilarna hade ännu inte utarbetats.

Från flygelektrobyrån erhöles ett 20-tal flygradiostationer Fr 26 för detta ändamål till vilka LES-konsult i Gustavsberg tog fram en manöverbox.

Utrustningen installerades i några befintliga räddningsbilar för utprovning.



Radiostation Fmr 26. Foto FFV-U

Utprovningen visade att radioutrustningen inte var optimalt anpassad till räddningstjänstens behov och att 25 KHz kanalseparation börjat att införas genom installation av radiostation RK 03 vid TWR och KC.

Några år senare, 1975-76, började kraven för de nya räddningsbilarna att ta form och arbetet togs upp med att köpa in en helt ny fordonsradio med inriktningen mot det äldre TTEM:t som anpassats till nya krav och resultat från utprovningen av Fmr 26.

För att underlätta radiosambandet för de mobila enheterna vid flottiljer och flygbaser tilläts frekvensen 121.85 MHz på flygledningsbandet att användas för samband mark – mark, kanalen benämndes MM. Genom detta kunde personalen i de mobila räddningsenheterna lyssna på flygtrafiken och vid behov ha radiosamband med flygplan på flygledningsfrekvenser och med kanal MM ha samband med TWR och KC. Beredningsarbetet med att omforma TTEM till ett inköpsunderlag med en teknisk specifikation startade under ledning av Leif Brinkhagen FMV 1976.

Kontakter togs med FMV-F:UB (fordonsbyrå vid FMV) som var handläggare av räddningsfordonen samt med Bas Befäls Skolan (BBS) i Halmstad där stor operativ kunskap om räddningsaktioner fanns. Under beredningsarbetet deltog berörda vid släckningsövningar på F14 för att få insyn i de speciella krav som räddningsarbetet krävde med avseende på den nya radioutrustningen.

Radiostationen skulle användas för samband med flygtrafikledare och vid behov med flygplan samt för medlyssning av flygradiotrafiken för att få information om något onormalt var på väg att inträffa. Den skulle snabbt kunna ta in frekvenserna H (nöd), MM (samband mark-mark på VHF bandet) samt F (allmän flygfrekvens) samt kunna förinställas på godtycklig frekvens inom sitt frekvensområde. Sändningsmöjlighet skulle finnas för vald kanal.

Ett av de större problemen var hur radiostationen skulle installeras i räddningsterrängbil typ 1. Invändigt var fordonet utrustat med en mängd utrustningar och kontrollorgan och på taket fanns en stor svängbar vattenkanon som betjänades av en person genom en uppfällbar manlucka på fordonets tak. På ovansidan fanns även stegar, blåljus och annan räddningsutrustning placerad som teoretiskt påverkade antennen.

Efter åtskilliga diskussioner, prov och utredningar beslutades att radiostationen skulle installeras på takets insida ovanför bilföraren för att ge denna möjlighet att avlyssna radiotrafiken samt att snabbt kunna betjäna radion.

Antennplaceringen var ett annat stort diskussionsämne. Någon plats som medgav störningsfritt radiosamband under de operativa insatserna gick inte att hitta. Därför beslutade projektledningen att sätta antennen på den plats där den ansågs vara minst dålig. Det blev på förarhyttens bakre del. En mängd praktiska prov under olika operativa förhållanden utfördes vilka utvisade acceptabla resultat.



Räddningsbil typ1. Foto FFV-U

Den nya räddningsbilen typ 1 dimensionerades för snabbsläckning/räddning vid flygplanshaverier med militära krigsflygplan inom flottiljens eller flygbasens bansystem. Kravet var att fordonet skulle kunna börja att bekämpa uppkommen eld i flygplanet inom 90 sekunder. Efter denna tid fanns risk för att metallbrand kunde uppstå i flygplanet som inte kunde släckas,

Fordonet var försett med en modifierad standardhytt från Scania med plats för 5 personer. Samtliga tre axlar på fordonet var drivande med helautomatisk transmission. Motorns effekt var 221 KW med en acceleration av 0-80 km/h på 40 sekunder och en toppfart på 95 km/h. Den brandtekniska utrustningen levererades av Fjeldhus A/S i Oslo. Tanken rymde 3 200 liter skum-vattenblandning (lätt vatten). Vattenkanonen gav 1 500 lit/min vid 10 kp/cm² tryck.

Fordonet skulle fungera med specificerad prestanda inom temperaturområdet +40° C till -30° C samt tåla en strålningsvärme av +85° C under minst 10 minuter.

Räddningsbil typ 3 var avsedd att komplettera räddningsbil typ 1 i fredstjänsten för att ytterligare öka överlevnadssannolikheten hos flygplansbesättningen vid haverier med krigsflygplan. Chassiet var ett modifierat standard chassi Dodge W300 med plats för två personer. Fordonet var allhjulsdrevet med helautomatisk transmission. Motorn fick efter modifiering effekten 163 kW och gav en acceleration på 0-80 km/h på 14 sekunder och en toppfart av 135 km/h. Vid den tiden var fordonets acceleration och fart mycket imponerande. I fordonet fanns räddningsledaren med uppgiften att vara först på haveriplatsen och direkt kunna leda räddningsarbetet när den tungt bestyckade räddningsbil typ 1 kommit fram.

Fordonet var utrustad med en släckmedeltank på 500 liter vars vätska kunde sprutas ut från vattenkanonen med en kapacitet av 1000 lit/min vid 10 kp/cm² tryck. Fordonets släckningsaktionstid var alltså mycket begränsad.



Räddningsbil typ 3. Foto Flygvapenmuseum

3 Beredning och teknisk specifikation

Beredningsfasen bestod huvudsakligast av att forma de operativa kraven till en utrustning som gick att installera på en sådan plats i räddningsterrängbil typ 1 att bilföraren kunde manövrera radion parallellt med sina andra arbetsuppgifter. Tekniskt skulle radion fungera i den hårda operativa miljö som räddningspersonalen arbetade i. Dessa huvudkrav gjorde att beredningsarbetet till stor del bestod i att samla in erfarenheter och uppgifter vid brandövningar.

De operativa handhavande- och de tekniska kraven för radiostationen inarbetades i en teknisk specifikation som var klar under hösten 1976.

4 Upphandling

4.1 Anbudsförfrågan

En anbudsförfrågan skickades ut den 15 september 1976 till:

- AGA AB
- Johan Lagercranz AB.
- Ingenjörfirma LES-konsult AB.
- Magnetic AB
- Ostermans Aero AB.
- Phillips Elektronik AB
- SATT Elektoronik AB
- Svenska radio AB
- Standard Radio & Telefon
- M Stenhardt AB
- Telek Kommunikationsradio
- Traco AB
- Svenska Plessey AB
- Sv Lafayette Electronoc
- Zander och Bringholm

I anbudsförfrågan frågades efter:

- Tre prototyper
- Option 1 140 st utrustningar
- Option 2 minst 250 st utrustningar
- Dokumentation, två satser

Anbuden begärdes in till senast den 1976-10-15.

Det var ett stort antal anbudsgivare av vilka 5 st lämnade anbud. Anbudens innehåll var sådana att beställning inte kunde läggas.

Den 15/4 1977 gick en ny anbudsförfrågan ut denna gång till 5 företag.

- Johan Lagercranz AB.
- Ingenjörfirma LES-konsult AB.
- Ostermans Aero AB
- Gylling Teletransic AB
- Swedair AB

Anbuden skulle lämnas senast den 1977-05-30

Kompletta anbud lämnades av:

- Ostermans Aero som offererade en modifierad sändtagare AR/2010/25 från BFW.
- Johan Lagercranz AB som offererade en modifierad sändtagare VHF-251 från Motorola.
- Ingenjörsmålsfirma LES-konsult som offererade en nyutveckling från CIR ett amerikanskt företag i Kalifornien.

De offererade priserna var följande.

	Prototyper	140 serieenheter	250 serieenheter
Ostermans Aero	235 000 DM	4 950 DM/st	3 486 DM/st
Lagercranz	116 300 Kr	11 680 Kr/st	Otydligt
LES konsult	30 000 US\$	1 795 US\$/st	1 595 US\$/st

Till dessa priser tillkom kostnader för tillbehör.

Samtliga anbud innehöll oklarheter mot den tekniska specifikationen samt smärre avvikelser i prissättningen.

4.2 Anbudsutvärdering

Under augusti månad besökte Leif Brinkhagen och Arne Larsson de företag som offererat för att få en djupare presentation av anbudet och de utrustningar som offererats samt att få möjligheten att ställa kompletterande frågor.

Från dessa företagsbesök noterades bl.a. följande:

- BFW hade via Ostermans Aero offererat en modifiering av deras nya flygradio AR 2010/25. Anbudet gav ett intryck av att vara genomarbetat och övertänkt. Kompletteringar till anbudet begärdes.
- Lagercranz Motorola anbud innehöll en modifierad sändtagare där kontrollhuvudet med ett kablage var skilt från den övriga delen. Under besöket hos Motorola i Fort Lauderdale USA uppgav den tekniska chefen, till vår stora förvåning, att detta ur teknisk synpunkt inte var möjligt att genomföra och avrådde från den offererade tekniska lösningen. Det var en mycket pinsam situation för den svenska agenten men vi uppskattade det tydliga beskedet från Motorola.
- LES-konsult offererade en inte utvecklad radioutrustning från CIR. Vid besöket konstaterades att företaget var relativt litet och att de tidigare inte hade utvecklat någon radiostation inom flygtrafikbandet.

Anbudsutvärderingen resulterade i att BFW, trots att de hade den högsta anbudskostnaden, utsågs som vinnare därför att de uppvisade den fördelaktigaste tekniska lösningen och föreslogs därför till inköpsavdelningen för anskaffning. FMV interna upphandlingsförslag se följande.

Varuslag		Upphandling		Förväning			
Fordonsradioutrustning				Dok nr 83633-76-095-15			
Anbud nr	Anbudsgivare	Antal		Anbud nr	Anbudsgivare	Pris	
		Med	utan			Med	utan
1	J Lagercrantz AB	2	2				
2	Ingfa LES-Konsult AB	1					
3	Ostermans Aero AB	2					
	Gylling Teletransic AB						
4	Swedair AB	1	1				

Tjänst FV
FÖRSVARET
1977-06-07
FM 83633-76-095-15
Första
16 77-11-23 82

Vid anbudsöppnandet 1977-06-07 närvarande

Stig Pjert (Behörig) *A. P. ...* (Behörig)

Bestut 19

Av inkomna 3 st anbud på fordonsradioutrustning är det från J Lagercrantz AB (Collins) inkomna lägst i pris om option på 250 st sändtagare medräknas i prisjämförelsen. Offerterna från övriga firmor LES konsult (CIR) resp Ostermans Aero (Becker) är i stort sett i samma prisläge d v s totalt ca 500 000:- högre pris än Lagercrantz. Om optionspriserna ej medräknas i jämförelsen är LES konsult lägst i pris d v s ca kr 170 000 lägre än Lagercrantz och ca 270 000 lägre än Ostermans.

Ur teknisk synpunkt kan enligt FMV-F:LR endast anbudet från LES konsult och Ostermans komma i fråga emedan prestanda för av Lagercrantz offererad grundutrustning är oacceptabla och föreslagna modifieringar för förbättrande av data bedömes med tveksamhet kunna realiseras.

Anbudet från LES konsult avser en nyutveckling och en "skrivbordsprodukt" varvid utvecklings- och typarbete bedömes kräva avsevärd tid inklusive osäkerhetsfaktorer.

Ostermans produkt avser en något modifierad version av en seriemässigt tillverkad och utprovad utrustning. Detta innebär bl a att lev.tiden för offererad utrustning med stor sannolikhet bör kunna innehållas vilket i annat fall kan innebära att den operativa funktionen för ny räddningsterrängbil i vilken bl a radioutrustningen skall införas äventyras.

Med hänsyn till ovanstående föreslås att beställning utlägges till Ostermans Aero AB vars anbud får anses som för Kronan förmånligast. Övriga anbudsgivare underlättas.

FMK 1977-09-23
Stig Pjert

FMV-F:K
Ink 1977-09-08
F. LRS
Ramitteras till
för yttrande
 säkerhet
 kännedom 1766
Önskas åter FMV-F:K d 8/10 77
Pjert

M/102-780279, Utgåva 1, 1979, Max. 2000 ex. 5
© 4 FV A 200

Upphandlingsbeslutet.

4.3 Beställning

Enligt förslaget ovan beställdes radioutrustning RA 529 MT den 23/9 1977 av FMV hos BFW bestående av:

- Utveckling och framtagning av tre prototyper till en kostnad av 235 000 DM.
- Serietillverkning av 140 fordonsradioenheter bestående av Sändtagare, Antenn, Mikrofon och Spänningsomvandlare till en kostnad av 730 000 DM.

Prototyperna skall levereras 7 månader efter beställning och serieleveransen skall starta 6 månader efter godkänd prototyp med 30 enheter per månad. FMV tid för prototypkontrollen sattes till två månader.

- Priset per sändtagare med tillbehör var 5220 DM
- Vid ytterliggare beställning före december 1978 av 20 enheter gäller samma pris som ovan
- Vid beställning av 250 enheter under 1980 gäller ett budgetpris av 3 320 DM + 5%.
- Den 18/12 1978 beställdes 20 enheter för 5 220 DM/st samt 32 enheter för 5 690 DM/st
- Den 25/7 1980 beställdes 20 enheter för 6 588DM/st

Sammanlagt beställdes 212 st Radiostationer RA 529.

5. Progressmöten och leveranser

5.1 Progressmöten

5.1.1 Progressmöte 1. 23-24/11 1977

Det första progressmötet (PM) hölls den 23-24/11 1977 i Baden-Baden där följande fastställdes:

- Projektorganisation hos FMV
 - Program manager Christer Thorsson
 - Projekt Engineer Henry Fellhammar och Arne Larsson FFV-U
- Projektorganisation hos BFW
 - Program coordinator Ernst Heinecke
 - Program management Dieter Künze
 - Electrical engineer Dieter Künze
 - Mechanical engineer Ludwig Höll
 - Commercial dept. Robert Eklund Osterman Aero
- Projektplan som bland annat innehöll
 - Utveckling med prototypleverans maj 78.
 - FMV skall utföra acceptance test av prototyperna hos BFW före leverans.
 - Prototypkontrollen utförs i Sverige under en tid av två månader
 - FMV prototyptestresultat juli 78.
- BFW föreslog att antenn Kathrein K 50534 skall användas, FMV skall testa antennen och avge yttrande under PM 2

5.1.2 Progressmöte 2. 31/1 – ½ 1978

Följande diskuterades:

- Antennens elektriska prestanda som godkändes
- Frekvensväljarna
- Högtalaren
- Panel layouten
- Installationskrav
- Mikrofonens ingångsdata
- Allmänna frågeställningar
- Tre prototyper med testprotokoll och dokumentation skall levereras enligt tidsplanen, några oklarheter rapporterades inte.



Panelayouten granskas under PM 2. D Kunze BFW, J Schüssele, L Höll BFW, C Thorsson FMV, E Heineke BFW. Foto Arne Larsson

5.1.3 Progressmöte 3 samt acceptance test av prototyper. 8-12/5 78.

I slutet av april 1978 meddelade BFW att prototyperna var klara för FMV acceptance test i samband med progressmöte 3. Veckan före progressmötet reste Henry Fellhammar till Baden-Baden för att utföra acceptance test. Christer Thorsson och Arne Larsson reste ned för att verifiera testen och delta i progressmötet.

Det visade sig att viktiga elektriska krav inte innehölls hos prototypen. Vi blev överraskade och verifierade våra mätningar med praktiska prov och allt visade på samma resultat som de elektriska mätningarna. De avvikelser som konstaterades var stora och bedömdes att kräva omfattande modifieringar. Vi avbröt därför testen och underkände prototyperna för leverans.

Efter diskussioner med BFW meddelade företaget att hela sändtagaren kommer att gås igenom med referens till FMV specifikation och att erforderliga åtgärder kommer att vidtagas för att möta FMV krav. Leveransanmälan återtogs.

5.1.4 Prototypkontroll 26/6 – 25/8 1978

I slutet av juni 1978 levererades en modifierad prototyp till FMV för prototypkontroll hos FFV underhåll i Arboga.

Kontrollen utfördes av Henry Fellhammar, Jan Westerman och Arne Larsson. Resultatet finns redovisat i Test rapport 5130/78-448.

Samtliga krav enligt specifikationen kontrollerades i en mycket omfattande kontroll där ett stort antal avvikelser noterades.

Av avvikelserna kunde bl. a. noteras att:

- Brusspärren, som var specificerad att vara av typ ”Bärvåg till brus avkännande” med 50 dB brusundertryckning vid stängd brusspär, inte var sådan som vi specificerat.
- Inom sändarens specificerade LF-ingångsnivåer kunde klippning konstateras på den modulerade bärvågen.
- Miljökraven (värme, kyla, fukt, skak och vibration) var hårt specificerade. Kontrollen av dessa utfördes vid FFV Zakrisdalsverken och uppvisade ett mindre antal anmärkningar.
- En omfattande okulär kontroll utfördes av hård och mjukvara där ett stort antal noteringar gjordes.

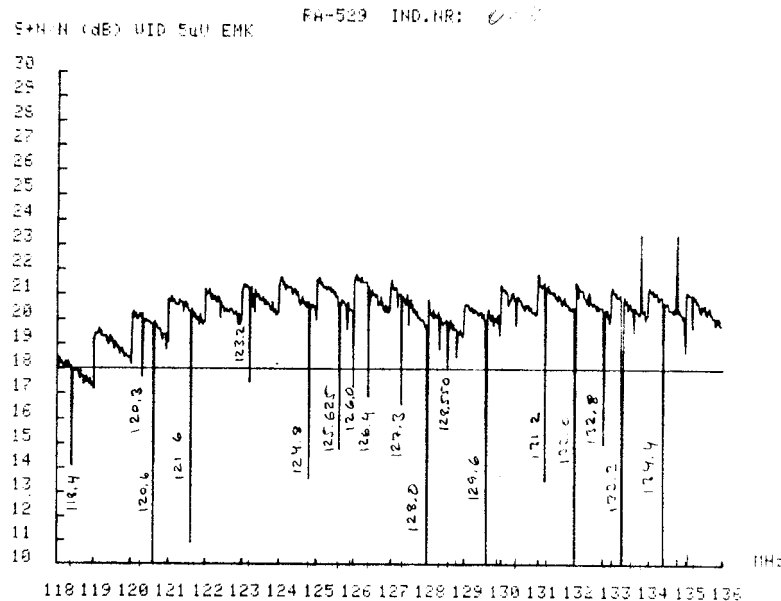
Autotest

Datoriserad utrustning för autotest hade vid denna tidpunkt köpts in till den Centrala verkstaden i Arboga. För de äldre radiostationerna krävdes styrkristaller för varje radiokanal. Vid frekvensbyte fick styrkristallen bytas ut och oscillator- och filterkretsar manuellt stämmas av. Det var omständligt att utföra samt tog lång tid. I gengäld fick man radiostationer som hade mycket bra känslighet och mycket bra storsignalegenskaper. BFW hade under mitten av 50-talet utvecklat en syntesstyrd mångkanalstation för flyg- och markanvändning. Under 50-talet hade det Svenska flygvapnet skaffat Fmr 7 som hade en mekanisk styrd frekvensväljare med vilken ett antal radiokanaler kunde förväljas och en av de förvalda kanalerna väljas för trafik. Radiostationen var komplicerad och fungerade bäst som enkanalstation. De under 70-talet utvecklade syntesstyrda radiostationerna var av ny teknik. Oscillator- och filterkretsarna för mottagare och sändare ställdes in automatiskt till den frekvens som motsvarade den valda kanalen. Den syntesstyrda oscillator kunde även stegas fram med en utifrån kommande styrpuls. Detta innebar att en dylik radiostation mycket väl lämpade sig för datorstyrd autotest. Från den datorstyrda autotesten kunde syntesoscillatorn stegas fram till önskad frekvens. Sinalgeneratorer, tongeneratorer modulationsmetrar och frekvensmetrar kunde också frekvensinställas från en yttre dator och voltmetrar kunde avläsas. I datorn utfördes algoritmiska beräkningar och medgav också stor minnesinlagring från instrumenten.

In- och utdatan redovisades i tabellform eller som diagram. RA 529 var en ypperlig station att testa den nyanskaffade autotestutrustningen på. Michael Strand i Arboga lade ner mycket tid och möda på att programmera autotesten för de krav som specificerats för RA 529. Nu skulle varje radiokanal mätas och redovisas, specifikationsgränser las tydligt in och antal fel redovisades. Michael startade upp autotesten som kunde gå dygnet runt om så behövdes. Inledningsvis upptäcktes mätfel som kunde bero på att frekvensinställningar och mätningar utfördes för snabbt. Detta var en ny teknik som på ett noggrant sätt tillät stora och omfattande mätningar som de tidigare manuella mätmetoderna ej gav möjlighet till.

Presentationen av prototypkontrollrapporten blev ”förkrossande” för BFW som tidigare inte upplevt något liknande. Den nya mättekniken visade också leverantörernas stora problem med utveckling av detaljspecificerade radioutrustningar. Motsvarande reaktion från denna typ av autotestkontroller erhöles även från andra leverantörer. Den första reaktionen var att mätningarna inte var korrekt utförda. När leverantören överbevisats att så inte var fallet kom reaktionen att det var omöjligt att uppfylla kraven över stora frekvensområden. Med tiden kom leverantörerna underfund om hur detta skulle åtgärdas och idag är detta inget stort problem.

Följande bild visar ett exempel från känslighetsmätningar på RA 529 mottagare.



Autotestmätning mottagarkänslighet.

Bilden visar resultatet från autotestmätningarna för mottagarkänslighet. 17 st av mottagarens 720 kanaler innehöll inte specifikationens krav. Problemen berodde i flertalet av fallen på dragningen av kretskortens foliemönster och dess längd som kunde komma i resonans för vissa frekvenser. BFW accepterade mätningarna och arbetade hårt med att åtgärda felorsakerna men kunde till slut inte klara av samtliga kanaler. Det resulterade i att max 5 frekvenser inom radiostationens frekvensområde tilläts ha en känslighetsnedsättning av 4 dB.

Prototypkontrollen av Ra 529 representerar på ett bra sätt hur prototypkontroll av radioutrustningar kunde utföras. Samtliga specificerade krav uppmättes en genomgripande okulärkontroll utfördes.

Underlaget finns arkiverat i dokumentationen för Ra 529 vid Flygvapenmuseum på Malmen i Linköping.

5.1.5 Progressmöte 4 den 7 – 8/9 1978

Progressmötet hölls hos BFW i Baden-Baden där huvudpunkten var att gå igenom resultatet av prototypkontrollen. Representanterna från BFW var överrumplade av den omfattande och detaljerade kontroll som utförts.

Det följande är en sammanfattning för vissa av de noteringar som framförts i testrapporten från prototypkontrollen:

- Under mötet diskuterades testrapportens tekniska avvikelser och BFW angav att specifikationslättnader krävdes för ett antal punkter.
- FMV godkände följande specifikationsändringar
 - Känslighet $2\mu\text{V}$ EMK för 10 dB S+N/N med 80% modulation
 - Inställningsområdet för brusspärren skall vara mellan 7 och 17 dB upp till -39dBm
 - Mottagligheten för icke önskade signaler med frekvensen $\pm \text{IF}/2$ skall vara $\geq -39\text{dBm}$
- BFW kommer att åtgärda samtliga vid okulärkontrollen framförda anmärkningar.
- En kontrollant från FMV skall vid BFW kontrollera samtliga enheter i den första serieleveransen.

Testrapporten var tjock och av en omfattning som BFW troligen inte tidigare fått från någon kund. Efter genomgången kommenterade Ernst Heineke rapporten med ”*Efter det här har vår kvalitet ökat ytterligare vilket vi kommer att vinna på i kommande affärer relativt våra konkurrenter*”. Det var en bra kommentar och mötet hölls i en positiv, om än något ansträngd, anda. BFW åtog sig att åtgärda samtliga anmärkningar, med några undantag som angetts ovan.

Antalet okulära anmärkningar och synpunkter var många, BFW accepterade samtliga vilket medförde en omfattande genomgång av hela utrustningen och försening av serieleveransen. FMV såg mycket positivt på BFW vilja och förmåga att åtgärda allt till serien.

5.1.6 Progressmöte 5 den 17-18/7 1979

Nu hade BFW flyttat från sina lokaler vid Baden flygplats till Rastatt där mötet hölls.

Det hade gått tre kvarts år sedan prototypgenomgången hölls och BFW hade leveransanmält de första serieenheterna för ”serie acceptance”.

Det följande är en sammanfattning av progressmötet:

- BFW presenterade utförda ändringar
- FMV utförde en serie acceptance test där vissa avvikelser från specifikationen noterades. BFW skall se över samtliga leveransanmälda enheter
- BFW presenterade en leveransplan med första serieleverans vecka 35 1979 slutleverans vecka 51 1979. Serien blev med detta c:a 6 månader försenad relativt beställningen och det som FMV fick var en delvis nya radiostation.

5.1.7 Progressmöte 6 den 26-28/11 1979.

För serieleveranserna utförde BFW kontrollen i egen regi där flertalet av kontrollpunkterna härrörde från erfarenheter som framkommit vid prototypkontrollen. Som ett exempel införde BFW en autotestutrustning för automatisk kontroll av parametrar över större frekvensband.

Efter BFW kontroll leveransanmäldes radiostationerna till FMV och skickades till Arboga i Sverige där mottagningskontroll utfördes för att verifiera att kraven innehölls.

Detta progressmöte hölls i Arboga hos FFV Underhåll. Fram till detta progressmöte hade 5 leveranser gjorts från BFW med sammanlagt 53 enheter.

Huvudpunkten för mötet var att gå igenom resultatet av mottagningskontrollerna:

- 23 enheter har uppvisat för låg känslighet. Detta förorsakat av "Internal spurious"
- Tre enheter har uppvisat för låg bikanaldämpning
- Två enheter har för hög utstrålning på antennutgången i mottagningsläge.
- Tre enheter saknade uteffekt mellan 127 och 128 MHz och en fjärde enhet saknade uteffekt på det höga bandet 128-136 MHz.
- Flertalet av sändarna hade för låg modulation.

BFW hade före progressmötet informerats om anmärkningarna och kommenterade dessa enligt följande:

- BFW föreslår en modifiering för att reducera "Internal spurious" genom att införa ett dämpnät som sänker nivån från oscillatoren. Tveksamt om känsligheten för alla de 720 kanalerna kan klaras.
- Bikanalmätningar ingick inte i BFW leveranskontrollprogram. Felen åtgärdas.
- Den höga utstrålningen på antennutgången berodde på att "omkopplingstransistorn" för sändarna ej fungerade. Kommer att åtgärdas på de två enheterna.
- Avsaknaden av uteffekt för vissa frekvenser berodde på felinställd VCO, åtgärdas.
- Modulationen inställs till 80% negativ peak med frekvensen 123,3 MHz

BFW kommer att ytterligare utreda de fem anmärkningarna och kommer att senast den 12/12 1979 meddela hur anmärkningarna kommer att åtgärdas.

Den 15/1 1980 kom följande telefax från BFW

13435 OSTAIR S
791271 BEFLU D

TLX.-NO. 032 15.01.80 09.40 H EHH-KN

ATTN. R. EKLUND

PSE FORWARD TO FMV

SUBJ.: RA 529 MT

COMMENTS TO PM NO. 6

- 39.2 IN ORDER TO AVOID BAD CONTACTS AT THE COAXIAL CONNECTIONS, THE SCREEN WILL BE SOLDERED TO THE CONNECTOR CASING.
- 42 CONSEQUENCES OF FINDINGS ARE INCLUDED IN PARA 43.
- 43.1 INTERNAL SPURIOUS CAN OCCUR ON LESS THAN 10 DISCRETE FREQUENCIES. BFW WOULD LIKE TO ADD TO THE SPECIFICATION THAT THE SENSITIVITY CAN BE REDUCED BY 4 DB ON THESE FREQUENCIES, EXCLUDING THE CHANNEL FREQUENCIES 121.5 (H) 121.8 (MM) AND 123.3 (F) WHICH MUST HAVE FULL SENSITIVITY.
- 43.2 TO PROVIDE A SAFETY MARGIN IN PRODUCTION, THE SENSITIVITY MUST BE HIGHER THAN SPECIFIED. THEREFORE, THE 7 DB VALUE FOR S + N/N CAN BE WELL BELOW 1 MICROVOLT. THIS COULD CAUSE THE SQUELCH NOT TO MUTE THE NOISE AT 0 MICROVOLTS. BFW SUGGESTS TO ACCEPT THE CALCULATED 7 DB VALUE (E. G. $2 \text{ UV} - 7 \text{ DB} = 1.4 \text{ UV}$) AS LOWER LIMIT. THIS VALUE IS DERIVED FROM THE CARRIER IN A SPECIAL CIRCUIT, THUS THE AUTOMATIC SQUELCH IS NOT AFFECTED.
- 43.3 IN ORDER TO MAINTAIN THE MODULATION CHARACTERISTIC IN THE RANGE BELOW COMPRESSOR ACTION WITHIN THE SPEC'S UNDER EXTREME CONDITIONS, BFW WOULD LIKE TO REDUCE THE LOWER LIMITING CURVE BY 6 DB. INSTEAD OF 70 O/O 280 UV TO 15 O/O 80 UV, IT SHOULD BE CHANGED TO 70 O/O 280 UV TO 15 O/O 160 UV.
- 45 FINAL DELIVERY SCHEDULE CAN BE GIVEN AFTER FMVS DECISION TO SPEC CHANGES REQUESTED BY BFW.
- 46 AT A DATE TO BE MUTUALLY AGREED UPON, BFW WILL SEND AN ENGINEER TO FMV IN ORDER TO CORRECT THE REJECTED UNITS.

REGARDS
E. H. HEINECKE

791271 BEFLU D
13435 OSTAIR S

Innehållet i telefaxet föranledde diskussioner så väl inom FMV som med BFW och den 10/4 1980 bekräftade FMV följande specifikationslättnader.

FÖRSVARETS MATERIELVERK

ARKIVEXEMPLAR

Datum

FMV beteckning

1980-04-10 F:K 83433-76-096-15-00

Ostermans Aero AB
Box 422
175 25 JÄRFÄLLA

FFV UNDERHÅLL
INK CVA
1980-04-14
Målnr 9665;208

KOPIA: CF:K
F:KI/10
BR
F:KCP
F:LR
F:QF
FFV-U/A

Ert tjänsteställe, handläggare

Ert datum

Er beteckning

R Eklund

FMV tjänsteställe, handläggare

FMV föregående datum

FMV föregående beteckning

Inköpsavdelningen
Patrik Deshayes


RA 529 MT. Spec.ändring.

Med hänvisning till förda diskussioner godkänner materielverket följande specifikationsändringar, då verket som kompensation får garantin utökad med 3 månader för varje enhet.

- 43.1 FMV accepterar att max 5 kanaler per station har 4 dB lägre känslighet, men förbehåller sig rätten att underkänna (återförvisa) sändtagare där någon av dessa frekvenser är mycket viktig.
- 43.2 FMV godkänner att lägsta insignalnivå för brusspärroppning är 1,4 V EMK.
- 43.3 FMV godkänner att undre gränsen för kompressorn flyttas från 15% 80 V till 15% 160 V.

FÖRSVARETS MATERIELVERK


Hans Lillier


P. Deshayes

6 Applikationer

RA 529 förekom i huvudsak i den applikation som radio i räddningsbilar som beskrivits i detta kapitel.

En annan applikation var för flygvapnets skjutmål i en variant som benämndes RA 529B. Den bestod av en apparatlåda med en RA 529 med högtalare och talustrustning.



Radiostation RA 529B

7 Underhåll

Underhållssystemet för RA 529 var i överensstämmelse med underhållet för markradiosystem FYL.

RA 529 som apparat krävde inget förebyggande underhåll utan allt underhåll var vid behov, alltså när fel uppstått. Den funktionskontroll av radion som utfördes när fordonen togs i dagligt bruk var tillräckligt för att konstatera om funktionsnedsättning uppstått. Felsökning, åtgärd och byte av felaktig enhet utfördes av underhållspersonal på A-nivå och reparationer av C-nivå.

Felutfallet var mycket lågt och flygvapnets driftuppföljningssystem redovisar följande underhållskostnader vid A-nivå:

- 1996/97 0,7 kkr.
- 95/96 28,5
- 94/95 16,3
- 93/94 27,5
- 92/93 44,0
- 91/92 15,3
- 90/91 71,3
- 89/90 98,7
- 88/89 11,2
- 87/88 73,0

Kostnaderna enligt ovan kommer från flygvapnets ekonomiska driftuppföljningssystem ESYM och avser underhållskostnaderna för samtliga platser där RA 529 fanns. Kostnaderna är blygsamma vilket motsvarar utrustningens driftsäkerhet.

8 Kortfattad teknisk beskrivning Radiostation RA 529 MT



Bild RA 529 front. Foto FFV/U

Radiostation Ra 529 MT är en sändtagare inom flygledningsbandet anskaffad för att installeras i flygvapnets räddningsfordon vid militära flygplatser och används huvudsakligen för samband mellan mobila räddningsenheter, flygtrafikledning och flygplan.

Radiostationen är bestyckad med tre fasta kanaler som normalt var kanalerna H (nöd), MM (mark-mark samband) och F (allmän frekvens som fanns vid alla flygplatser). Med den fjärde kanalplatsen kan inom frekvensområdet valfri frekvens väljas. Vald radiokanal passas med den på radiostationens undersida placerade högtalaren. Med den externa mikrofonen nycklas och moduleras sändaren som automatiskt ställer in sig på frekvensen för intryckt kanalknapp. Vid anrop till mottagaren kan en yttre anropssignal erhållas över fordonets sirenhögtalare.

Sändtagaren innehåller:

- En kompressorförstärkare som ger jämn modulationsgrad och förhindrar övermodulation.
- Inbyggd medhörningsfunktion som informerar operatören om att sändaren och mottagaren fungerar på ett acceptabelt sätt
- Omkopplare för bortkoppling av den inbyggda högtalaren
- Störbegränsare som eliminerar eventuella störimpulser
- Effekttreglering vid missanpassning av antennen

Teknisk data

Allmänt	
Frekvensområde	118.000 – 135,975 MHz
Vågtyp	A3 (AM telefoni)
Kanalseparation	25 kHz
Frekvensnoggrannhet	≤ 30 ppm
Antennimpedans	50 Ω
Strömförsörjning	14 V DC
Temperatur	
Drift	-10° - +55° C

Lagring	- 40° - + 70° C
Vikt	2 kg
Antenn	Kvartsvåg vertikal, SVF < 3:1
Mottagaren	
Känslighet	≥ 10 dB (S+N)/N vid 2 μ V
SINAD	≥ 20 dB från - 73 till + 1dBm
Tvåsignalselektivitet	≥ 60 dB f0 \pm 50kHz
Brusspärr	Justerbar 7-17 dB (S+N)/N
ANR	< 6 dB LF-variant. vid insign. -105 - +7dBm
Mellanfrekvens	10,7125 MHz
LF-uteffekt högtalare	5 W max
Distorsion	≤ 10 %
LF-karakteristik	+1 till -3 dB mellan 300 – 3000 Hz
Sändaren	
Uteffekt	6-10 W
Modulationsgrad	80 % nominellt
Dämpning icke önskade signaler	≥ 60 dB
Likspänningsomvandlare	
Inspänning	22 – 32 V
Utspänning	14v \pm 10%
Max utström	4 A

För ytterligare teknisk information hänvisas till beskrivning Radiostation RA 529 MT M3955-529011 som bland annat finns vid Flygvapenmuseum på Malmen i Linköping

9 Övrigt

Under de 30 år som affärskontakterna funnits mellan FMV, konsulter och BFW har även ett utbyte på den sociala sidan skett. BFW har lärt känna det svenska kynnet och också Sverige som land och vi har lärt känna Tyskland och tyskarnas leverne och vanor. Det finns mycket att minnas och berätta om ex.vis de tyska badhusen, sparris perioderna, grannlandet Frankrike 3 mil från Baden-Baden på andra sidan Rehn och vinodlingen i Schwarzwald.

9.1 Swedish Herring

Becker Flugfunkwerk hade i början av 60-talet levererat en radiostation, Fr-26, till det svenska skolflygplanet Sk 61. Ett antal av dessa kom att användas i vissa fordonsapplikationer och benämndes då Fmr 26. I samband med detta uppstod de första kontakterna mellan FMV Markradioorganisation och BFW försäljningschef Ernst Heinecke där vi snabbt blev medvetna om en av hans favoritmaträtter nämligen "Swedish Herring" (svensk sill).

Ernst besökte Stockholm för att diskutera Fmr 26 och informera sig om kommande affärsmöjligheter kring flygvapnets markradio. Med Ernst och hans svenska representant Robert Eklund från Ostermans Aero skulle en middag intagas på restaurang Gyllene Freden i gamla stan. Maten skulle beställas och som förrätt beställde Ernest sin favoritmat "Herring". Det var inte så uppseendeväckande. När det var dags att beställa huvudrätten beställde Ernst även denna gång "Herring" med anledning av att förrätten var så god. Sedan var det dags att beställa dessert och även denna gång beställde Ernst "Herring". Som dryck valde han snaps till varje rätt. Det var troligen första och sista gången som någon på Gyllene freden beställt sill och potatis tre gånger under samma middag. Detta var typiskt för Ernst, det mest ovanliga var naturligt för honom.

Kanske var det en artighetsfras med "Swedish herring" men vi tog det på allvar. BFW:s svenska agent, Robert Eklund, frågade en gång under Ra 529 projektet om vi fick bjuda på "Swedish herring" till lunch vid nästa progressmöte, svaret blev som väntat "Naturlich dankeschön".

Vi köpte med oss surströmming med tillbehör, bokade en sen lunchtid i flygplatsens restaurang, bad kocken koka vår medhavda mandelpotatis och skiva löken. Det blev en lunch som man pratar om än i dag. Visserligen gick några andra gäster ut hållande sig för näsorna men vi och vårt sällskap åt med god aptit. Begreppet "Swedish herring" återkom inte så ofta efter denna lunch.

Bilderna nedan visar dels vår surströmmingslunch samt restaurangens kock som för första och kanske sista gången låter sig smaka med en rejäl surströmmingsklämma. Till historien hör att detta inträffade på en torsdag som Ernst visste var en "Svensk nationaldag" för ärtsoppa. Varje torsdag fick Ernst flygplatsens kock att laga en simmig ärtsoppa på gröna ärtor med efterföljande pannkakor där vi skulle hålla jordgubbslikör på pannkakorna som ett substitut för lingonsylt och punsch. Så även denna gång då Ernst trodde att surströmming var en liten förrätt till ärtsoppan. Denna gång blev det mycket ärtsoppa och pannkakor över.



Robert Eklund Ostermans Aero, Christer Thorsson FMV, Per Ståhl FMV, Ernst Heineke BFW, Arnold Winkler BFW, Dieter Kunze BFW. Foto Arne Larsson.

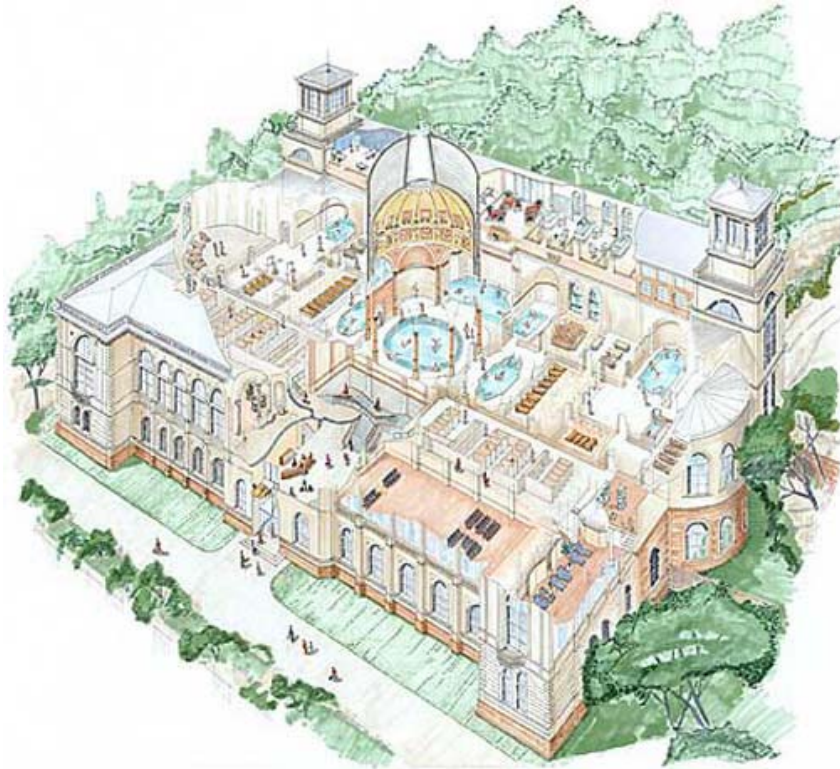


Restaurangens kock herr Stab äter med god aptit sin surströmmingsklämma. Foto Arne Larsson

9.2 Tyska badhus

I denna del av Tyskland finns många gamla och fina badhus. Vattnet i badhusen värms upp av vatten som finns i heta källor i marken på ett djup av 1 200 till 1 800 m med en mottagen temperatur av 56-68°C.

Favoritbadhuset i Baden-Baden var Fredrichsbad ett gammalt badhus i Romersk stil med ruiner som anger att platsen användes som badhus för över 2 000 år sedan.



Fredrichsbad.

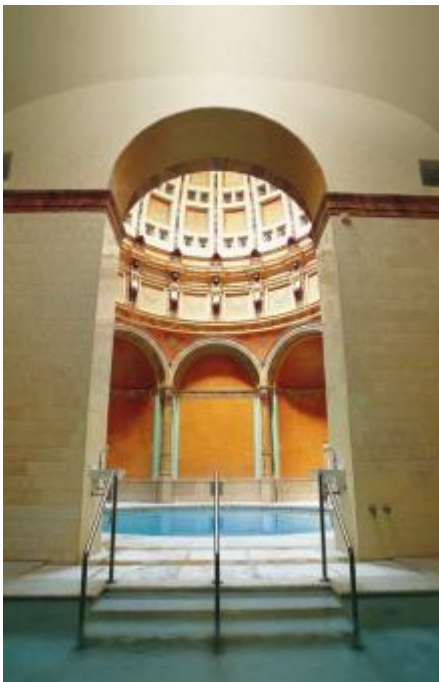


2 000 år gamla ruiner i badhusets källare. Foto Fredrichsbad hemsida.

Besöket i badhuset på 70-talet var en upplevelse, ingen i sällskapet hade varit med om något motsvarande i Sverige. Badhuset, som har skilda avdelningar för damer och herrar, innehåller 17 st olika stationer som den badande skall besöka.

Efter duschning följde två bastustationer med en lufttemperatur av 54 respektive 68°C följt av skrubbing med skurborste och hårdhänt massage, men vad skönt det var efteråt. Nu kom två ångbastustationer med 45 och 48°C, ångan var så tät att man nästan inte såg dörren.

Efterföljande stationer var bad i poler med sjunkande gradtal från 36 ned till 18°C. Två av polerna ses på bilden nedan. Det var kupolformade tak som gav bra akustik. Här träffade vi på en mindre grupp sångare som låg och flöt i vattnet med bakhuvudena vilande mot bassängkanten och lät sina välljudande stämmor förstärkas av akustiken i kupolerna. Christer Thorsson som varit med i Bromma kyrkokör tvekande inte vilket resulterade i att vi anslöt oss till gruppen i bassängen och stämde upp efter bästa förmåga.



De kupolförsedda bassängerna. Foto Fredrichbad hemsida.

Efter det avslutande mycket kalla 18 gradiga vattnet blev det varma handdukar och avslutning i en ”Ruhe bereich” (vilorum) där besökarna sveptes in i filter som mumier och fick ligga på en säng med gardiner fördragna och sval luft. Här gällde tystnad vilket för vissa herrar inte var så lätt att uppfylla då det efter en skön och något ansträngande badupplevelse var skönt att somna. Snarkningar hördes i sovsalen vilket fick den ansvarige att gå runt och milt puffa på dom som var för högljudda.

9.3 Omgivningarna runt Baden-Baden

60-talet ingick i det kalla krigets tidsepok. Tyskland bestod av Väst- och Östtyskland med fyra ockupationsmakter. I Baden-Baden fanns det mycket franska soldater med flera förläggningar samt en Kanadensisk helikopterdivision vid det som nu är Baden-Baden Airport och som Ryan Air flyger till från Nyköping. Det kändes egendomligt med Baden-Baden vid Rhendalen och på andra sidan floden var Frankrike med ett stort antal soldater förlagda i Baden-Baden.

Gränsövergången hade en stark tysk gränspostering vid den Tyska sidan och Fransmännen likaså vid deras sida om Rhen. I och med att det var en kort distans till Frankrike från Baden-Baden passade vi på att äta en bit mat i Frankrike när det passade. Vi tog en bil och åkte över gränsen, visade passen och fortsatte. Stämningen var mycket bra mellan fransmän och tyskar och det arbetade många fransmän vid Beckers fabriker i Baden-Baden. En gång när undertecknad körde inträffade en mindre incident. Vi hade visat passen vid den tyska sidan och kom fram till den franska gränspassagen. Farten saktades ned och jag tittade vakten i ögonen och visade passet varefter jag fick intrycket av att han nickade och menade ”fortsätt”. Jag ökade farten något och det blev ett himla oväsen såväl utanför som i bilen. Fransmännen skrek något som jag inte förstod och i bilen ropade alla unisont ”stanna”. Här gällde en oskriven lag att man alltid skulle stanna bilen innan man fortsatte. Våra tyska medresenärer sa att vi kunde ha blivit beskjutna om vi fortsatt utan att stanna. Nåväl, allt ordnade upp sig och vi fick vår middag och vi var medvetna om det allvarliga förhållande som rådde trots den öppna och lugna atmosfär som fanns.

1988 föll järnridån, Väst- och Östtyskland upplöstes och bildade staten Tyskland, EU och Schengenavtalet kom till stånd. Allt detta medförde att vi över en natt kunde korsa gränsen mellan Tyskland och Frankrike utan att riskera att bli skjutna även om vi inte stannar vid gränsövergångarna.

Under 2:a världskriget internerades amerikanska medborgare, av viss dignitet, som var kvar i Tyskland. Interneringen skedde på hotell Brenner som var, och fortfarande är, ett första klassens hotell. Hotellet ligger centralt i Baden-baden i ett fint parkområde som gränsar till kasinot. Hotellet användes vid inspelningen av den populära TV-serien ”Krigets vindar” i de avsnitt som berörde interneringen.

En episod från Hotell Brenner och tillverkningen av radioutrustningen var när Robert Eklund skulle bjuda på en arbetsmiddag. Restaurangen var inte i Ernst Heineckes stil, i garderoben hängde snygga ytterkläder och på hatthyllan fanns ett antal amerikanska och tyska generalsmössor. Gästerna var övervägande gamla och Ernst kommenterade med ”att det var förtorkade mumier”.

En god middag intogs och när Robert Eklund skulle betala med sitt kort visade det sig att dom bara tog kontanter. Sällskapet gemensamma kontantinhav var inte tillräckligt. Vad skulle göras, hovmästaren avböjde artigt alla förslag till lösningar tills Robert kom då på ett smart alternativ. Han ringde till det hotell som de svenska deltagarna bodde på och fick en garanti att hotellet skulle överföra pengar till restaurangen och att betalningen kunde ske senare med kontokort på hotellet. Restaurangen lämnades och såväl hovmästaren som middagsgästerna var nöjda. Något år senare besöktes restaurangen och Robert berättade att det var han som inte hade pengar att betala med vid det tidigare besöket. Hovmästaren sa att han kom ihåg det och efter några muntra kommentarer blev Robert med sällskap insläppta.



Hotell Brenner.

Foto A Larsson

10 Sammanfattning

Radiostation RA 529 anskaffades i första hand som radio i Räddningsbil typ 1 och 3 vid militära flygplatser. Den visade sig vara en bra radiostation som mötte de operativa krav som uppstälts med miljökrav som var hårda och krävande. Radiostationen började att avvecklas år 2002 men vissa stationer är fortfarande i operativ drift 25 år efter den första installationen. Detta är ett gott betyg till såväl FMV som specificerat utrustningen på ett ändamålsenligt sätt men framförallt till BFW som varit lyhörda till kraven och som utvecklat och tillverkat utrustningen på ett bra sätt. Starten med detta projekt var troligen chockartad för BFW som inte var van med en så krävande och noggrann kund som FMV. BFW stora ambition och positiva vilja att leverera en radiostation som överensstämde med kraven i specifikationen var grunden till den framgång som utrustningen fick och för fortsatta beställningar till BFW som pågått under nästan 30 år.

11 Källförteckningar

Faktaunderlaget som ligger som grund för detta dokument kommer huvudsakligen från följande:

- Egna minnen och erfarenheter från framtagningen av Radiostation Ra 529 samt som Central verkstad för utrustningen under den tid som den varit i operativ drift.
- Christer Thorsson FMV som handläggare vid anskaffningen och det huvudobjekt som Ra 529 ingick i.
- Jan Westerman FFV-U (numera Saab Communication) prototyp- och leveranskontroller samt vidmakthållning
- Dieter Künze Becker Flugfunkwerk, ansvarig för utveckling samt projektledare
- Egna sparade dokument
- Dokument vid Central verkstad (FFV-U)
- Dokument vid Krigsarkivet, främst FMV-Inköp
- Dokument vid F21 museum

12 Förkortningar

Förkortning	Oförkortad benämning
A	Benämning på radiofrekvens för inflygning
AGA	Allmänna Gas Aktiebolaget
B	Benämning på radiofrekvens för PAR landning
BBS	Brand Befäls Skolan i Halmstad
BFW	Becker Flugfunk Werk
C	Benämning på radiofrekvens för samband inom terminalområdet
C FV	Chefen för Flygvapnet
DM	Tyska mark
F	Benämning på allmän radiofrekvens
F:K	Organisationsbenämning, Flygvapnet, Inköpsavdelningen
F:LR	Organisationsbenämning, Flygvapnet, Ledningssystemavdelningen, radiobyrå
FFV-U	FFV Underhållssektorn. Tidigare CVA
FHT	Försvarets Historiska Telesamlingar
FMR	Fast markradio
FMV	Försvarets Materielverk
FV	Flygvapnet
FYL	Flygtrafikledning
H	Benämning på radiofrekvens för nöd
KC	Kommando Central
KV	Kortvåg
LF	Låg Frekvens, inom talområdet
LV	Långvåg
MHz	Mega Hertz, Storhet för frekvens
Mkr	Milijoner kronor
MM	Benämning på radiofrekvens för samband Mark-mark
MT	Med tillbehör
PM	Progressmöte
TMR	Transportabel markradio
TTEM	Taktisk Teknisk Ekonomisk Målsättning
TWR	Tower, Flygtrafikledningstorn
VHF	Very High Frequency