

Fälttelegrafkårens tygverkstäder med Elektriska laboratoriet - Ellab - och radioverkstaden samt Signalverkstäderna i Sundbyberg - SiS	2
Historia och bakgrund	2
Historik och verksamhet	2
Signalverkstäderna i Sundbyberg - SiS	8
Källförteckning	9

Fälttelegrafkårens tygverkstäder med Elektriska laboratoriet - Ellab - och radioverkstaden samt Signalverkstäderna i Sundbyberg - SiS

Dokumentet är sammanställt av Sven Bertilsson.

Historia och bakgrund

Efter Samuel Morses framgångsrika prov med telegrafi mellan Washington DC och Baltimore 1844 skedde en explosionsartad utveckling av telegrafi världen över. Morses alfabet antogs som standard i USA 1845 och 1851 av Wienkongressen i Europa. I Sverige byggdes den första telegraflinjen 1853 mellan Stockholm och Uppsala. Redan året därpå byggdes linjen vidare till Göteborg och Malmö samt anslöts till det europeiska nätet via Danmark. Redan 1859 var nätet utbyggt i södra Sverige och ända upp till Haparanda och 1865 var atlantkabeln till Amerika klar för trafik.

Föregångare i Sverige för att införa telegrafi här var tre officerare, vilka såg behov även för krigsmakten så som det hade visat sig under det amerikanska inbördeskriget 1861 - 1865 samt tysk-franska kriget 1861 - 1862. I dessa länder hade särskilda fältsignalförband inrättats.

Vid 1871 års riksdag togs beslut om att införa ett fältsignalkompani även i Sverige. Dess uppgift var att upprätta förbindelser, mellan arméledning och fördelningskvarter. Kompaniet ändrade 1892 namn till fälttelegrafkompani och efter 1901 års härordning med värnpliktsarmé och utökad krigsorganisation, blev namnet Fälttelegrafkåren. Till en början var det telegrafi som gällde, men under 1880 tillkom också telefon med växlar. Under 1900-talets första år gjordes försök med trådlös telegrafi. Några gnistapparater lånades därför från Tyskland, men försöken gick inte så bra. Nya försök återupptogs omkring 1910 med materiel från England, vilket lyckades bättre.

Under första världskriget fick radion sitt genombrutt, eftersom telefontrådar som drogs härs och tvärs mellan staber och bunkrar vid fronten sköts sönder av artilleri. Med erfarenhet från detta krig hade även ett ballongkompani tillkommit vid Fälttelegrafkåren.

Historik och verksamhet.

År 1915 inrättades ett radiokompani på Lilla Frösunda tillsammans med ballongkompaniet. Armén hade då från Tyskland inköpt de första radiostationerna, som senare fick benämningen Åkande fältradio m/17. Anledningen till att kompaniet förla-

des till Frösunda var nog främst att kompaniet behövde plats för att upprätta stationerna med dess stora palmantenner. Det var dessutom åkande och drogs av fyra hästar. Till stationen hörde också en mastvagn, som också drogs av fyra hästar. Dessutom ingick en telefonvagn och en materielvagn. Dessa båda vagnar drogs av två hästar vardera. För betjäning av stationen bestod enheten av en underofficer som chef, 19 manskap och 14 hästar. Av manskapet var en korpral, fem radiomanskap, två motorskötare, en telefonservis, en motorcykelordonnans, en velocipedordonnans, sex kuskar, en hovslagarbeställningsman, en kommissarie och en manskapskock. Av de 14 hästarna var två ridhästar och resten draghästar. Detta var krigsorganisationen. För övningar och utbildning i fred var organisationen annorlunda. Sammanlagt inköptes 11 radiostationer. För att upprätta och öva sådana enheter behövdes plats, och på Marieberg var det redan fullt. Naturligtvis användes inte alla radiostationerna samtidigt.

Där radiomaterielen fanns var det naturligt att också lägga radioverkstaden. Övriga verkstäder låg fortfarande kvar på Marieberg.

Kapten Tage Carlswärd vid Fälttelegrafkåren insåg tidigt radions militära betydelse. Han hade på privat initiativ studerat kommunikationsförbindelserna under första världskriget genom studier av bl.a. krigsdagböcker. Dessa studier resulterade i tvenne böcker (Ost- och Västfronten), som även översattes till flera språk. Som tygofficer var Carlswärd den drivande kraften till verkstadens tillkomst och verksamhet.

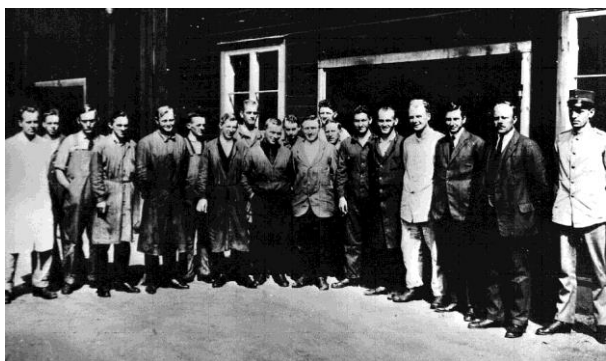


Radioverkstaden (Foto Teleseums arkiv)

Som teknisk medhjälpare hade han civilingenjör Arvid Öman. Denne hade som reservofficer vid Fälttelegrafkåren gjort sin mötestjänstgöring och sedan

blivit kvar för att ta hand om servicearbetet på materielen. Arvid Öman skulle senare bli chef för Arméingenjörskåren.

Ett par mindre bodar på fältet inrättades till verkstad och provrum. Dessa bodar växte man snart ur, så man började se sig om efter större utrymme. Några pengar för detta behov fanns inte så det fick ske i smyg utan myndigheternas vetskap. Valet föll på två byggnader som använts av jordbruket på Lilla Frösunda. Pengar äskades och erhöles för uppförande av en matkällare för matsalens behov, men att pengarna i stället användes för att omändra ett mindre havremagasin till verkstad. Denna bestod av en bottenvåning för maskinverkstad och montagehall med en mittendel, det ursprungliga magasinet, en smedja, förråd och ett rum för omformare. På övervåningen blev det expedition, provrum och ritkontor med kopiering. Arvid Öman hade för små medel anskaffat begagnade maskiner, rustat upp dessa, och övrig utrustning. Denna verkstad stod färdig 1925.

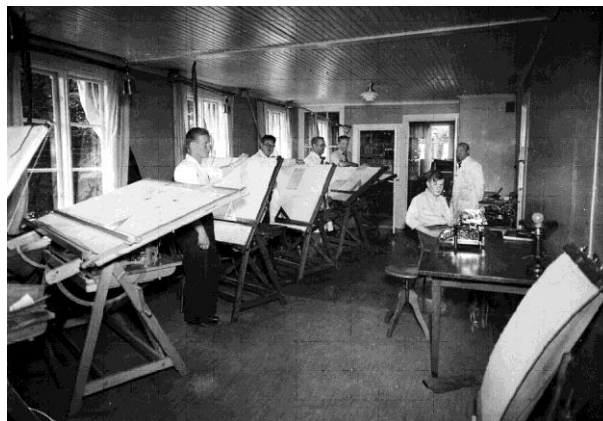


Verkstadspersonalen 1926, som synes en anseelig arbetsstyrka (Foto Teleseums arkiv)

Några anslag stod som sagts inte till förfogande. En del pengar hade erhållits genom att med god förtjänst från Fälttelegrafkåren åta sig tillverkning av ett antal Magirusmaster, som ersättare för de stora obekväma palmantennerna.

En annan inkomstkälla var uthyrning av lastbilar till Fälttelegrafkåren för att användas vid övningar, eftersom anslag till egen bilpark saknades på den tiden. En inkomst var också att utarbete beskrivningar till byggande av amatörradio.

Parallellt med verkstaden på 20 m avstånd låg ett plåtförråd, som genom att taket höjdes blev det plats för en övervåning, där laboratorium och ritkontor kunde inredas. Undervåningen användes för monterning och koppling.



Ritkontoret (Foto Teleseums arkiv)

Två ingenjörer, som avslutat sin värnpliktstjänstgöring vid Fälttelegrafkåren och som inhämtat en del materielkännedom, anställdes vid tygverkstaden. Det var Sven Berzell, som ritkontorchef och Sigurd Kruse som laboratorieingenjör. Sven Berzell blev sedermera chef för Signalverkstäderna i Sundbyberg och Sigurd Kruse teknologie doktor och lektor vid KTH.

Som nämnts var det hästar som transporterade Åkande fältradion. För att anpassa sig till utvecklingen beslöt Carlswärd och Öman att anskaffa en radiobuss. En gammal Scania stod till förfogande och en firma i Tidaholm åtog sig att bygga ett högt överrede, så högt att en vuxen man med mössa skulle kunna gå raklång i bussen, men den gick inte under alla broar vid färd till Stockholm från Tidaholm, utan man fick köra en massa omvägar. Det visade sig dock att den höga överbyggnaden och olämplig fjädring, gjorde att hytten svajade. Någon radio kom aldrig att installeras i den.



Tage Carlswärd (Foto Teleseums arkiv)



Arvid Öman (Foto Teleseums arkiv)



Hilding Björklund (Foto Teleseums arkiv)

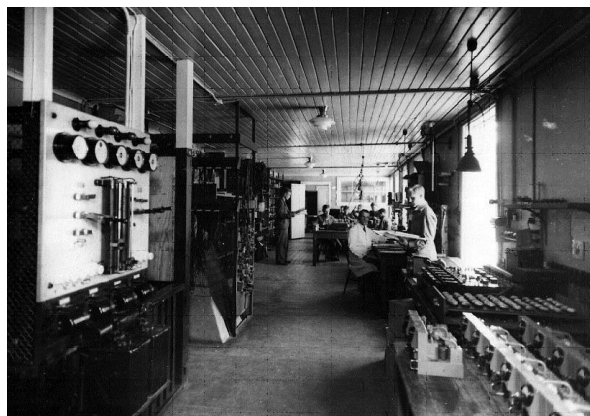
Som laboratorieingenjör anställdes 1926 civilingenjör Hilding Björklund. 1930 blev han civilmilitär elektroingenjör av 2.graden. Då arméingenjörskåren inrättades 1947 blev han armédirektör. Han kom sedan att bli kvar som chef för Ellab till sin pension vid 66 års ålder.

Hilding Björklunds första uppdrag blev att konstruera en lätt bärbar radio för främst infanteriet. Den kom att kallas 1 W Br m/28 och tillverkades i flera hundra exemplar. Den blev i minst 15 år arméns huvudapparat. Eftersom den var avsedd för telegrafi kom en omfattande telegrafiutbildning att starta inom hela armén.

Öman och Kruse framtog en större radiostation som benämndes 150 W Kr m/28. Kr står för kärrradio. Med i det arbetet var även Björklund. Kärran var infanteriets kulsprutekärria dragen av en häst i terrängen. Stationen drevs av en motorcykelgenerator, som var verkligt krånglig. Det blev en ganska stor omskakning av radion vid terrängkörning, som gav

materiefel. För att i laboratoriet få fram var och hur dessa uppstod konstruerades en skakmaskin. I framtiden kom alla arméns radioapparater att testas i denna skakmaskin, både de som tillverkades i radioverkstaden och vid civila företag. Skakmaskiner infördes sedan som standard vid många företag både i Sverige och utomlands. Ericssons succé kan i viss mån härledas till denna skakmaskin. Med liknande erfarenheter hade tidigare ett fuktskåp konstruerats, som också vara epokgörande.

Sigurd Kruse konstruerade en radio för kavalleriet, som benämndes 20 W Kl m/29. Kl står för klövje. 150 W Kr gjorde ingen större succé, varför man i stället byggde en 30 W kärrradio. Denna kom att användas vid både signaltrupperna och artilleriet. Den benämndes 30 W Kr m/29. För artilleriets eldledning visade sig telegrafi vara en besvärlig metod. Signalisterna ville ha telefoni. Detta stötte på problem, men tack vare bättre rör och den nya typen av mottagare - superheterodyn - gick det att lösa. Artilleriet fick så sin 5 W Br m/30.



Provanläggningen i laboratoriet. Mannen på bilden är tyghantverkare Oskar Nilsson, Arméns förste tyghantverkare signal. Han blev senare som tygverkmästare chef för utbildningsverkstaden vid Arméns Signalskola på Marieberg. (Foto Teleseums arkiv)

Superheterodynmottagaren och bättre rör gjorde att det var dags för en radio, som utvecklades vid Ellab, nämligen 10 W Br. Till en början hette den m/37, men den är mest känd som 10 W Br m/39. Till denna konstruerades en handgenerator som gav 350 V anodspänning och 8,3 V för glödström. Den kunde också ladda NIFE-ackumulatören på 5 V, som gav glödström till mottagaren, det fanns också ett anodbatteri på 126 V. Mottagaren kunde också drivas från handgeneratoren. Därmed blev radion självförsörjande. Det var bara det att det var väldigt tröttsamt att veva generatoren.

Denna radio tillverkades i flera versioner, 10 W Br/4 m/39-43 i fyra bördor var avsedd för infanteriet. De fyra bördorna var tillbehörslåda, mottagare, sändare och handgenerator. Den utvecklades också så att den gav 25 W och avsedd för montering i bil och

stridsvagn. Den benämndes då 25 W Bl respektive 25 W Sv.

Utvecklingstiden var tydligen ganska lång, för 1935 kom två finska officerare, som fått tillstånd att följa räckviddsproven. De blev imponerade för nästa år inbjöds Öman och Björklund till Finland för att demonstrera radion. De var också dit 1937 för jämförande räckviddsprov med en finsk och en tysk radio, som finnarna tänkte köpa. Vår 10 W vann och finnarna bestämde sig för att köpa 200 exemplar, som skulle levereras 1939.

Tillverkningen för både svenskt och finskt behov hade kommit igång då det utbröt brand i verkstadslokalerna. Det inträffade på natten till Kristi Himmelfärds dag 1939. Alla de 200 radiostationerna för finska armén brann upp. Dessa hade tillverkats under stor sekretess. Inga skyltar på finska, de skulle se helt svenska ut. Det var ju en mycket känslig tid då ryssarna satte en väldig press på Finland. Kriget bröt sedan ut den 30 november 1939 med att Sovjet anföll Finland, och där stod Finland utan sina 10 W Br. Ellab, som låg i en annan byggnad av plåt klarade sig bättre. Därifrån lyckades man evakuera ritningar och laboratorieutrustningar.

Nu var det kris. Läget i Europa var sådant att krig kunde bryta ut när som helst. En kommitté tillsattes för att försöka få klarhet hur branden uppstått. Sabotage misstänktes, men man kunde aldrig reda ut hur det gått till. Det kunde också varit en olyckshändelse.



Radioverkstaden brinner (Foto Teleseums arkiv)



Ellab klarade sig bättre (Foto Teleseums arkiv)

Var hitta en ersättningslokal? Efter flera besök vid nedlagda industrilokaler gick förfrågan till Stockholm stad, som rekommenderade ett nedlagt sjukhus i Katarina församling. Det visade sig vara ett bra förslag som efter inspektion accepterades. Lokalerna behövde dock rustas upp, men den här gången fanns det pengar. Med en väldig fart sattes renoveringen igång. En härskara av skilda yrkeskategorier satte igång. Televerket installerade växel och telefoner och redan den 1 december var det klart för inflyttning. Det var heller inga problem att få köpa maskiner och verktyg. Försäljare stod i kö. Det var bara att beställa. Arméförvaltningen betalade.

Men detta var dock endast ett provisorium. Åter började man söka plats för en ny lokalisering, men denna gång ett nybygge. I Sundbyberg vid Solvalla hade kronan mark. Där fick det bli.

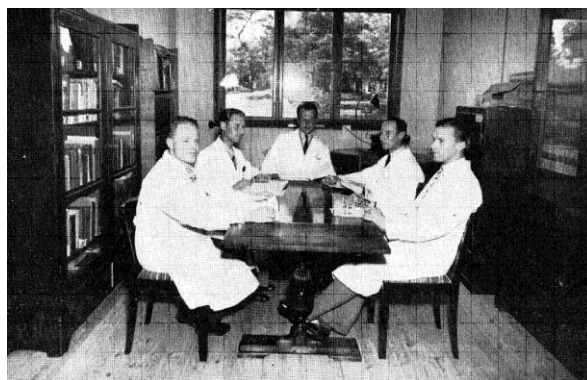


Bild från biblioteket i laboratoriet. Fr v civilingenjörerna Wiklund, Janzon, Fehrm, Cronwall och Stafner. Martin Fehrm blev sedermera generaldirektör för FOA och Gösta Cronwall signalingenjör vid V.Milo och därefter stabschef för Tygtekniska kåren. (Foto Teleseums arkiv)

Den 1 juli 1939 hade Ellab överfört från Signalregementet till Kungl. Arméförvaltningens tygdepartement – KAFT. I samband med att de nya verkstäderna i Sundbyberg blev klara överfördes dessa till Stockholms tygstation med namnet Signalverkstäderna i Sundbyberg – SiS.

Även Ellab fick nya lokaler. Dessa tillkom på Signalregementets område i Frösunda och samlokaliseras med FOA3. Med nybyggen och ett hotande världskrig var det inte svårt att få de lokaler som var anpassade till verksamheten, både verkstadslokaler och laboratorium. Ellab stod klart för inflyttning den 1 december 1940.

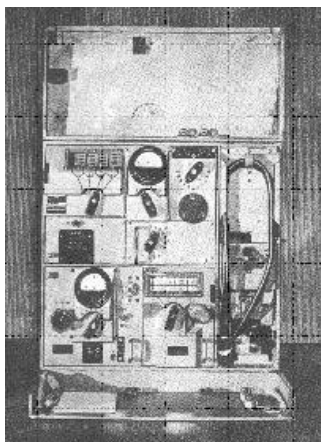
Nu var det bråttom att tillverka 10 W-radion. 25 exemplar var klara före branden, men hela 200 brann upp. 1940 hölls ett sammanträde på Ellab, då på Katarina, under ledning av den av regeringen tillsatte radiokommissionären professor Håkan Sterky, som för övrigt var reservofficer vid Signalregementet.

När man skulle planlägga tillverkningen var det nödvändigt att utnyttja de resurser som kunde uppbringas i landet. De industrier som dithills sysslat med militär radiomateriel hade liten kapacitet och dessa var dessutom engagerade för marinen och flygvapnet.

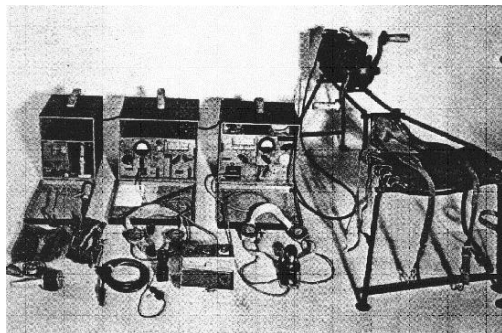
Man hade beräknat att industrikapaciteten totalt kunde uppgå till sex miljoner per år även rundradion inräknad.

Man beslöt att gå två vägar, den ena att lägga tillverkning av enheter hos rundradiofirmor, som bedömdes lämpliga, den andra att beställa enstaka detaljer hos tillverkare utanför radioindustrin. En sats B-delar (för mottagaren) tillverkades av Philips i Holland, Centrum Radio tillverkade enheter och spolsystem till A-delen osv. För att klara den andra utvägen inrättades ett planeringskontor med en ingenjör från Ellab som chef. Det blev 60 olika tillverkare som deltog. En del av dessa var främmande för toleransmått, de saknade utrustning härför, det var något nytt för dem. Televerkets verkstad i Nynäshamn och L M Ericsson levererade perfekta detaljer.

Som sammanställningsverkstad kunde Signalverkstäderna användas. Inflyttning hade skett i nyuppförda lokaler vid Solvalla och man hade anskaffat sig en god utrustning. Man hade där en personalstyrka på 400 man och var nog en av de största i branschen.



10 W Br m/39 (Foto Teleseums arkiv)



10 W Br/4 m/39-43 (Foto Teleseums arkiv)

Några 10 W-stationer fick sitt elldop under kriget. I det signalförband som tillhörde Svenska Frivilligkåren till Finland i januari 1940, ingick ett antal 10 W-stationer. I detta förband var den tidigare nämnde Gösta Cronwall signalingenjör. Vid ett tillfälle då en grupp var under direkt beskjutning tillkallades hjälp, men personalen var tvingad att liggande platt på magen och driva handgeneratoren med en man till varje vev.



Med Ellabs anslutning till KATF och Signalverkstädernas till Stockholms Tygstation kan väl sägas att Fälttelegrafkårens tygverkstad för radio har upphört. Ellab fortsatte sin verksamhet till in på 1970-talet. SiS upphörde 1965 och ersattes av TELUB i Växjö. Då hade även andra organisationsförändringar skett. Fälttelegrafkåren hade 1937 ändrat namn till Kungl. Signalregementet och blivit eget truppslag.

De erfarenheter Björklund fått som chef för Ellab skrev han ner och utgav som *Konstruktionspraxis för elektronisk materiel*, allmänt kallad Björklunds bibel. Föreskrifterna utfärdades kapitelvis såsom typprovning, lödning, ledningsdragning och komponenter. Den skrevs ut på stencil och skickades ut till företag som levererade elektronisk utrustning till försvaret samt givetvis till egna ingenjörer på Ellab och vid de militära förvaltningarna. Dessa stenciler rönste snart en stor uppskattning, inte bara inom Sverige utan även övriga Skandinaviska länder. 1962 utgavs "Bibeln" i tryck och fick därmed ännu större spridning.

Källa: *Denna artikel är helt baserad på Hilding Björklunds bok FMV-A:ELLAB, dess historia och händelser däromkring.*

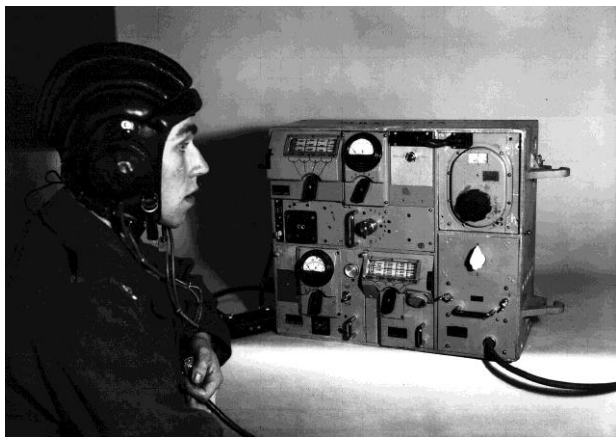
Signalverkstäderna i Sundbyberg - SiS

SiS var en direkt efterträdare till Signalregementets signalverkstad. I min artikel om Fälttelegrafkårens tygverkstäder omtalas hur signalverkstaden och det Elektriska laboratoriet brann våren 1939, just när Europa fruktade ett nytt storkrig. Rädslan för krig gjorde att det snabbt byggdes en ny signalverkstad. Tomt för denna fanns invid Solvalla, där senare Tygförvaltningskolan hade sina utbildningsverkstäder. Chef för den nya signalverkstaden blev civilingenjör Sven Berzell, som kom från den gamla signalverkstaden.

Berzell var född 1900 och dog 1969. De sista åren vid SiS var han sjuk varvid ersättare tillsattes. Organisatoriskt underställdes Signalverkstäderna först Försvarets verkstadsnämnd, som sedan gick upp i Arméförvaltningen. Från 1958 tillhörde SiS Stockholms tygstation. Då AB Teleunderhåll (TELUB) bildades 1963 upphörde SiS. Den siste verkstadschefen var armédirektör Lars Pettersson.

Vid branden 1939 höll signalverkstaden på att tillverka en stor beställning av radio 10 W för den finska armén. Samtliga dessa brann inne. Detta gjorde att det fanns misstankar om att branden var ett sabotage. Utredningen kunde aldrig fastställa brandens orsak. Radio 10 W tillverkades i flera versioner. Två bördor, fyra bördor, buren, klövje och cykel. Många firmor runt i Sverige var inblandade i tillverkningen. Sammansättningsverkstad och slutprovning utfördes vid SiS. Personalstyrkan där var cirka 400 man. Störst i branschen.

Radio 10 W blev grunden till 25 W B1 och 25 W Sv. Med andra rör kunde uteffekten ökas. Eftersom dessa skulle installeras i bil respektive stridsvagn monterades stationerna i en metalllåda med upphängningsanordning i särskilt stativ.



25 W Sv m/39 (Foto Teleseums arkiv)

Tillverkningen gick till på samma sätt som för Radio 10 W, d v s ett flertal industrier var inblandade, men montering och slutkontroll skedde vid SiS.

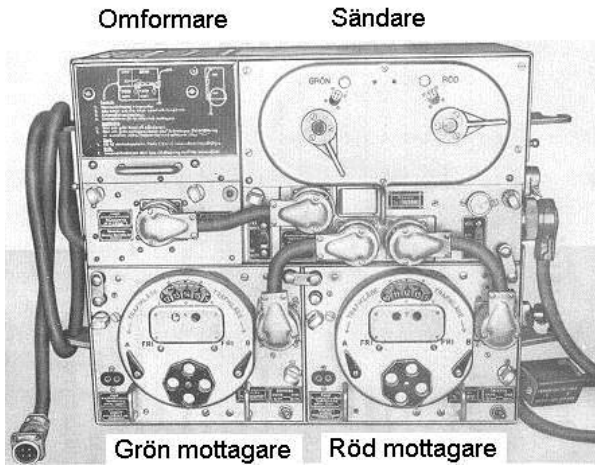
Armén hade önskemål om en liten radio, som kunde ha förbindelse under marsch. Den civila industrin var delaktig, men till slut blev det SiS som levererade den. Den fick namnet 1/2 W Br.



1/2 W Br (Foto Teleseums arkiv)

Efter kriget köpte Arméförvaltningen in surplusradio från amerikanska arméns lager i Europa. Det var, vad som senare kom att kallas för Ra 100 och Ra 500 i Sverige. Dessa anpassades och reparerades vid SiS. Det var inte bara radio som köptes, även bärfrekvensutrustningar, här kallade Bf 421 med signalöverdrag. Från brittiska armén köptes en radio, som vi kallade Ra 130. Denna licenstillverkades sedan av SRT. Den kom senare att genomgå en genomgripande revidering, eftersom den hade flera brister, bl. a. dålig frekvensstabilitet. Den benämndes därefter för Ra 130B.

SiS var den bakre resursen för all radio/telemateriel för armén. Dit skickades den signalmateriel, som inte kunde repareras vid de lokala signalverkstäderna. Där skedde också viss nytillverkning. En radio, som inte riktigt liknade tidigare konstruktioner av Ellab var stridsvagnsradion Ra 400. Denna bestod av sändare och två mottagare.

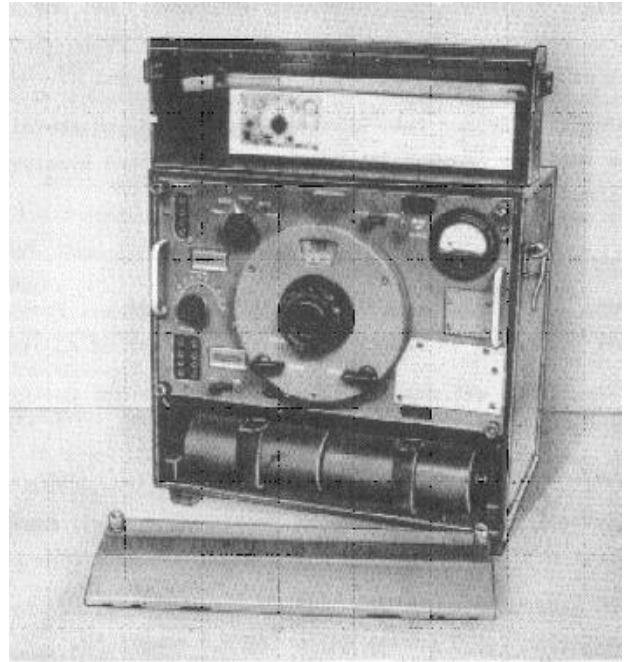


Stridsvagnsradio Ra 400 (Foto Teleseums arkiv)

Tidigare svenskbyggda radiostationer var kortvågsradio. I början 1940-talet började amerikanerna med frekvensmodulerad radio på ultrakortvågsbandet. Den kunskapen nådde Sverige efter kriget. Även med denna radio medverkade den civila industrin i ett anbudsförfarande. Resultatet blev ändå att Signalverkstäderna fick tillverkningen. Det var sammanlagt 400 stationer som tillverkades. För att klara beställningen delades den mellan SRA och SiS.

Ett annat exempel var radio 1,5 W. Den konstruerades av Ellab som kortvågsradio med amplitudmo-

dulering, men ombyggdes sedan av SiS till frekvensmodulering. Den nya benämningen blev Ra 110.



Ra 1,5 W ombyggd till Ra 110 (Foto Teleseums arkiv)

Källförteckning

Hilding Björklund. *FMV-A:ELLAB, dess historia och händelser däromkring.*