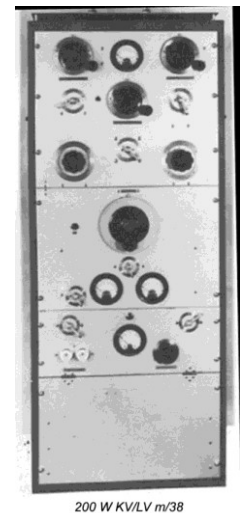
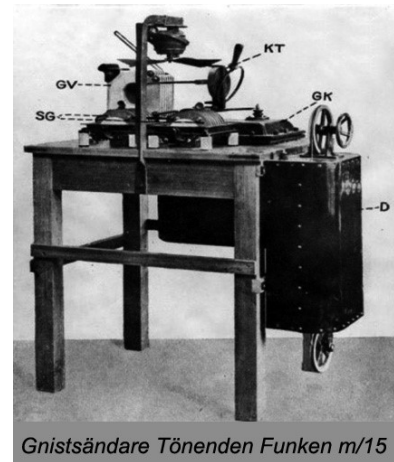
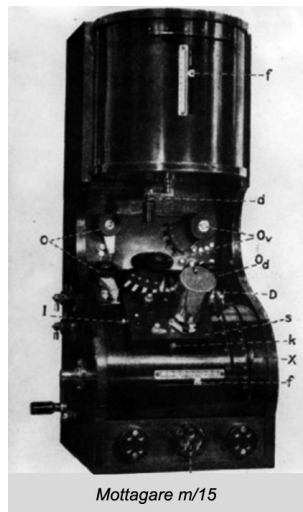
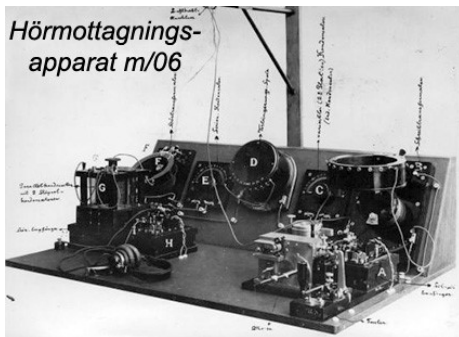


2018-08-17

# Radioutvecklingen inom den svenska marinen

*Göran Kihlström*

M 01/18



## Innehållsförteckning

Inledning	3
Radioutvecklingen inom marinen	3
Tidiga mottagare inom marinen	5
4 kW Tonstation m/15	6
Fältradiostation AFT 20/40	6
UK-sändare AK 2T	7
200 W KV/LV sä m/38 AGA	7
800 W KV-sä m/43 SRA	8
Ra-800	8

## Inledning

Detta dokument beskriver kortfattat radions utveckling inom det svenska försvaret för samband inom främst marinen och är framtaget för utställningen "Försvarsradio 100 år" vid Ledningsregimentet i Enköping den 6 oktober 2018. Inom marinen har under de 100 år som gått sedan det första radiosambandet upprättades funnits/finns ett flertal radiosystem för operativa och taktiska funktioner.

Flera av dessa system finns beskrivna i ett antal FHT dokument [www.fht.nu](http://www.fht.nu) .

I dessa dokument finns utförligare beskrivningar och bilder:

- [Pionjärtiden Marinens Televerksamhet](#) Författare: Gösta Brigge.
- [Marinens UK-materiel 1930-1990](#) Författare: Ragnar Gustavsson
- [Svenska Marina Kustradiostationer](#) Författare: Arne Ahlström
- [Långvågsradio och ubåtssamband \(kortversion\)](#) Författare: Carl-Henrik Walde
- [Kustradio 80, specifikation](#) Författare: Arne Ahlström
- [Kustradio allmänt, Fjärrmanöversystem kort- och långvåg](#) Författare: Arne Ahlström
- [Karlskrona radio 100 år](#) Författare: Arne Ahlström
- [Tingstade radio 100 år](#) Författare: Arne Ahlström
- [Vaxholm radio \(SAF\), 1914 - 1975](#) Författare: Arne Ahlström
- [The History of Antennas in Sweden](#) Carl-Henrik Walde

## Radioutvecklingen inom marinen

I Sverige var det marinen som var först med radiokommunikation.

Redan år 1899 gjorde flottan försök med gnistapparater och ett par år senare byggdes de första fasta gniststationerna i Karlskrona, Oscar-Fredriksborg och Fårösund.

12.1.1900 föreslog chefen för minavdelningen i en V.P.M. att framställning skulle göras om upphandling av "ett ställ apparater för signalering utan tråd enligt Marconis system"

Efter ett antal sonderingar med olika leverantörer tecknade marinförvaltningen den 8.2.1901 kontrakt med AEG för leverans av fyra kompletta stationer. Detta kontrakt blev inledningen till en 20-årig samarbetsperiod mellan marinförvaltning och AEG, som blev ensam leverantör av gnistmateriel till marinen.

De från AEG beställda stationerna levererades på försommaren 1901, och materielen installerades på pansarbåtarna Thor, Oden och Njord samt torpedkryssaren Claes Ugglå.

Systematiska försök genomfördes därefter vid kusteskadern, och resultaten från dessa blev bestämmande för marinförvaltningens beslut att redan från 1902 föranstalta om anskaffning och installation i större omfattning.

Då leveranstiden var kort, kunde marinförvaltningen även meddela, att samtliga 1.klass pansarbåtar och torpedkryssare för 1902 års eskaderövningar skulle utrustas med gniststationer. Samma år påbörjades även de första landbaserade gnistsignalstationerna vid Oscar-Fredriksborg, befästningarna i Fårösund och fortet Kungsholmen. Dessa stationer färdigställdes under 1903 och under 1904 gjordes förbindelseprov bl.a. mellan Fårösund och Oscar-Fredriksborg samt mellan Karlskrona och Tyskland.

Fram till 1907 synes marinförvaltningen varit den enda svenska myndighet, som intresserade sig för "gnisten" och även utnyttjade densamma. Armén kunde ännu inte använda sig av denna materiel, då den var föga fältmässig, något flygvapen fanns inte och telegrafstyrelsen höll sig fortfarande till de trådbundna kommunikationerna.

Införandet av gnistmaterialen medförde även behov av utbildning. Beträffande själva signalistutbildningen kan omnämnas, att en kurs i "gnisttelegrafering å Karlskrona beväringeskader" anbefalldes i en Generalorder redan 1902,

Behovet av att avdela vissa officerare för gnisttjänsten hade ökat under årens lopp och "gnist-officerare" förekommer första gången 1907.

Inom marinen fanns två personer som betytt mycket för radions utveckling i Sverige.

Charles Leon de Champs föddes i Stockholm 1873, hela hans skolgång kom att inriktas mot Flottan, redan 1893 var han underlöjtnant vid Karlskrona örlogsstation. Sedan följde studier vid Tekniska högskolan i Stockholm med inriktning mot maskinbyggnad och mekanisk teknologi. 1899 tillträdde de Champ en tjänst vid Kungliga Marinförvaltningen. De Champ medverkade till marinförvaltningens första kontakter med Marconi för att få köpa radiomateriel för svenska flottans räkning. Inledningsvis såg detta lovande ut men inför ett avgörande beslut drog sig Marconis bolag ur affären. Blickarna vändes då mot Berlin och AEG.

De Champ var engagerad i alla faser av införandet av "gnisttelegrafen", såväl ombord på flottans fartyg som vid de första landbaserade stationerna. 1928 utnämndes han till Amiral och chef för Karlskrona örlogsstation.

Ragnar Rendahl föddes 14 okt 1878 i Karlstad. Han studerade vid Tekniska högskolan i Stockholm men även i Berlin där han avslutade sina studier 1900. Han fick därefter anställning som laboratorieingenjör hos AEG på avdelningen för trådlös telegrafi och avancerade till chef för laboratoriet 1903. Han kvarstod i denna befattning till 1908 då han värvades över till Kungliga Marinförvaltningen i Stockholm.

Marinen var i början av 1900-talet mitt inne i utrustningen av fartyg och landstationer med radiomateriel där Rendahls stora erfarenhet kom till stor nytta. Rendahls betydelse för utvecklingen av radiotekniken inom marinen är odiskutabel.

Ragnar Rendahl kom att bli en av de verkligt stora pionjörerna inom både marin och svensk radiohistoria

Marinen anskaffade successivt i takt med teknikutvecklingen ett relativt stort antal olika typer av radiostationer. Inledningsvis i allt väsentligt inom långvågs- och kortvågsbanden. Den huvudsakliga leverantören var SRA, SRT och Philips i några fall.

Ultrakortvågsmateriel (UK) började på 30-talet att anskaffas. SRA levererade 1932 en station med UK-sändare AK 2T och en mottagare MK 2B. Stationen var avsedd enbart för telegrafi

och arbetade inom våglängdsområdet 7-8 m. Intresset för den nya ultrakortvågsmaterielen var därmed väckt, och redan i december samma år fick SRA leverera ytterligare 8 sändare och 20 mottagare som följdes av fler beställningar,

I flera fall utnyttjades samma materiel speciellt inom KV området av armén, marinen och flygvapnet. Exempelvis 800 W KV-sändare m/43 (SRA), KV-sändare CT 450. Sändare 763/CT 1000 (SRT).

Under krigsåren tillfördes marinen en stor del ny materiel

Bland de större enheterna bör omnämnas AGA:s 200 W KV-LV sändare m/41, den första station som hade en styroscillator och SRA:s 800 W KV-LV sändare m/43, en välkonstruerad och modern sändare.

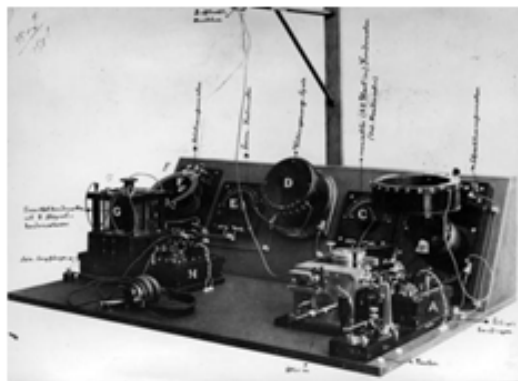
Det senare på 80-talet även en samutveckling vid SRT mellan den danska och svenska marinen av en KV-sändare KV-sä 844.

För kommunikation med ubåtar i undervattensläge utnyttjades tidigt Telegrafverkets sändare i Grimeton, efterhand kompletterad med försvarsägd 40 kW LV sändare från Philips.

I slutet av 1950-talet fick Philips Elektronikindustri AB från marinförvaltningen uppdrag att utveckla Radiostation Ra 800.

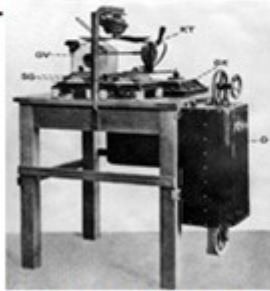
## Tidiga mottagare inom marinen

**I mottagaren användes till att börja med en kohär som detektor. Efter några år kom en detektor enligt elektrolytiska metoden av system Telefunken i användning genom hörmottagningsapparat m/06.**

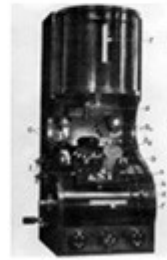


## 4 kW Tonstation m/15

De första gniststationerna arbetade inom ett relativt begränsat område, våglängd omkring 600 m. Genom införandet av tonsändaren märktes en verklig kvalitetshöjning. I tonsändaren kunde våglängden lätt varieras utan besvärliga omkopplingar. Genom att reglera gniststräckorna, så att överslag skedde varje halvperiod, erhöles vid mottagningen en konstant 1000 p/s signal och härav kom benämningen "tonstation" från tyska "Tönende Funken".



"Gnistbordet" till 4 kW Tonstation m/15



Mottagare m/15

## Fältradiostation AFT 20/40

För att kunna modernisera radiomaterielen på Fylgia, anmodades SRA att inkomma med anbud på den första större rörsändaren AT 1000VI för 1 kW antenneffekt. Beställning utlades den 19.8.1922.

Ytterligare beställning på 8 st flygradiostationer AFT 20/40 utlades på SRA som därmed lade grunden för sin ställning som huvudleverantör av sändarmateriel till marinen, och som fortgick till 1939/40.



Fälstation AT 20/40 version 2

## UK-sändare AK 2T

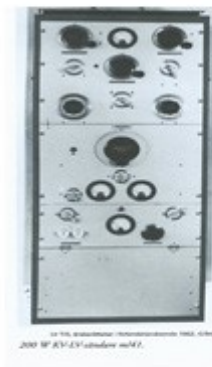
Ultrakortvägsmateriel (UK) började på 30-talet att anskaffas. SRA levererade 1932 en station med UK-sändare AK 2T och en mottagare MK 2B. Stationen var avsedd enbart för telegrafi och arbetade inom våglängdsområdet 7-8 m.



UK-sändare typ AK 2T

## 200 W KV/LV sä m/38 AGA

Exempel på ny materiel, som tillfördes marinen under krigsåren. Bland de större enheterna bör omnämnas AGA:s 200 W KV-LV sändare m/41, den första station som hade en styroscillator

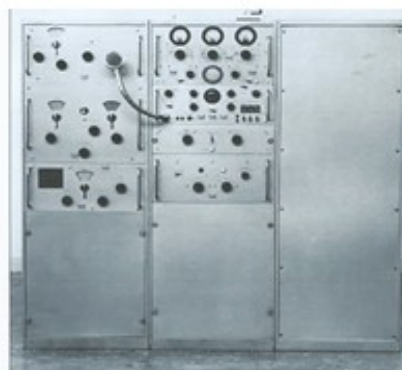


200 W KV/LV sä m/38 AGA

## 800 W KV-sä m/43 SRA

### Tekniska data:

<b>Frekvensomfång</b>	2,3 - 9,0 MHz
<b>Antenneffekt</b>	Vågtyp A1: 800 W Vågtyp A2 och A3: 200 W
<b>Effektbehov</b>	Ca 2,5 kW
<b>Nyckling</b>	Nyckling möjlig med snabbskrivare. Maximal hastighet 2500 tecken/minut
<b>Modulering</b>	Kompressionsförstärkare för konstant modulering (A3)



800W KV-sändare m/43.

## Ra-800

I slutet av 1950-talet fick Philips Elektronikindustri AB från marinförvaltningen uppdrag att utveckla Radiostation Ra 800. Vid denna tidpunkt diskuterades om korthållskommunikation skulle vara amplitudmodulerad (AM) eller frekvensmodulerad (FM). Ra-800 hade både AM (flottan) och FM (kustartilleriet) med kanalavståndet 50 kHz (i en senare modifiering minskat till 25 kHz) vilket gav 1200 (2400) kanaler över bandet 100-160 Mhz. Ra-800 hade full fjärmanöver och levererades under 1960-talet i ett antal av över 800 st. Den var bestyckad både med elektronrör och halvledare.

