

# QTC

HF



UW9UP/RC9O  
AnatolyPolevik  
SIDAN 22

VUSHF



Mikrovågor mellan  
SM och OZ.  
SIDAN 28

AMATÖRRADIO • NUMMER 11 NOVEMBER 2022 • MEDLEMTIDNING FÖR FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER

> SPE EXPERT 1.3K FA | S. 6

> FOXSCOPE DEL 2 | S. 10

> SAOINE, LINNEA 14 ÅR | S. 40

> SM7BGE, EGON 100 ÅR | S. 43

Amatörradio  
Teknik • Gemenskap • Beredskap



**SB SOTABEAMS™**  
AMATEUR RADIO FOR THE GREAT OUTDOORS



**bhi**  
Noise Cancellation Products



**ICOM**

IC-7300 HF/50/70MHz



**Anytone BT-01**

Blåtands mikrofon till D578



**ICOM**

Vi är auktoriserad skandinavisk ÄF



**ICOM**

Icom IC-905  
144/430/1296/2400/5600MHz  
+ 10Ghz\*  
(\* kräver extra modul).

**Radio & Data AB**  
**LIMMARED**  
0325-660 660

[info@limmared.nu](mailto:info@limmared.nu)

[www.limmared.nu](http://www.limmared.nu)

**YAESU**

**YAESU**



Yaesu FTM-300DE  
144/430MHz, C4FM, GPS



Yaesu FT-710AESS  
HF/50/70MHz  
Inkl SP-40



Marielundsgatan 52  
332 35 Gislaved

För mer info  
Ring 0325-660 660

# INNEHÅLL

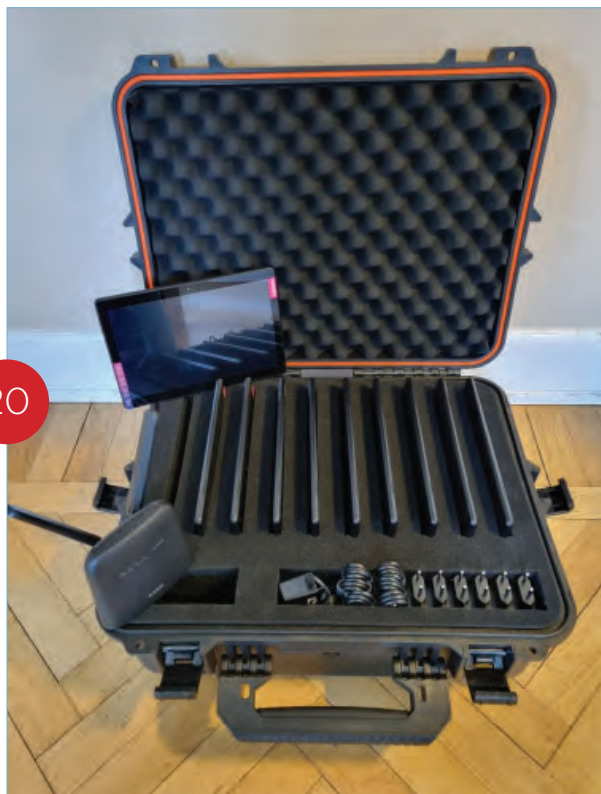
<b>LEDARE</b>	
Målgång i ett av myndighets projekten	5
<b>TEKNIK &amp; EGENBYGGE</b>	
SPE Expert 1.3K FA - Kortvågsslutsteg	6
FoxScope	10
<b>Vågutbredning</b>	
Tidig jonosfärforskning	16
<b>SSA</b>	
Digitala prov för amatörradiocertifikat	20
<b>CW</b>	
Vackra broar i Prag	21
<b>HF</b>	
HF/DX-spalten november 2022	22
SSA:s utgående QSL-service	24
<b>HF - CONTEST</b>	
Nystart för SSA jultest 2022	25
<b>VUSHF</b>	
Spaltredaktör sökes	28
Spännande mikrovågor	28
Konditionerna i september	28
<b>VUSHF - TOPPLISTAN</b>	
Topplistan	33
<b>VÄRLDSRADIOLYSSNARE</b>	
Ny sändare för Radio Congo och WRTH lever vidare	34
<b>REPORTAGE</b>	
SYLRA-möte i Turku augusti 2022	37
Radioamatörer redo att täcka upp i kris	38
<b>PÅ GÅNG</b>	
SSA Årsmöte 2023	40
Sveriges yngsta sändaramatör	40
Kurs - amatörradiocertifikat	41
Distriktsmöte i D0 & DLO-val	42
Loppmarknad i Norrköping	42
<b>REPORTAGE</b>	
SM7BGE 100 år	43
Sista Bullen från SM5UFB, Göran	43
Kommande reportage i QTC	43
<b>KANSLI, QTC OCH RADANNONSER</b>	
Protokoll från styrelsemöte 2022-09-20	45
Material till QTC-redaktionen	46
SSA:s utgående QSL-service	46
QTC Amatörradio - tidplan	46
Silent Keys	48
Ham-annonser	49



10



40



20



## Omslaget

Forskningsverksamheten i Uppsala startade 1952 under namnet "Uppsala jonosfärobservatorium". Läs mer om detta på sidan 16.



## QTC AMATÖRRADIO

Årgång 96, nr 11, 2022  
Medlemstidskrift och organ för  
Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Utebliven eller skadad tidning  
meddelas SSA:s kansli:  
Tel 070-9585702  
therese@ssa.se  
Adressändring:  
[www.ssa.se/ssa/adressandra/](http://www.ssa.se/ssa/adressandra/)

## REDAKTÖR

Jonas Ytterman, SM5HJZ  
070-9585705  
qtc@ssa.se

## ANSVARIG UTGIVARE

Jens Zander, SMOHEV  
070-9585708  
sm0hev@ssa.se

## KOMMERSIELLA ANNONSER

Jonas Ytterman, SM5HJZ  
070-9585705  
qtc@ssa.se

## UTGIVARE

Föreningen Sveriges  
Sändareamatörer  
SW ISSN 0033 4820

## TRYCK

Ljungbergs Tryckeri AB, Klippan  
Upplaga cirka 4500 exemplar

QTC Amatörradio finns även som  
taltidning och i digitalt format på  
ssa.se

# Loh electronics

WWW.LOHELECTRONICS.SE



**751 kr**  
ord. pris 790 kr



**3278 kr**  
ord. pris 3450 kr



**313 kr**  
ord. pris 329 kr

ANVÄND RABATTKODEN "QTC20"  
FÖR 8% RABATT VID DITT KÖP



**Kommunikation** -  
Bredband och radiokommunikation

**Hemautomation** -  
Styr ditt hem vart du än är

**Bilelektronik** -  
Varvtalsregulator för A-traktorer

**Dator & Elektronik**  
Elektronik för dator och hem

# MÅLGÅNG I ETT AV MYNDIGHETS PROJEKTEN DAGS FÖR NÄSTA



Projektet med digitalisering av våra certifikatsprov går nu i mål. Projektet påbörjades för knappt ett år sedan och nu har vi hittat lösningar på alla legala problem. I skrivandes stund beslutar PTS om ändringar i delegationen till SSA som innebär att vi går över till helt digitala certifikatsprov. Nu vidtar intrimningen av de administrativa rutinerna runt proven och utbildningen av våra provförrättare så att vi kan börja erbjuda prov på svenska och engelska från och med årsskiftet. Läs mera om den nya provmodellen på annan plats i detta nummer.

Efter årsskiftet börjar nästa samarbetsprojekt i samband med att PTS inleder arbetet med revisionen av den s.k. "undantagsföreskriften"<sup>1</sup> som reglerar amatörradioverksamheten i Sverige. Vårt mål är att få till stånd ett "instegscertifikat" (en s.k. Entry Level Licence) som skall göra det lättare för framför allt ungdomar att ta sig in vår hobby. Tanken är att dessa skall lära sig mera om tekniken medan de utövar amatörradion, i stället för att plugga med hjälp av böcker. Arbetsmodellen för "Instegscertifikatet" är att tillåta ganska låg effekt (<25 W), endast CE-märkt utrustning och enbart våra exklusiva frekvensband. På detta sätt kan kraven på teknik och el/EMF-säkerhet sänkas, samtidigt som risken för störningar på annan radiotrafik minimeras. Tanken är att instegscertifikatet inte skall vara harmoniserat inom CEPT, så att man inte heller har rätt att utöva amatörradio utomlands. Vi vill behålla ett starkt incitament att lära sig mer om teknik så att man inom något år kan klara provet för ett vanligt amatörradiocertifikat. Arbetet med revisionen av undantagsföreskriften är omfattande och amatörradion utgör bara en liten del i denna. Min bedömning är att vi lär behöva ge oss till tåls minst ett år till innan det blir "verkstad".

"Trafikhandboken 2023" är ett annat projekt vi nu drar igång. Senaste upplagan kom 2012 och utvecklingen på främst digitalsidan har ju varit dramatisk sedan dess.

Jag kan också slå ett slag för "HQ-nätet" som äger rum på 80 m 3704 den 1:a och 3:e lördagen i månaden. Incheckningar från 8.45 (svensk tid) och så kör vi igång kl 09.00 med information från styrelsen och frågestund. Nytt är numera att man även kan delta via videokonferens (jitsi) om konditionerna skulle vara besvärliga eller om riggen ligger nerpackad. Håll ögonen på ssa.se för länkar till jitsi.

Höstkonditionerna har varit fantastiska med fin utbredning på 10 m och DXpeditioner rullar in en efter en nu efter pandemin. D6 (Comorerna), VP2M (Montserrat) och TY (Benin) är några av rariteterna som trillat in på ganska många band i min logg de senaste veckorna. Solfläckstalen fortsätter att vara höga så det lär fortsätta ett bra tag till nu när vi sakta närmar oss maximum i solcykeln. Så ut på banden och prova lyckan!

<sup>1</sup> Post- och telestyrelsens föreskrifter om undantag från tillståndsplikt för användning av vissa radiosändare (PTS 2020:5)



SMOHEV, Jens  
Ordförande SSA

**"VÅRT MÅL ÄR ATT FÅ TILL STÅND ETT  
"INTEGSCERTIFIKAT" SOM SKALL GÖRA DET  
LÄTTARE FÖR FRAMFÖR ALLT UNGDOMAR ATT  
TA SIG IN VÅR HOBBY."**

# SPE Expert 1.3K FA – Kortvågsslutsteg

## Skall det vara så skall det vara ordentligt

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS



Den här gången skall vi titta på ett "kilowattsteg" från Italienska SPE Expert. I januari 2010-numret av QTC ägnade undertecknad sig åt "föregångaren" SPE Expert 1K. Det har hänt en hel del sedan dess, vilket vi kan glädjas åt. Tänk att inte bara få ordentligt med uteffekt utan även att automatisk kunna koppla om upp till fyra antenner, eller att använda PA:t till två stationer inkopplade. Eller varför inte fjärrstyra PA:t över nätet?

För de av oss som gillar QRP (undertecknad inräknat) så är detta PA det rätta valet om man inte vill gå på futtiga 100 W. SP Expert 1.3K rekommenderas varmt efter flera års användande

**MÅNGA AV OSS HAR ELLER HAR HAFT** en relation till diverse små relativt sett billiga slutsteg från Italien som emanerar ur slutstegsmarknaden för PR/CB-radio på 27 MHz. Inte alla av dessa slutsteg håller den kvalitet som man skulle önska avseende linearitet. Nu skall vi inte dra alla över en kam, men nog har vi stött på motstationer som är rejält breda på bandet och nog har det varit just tack vare billiga transistorsteg som man har stressat till max för att få lite bättre signalstyrka.

**ITALIENSKA SPE** (Società Per l'Electronica) [1] har funnits ett tag (1975) på marknaden med sina transistorsteg av lite större sort. Vi pratar då om runt 1 kW. I ingressen nämndes testet av SPE Expert 1K i januarinumret av QTC 2010, alltså 12 år sedan. PA:t var byggt med dåtidens teknik baserat på en transformatoruppbyggd nät-del och multipla parallellkopplade slutstegsmoduler. En teknik som i grunden fungerar väl men hade sina svagheter. Bland annat så kunde man notera en del olinearitet och andra tråkigheter som troligen låg till grund för att tillverkaren gjort en del produktutveckling, förstås i linje med möjligheten att kunna använda moderna kretslösningar.

SPE startades av radioamatören IOZY Gianfranco och har genom åren inte blott tillverkat utrustning för amatörradiobruk. Man är även verksam inom telekommarknaden med diverse produkter.

**FÖRUTOM SLUTSTEG I** effektklasserna 1,3 till 2 kW så har man även en "Combiner" så att man med två 1 kW-PA får ihop den dubbla uteffekten. Till det kan vi även notera en extern antennväxel för att kunna skifta mellan sex antenner, eller för SO2R-drift (Single Operator 2 Radios).

Undertecknad valde av flera anledningar minstingen 1.3K. Här är några av dem:

- ❑ Har tillstånd för att kunna köra 1 kW, så större uteffekter behövs ej.
- ❑ Med sina 7,5 kg på vågen är PA:t en lättviktare och därmed lätt att ta med vid behov.
- ❑ Mycket litet format och därmed inte skrymmande. 12×28×36 cm (h×b×d).
- ❑ Att kunna fjärrköra PA:t över nätet är attraktivt och ett viktigt kriterium.
- ❑ Upp till två radioapparater kan vara inkopplade mot PA:t utan att behöva koppla om där bak.
- ❑ Mycket god linearitet så att man kan köra QRO utan att skaffa sig ovänner.
- ❑ Hög förstärkning vilket gör att man med QRP-effekter kan få 1 kW uteffekt direkt.

**EN BLICK PÅ BLOCKSCHEMAT** (bild 2) ur manualen ger en bra överblick på vad vi har att göra med i PA:t. Vi noterar igen:

- ❑ Två radioapparater kan vara direkt inkopplade.
- ❑ Stöd för SO2R finns.
- ❑ Separata ingångar finns för styrning av PA:t från de inkopplade radioapparaterna genom CAT-styrning, T/R-omkoppling (Relay) och ALC.
- ❑ PA:t kan styras via USB-snitt och/eller AUX-snitt. Detta för fjärrmanövrering även över nätet.
- ❑ Upp till fyra antenner kan vara inkopplade för automatisk inkoppling beroende på bandval.
- ❑ PA:t kan beställas med eller utan automatisk antennenpassare (ATU).

I blockschemat syns inte det switchade nättaggregatet som ger upp till 50 VDC till den moderna slutstegsmodulen. Tack vare denna teknik får vi blott utslag om 7,5 kg på vågen. Skönt att det finns alternativ till alla tunga och klumpiga rörslutsteg.

**LÅT OSS TITTA PÅ** fram och baksidan så att vi får en liten inblick i vad vi har att göra med. Och som en handgriplig visualisering av blockschemat. Vi börjar där bak (bild 3 och 4) och noterar:



**BILD 1:** Så här ser SPE Expert 1.3K ut snett framifrån. 7,5 kg på vågen 12 cm högt och 28 cm brett. Ganska nätt och fint alltså.

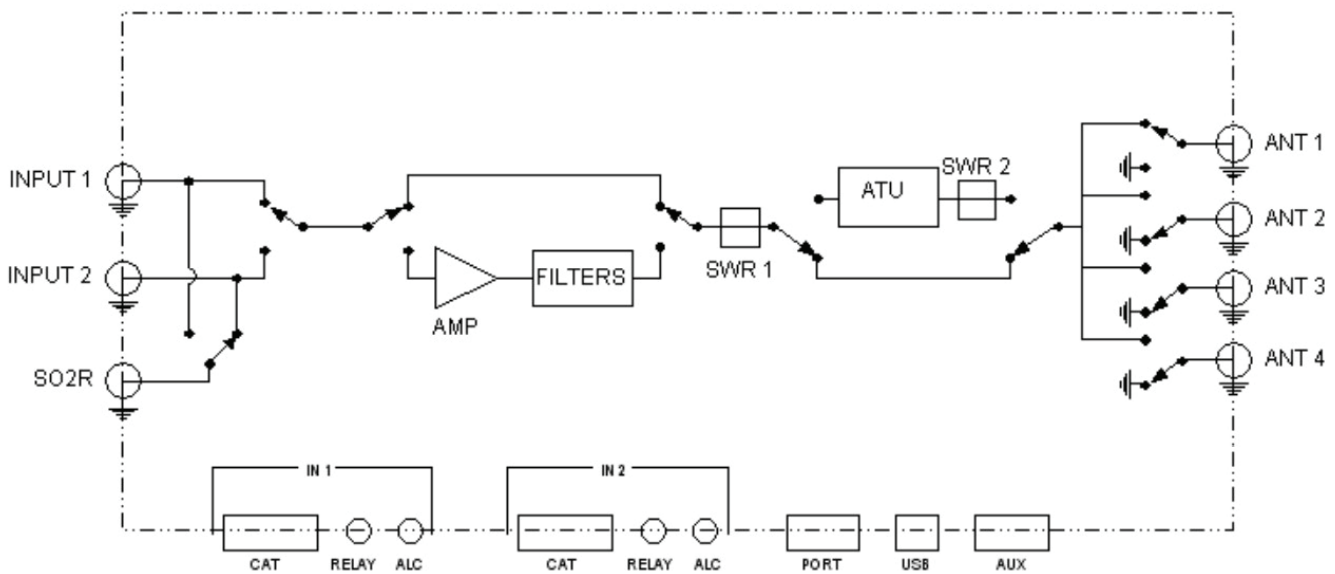


BILD 2: Blockschemat ger en bra överblick på vad vi får för pengarna.

- ❑ Fyra rejäla fläktar håller PA:t svalt och kan generera en del buller om man kör på hårt. Givetvis är dessa temperaturreglerade så att man inte skall behöva störas allt för mycket. Det rekommenderas dock att kanske ställa undan PA:t med lite avstånd från operatörsplatsen.
- ❑ Fyra antenninkopplingar och inkopplingar för 2-radio och SO2R-inkoppling.
- ❑ Styrning av PA:t från de inkopplade radioapparaterna sker via en 15-polig D-subkontakt (bild 5). Manualen ger mycket god information om hur man skall koppla beroende på typ av radio. Stöd för de vanligaste märkena som Yaseu, Icom, Kenwood, Elecraft, FlexRadio och så vidare finns.
- ❑ Fast nätkabel där bak (undertecknad gillar inte fasta kablar). Automatisk anpassning av nätspänning (100 – 255 VAC) medges genom att PA:t har en switchad nätdel.

Där framme (bild 1) noterar vi ”operatörspanelen” som i grunden är ganska intuitiv. Men viss invånjning krävs för att bli kontant med alla funktioner och styrning av PA:t. Några reflektioner:

- ❑ Den stora informativa displayen är mycket värdefull inte bara för konfiguration utan även för indikation av uteffekt, SWR och temperatur under drift.
- ❑ Start och stopp av PA:t (huvudströmbrytaren sitter där bak) från panelen. Att aktivera PA:t i ”operational mode” (OP) likaså.
- ❑ Om man har antennenpassaren (ATU) inbyggd så styrs den härifrån.

Viktigt är som nämnt att studera den utmärkta manualen noggrant så att man inte missar någon funktion eller finess. Som redan nämnt så kan PA:t fjärrstyras via bland annat USB-snittet där PA:t kopplas till en PC och programvara från SPE installeras på densamma. Smidigt om man ställt PA:t lite åt sidan och man ändå har en PC på operatörsbordet för exempelvis loggning av QSO:n.

**INGENTING ÄR IDIOTSÄKERT**, inte heller SPE Expert 1.3K. PA:t har en hel del skyddskretsar och funktion för att säkerställa att man inte har sänder någonting. Det är extra viktigt då man har att göra med halvledare som till viss del är känsligare än slutsteg med elektronrör. Undertecknad har erfarenhet av inte bara detta PA utan även andra med halvledare likväl de med

elektronrör. Allt går att ha sönder och kan bete sig onaturligt så med risk för att vara tjugig – studium av manualen och framför allt att förvissa sig om att veta vad man gör kan spara många sköna slantar.

Efter att ha använt detta PA i ett bra tag (några år) nu kan konstateras att skyddskretsarna och funktionerna fungerar utmärkt så stresspåslagen är hart när obefintliga.

**IBLAND ÄR QRP INTE NOG.** Som redan noterat så var bevekelsegrunderna till inköp av detta PA att just få lite fart på QRP-riggarna då 5–10 W inte var nog.

Det är frestande att då skaffa ett litet transistorPA som ger 100 W. Men varför nöja sig med 100 W då man kan ta klivet fullt ut till våra egna ”legal limits” om 1 kW?

Det som krävs då, förutom att titta lite



BILD 3: Där bak har vi en hel del inkopplingsmöjligheter. Detta ger en mycket god flexibilitet för automatisk omkoppling mot diverse ting.

djupare i plånboken, är att PA:t har nog med förstärkning. TransistorPA klarar av detta, men dessvärre ser det ut som att amerikanskt regelverk lägger sordin på denna möjlighet för oss radioamatörer. Lyckligtvis finns det möjlighet att skaffa PA från diverse tillverkare som exempelvis JUMA och SPE som inte drabbas av denna amerikanska "lungsjuka". Med 5–10 W inmatad effekt får man alltså utan vidare 1 kW helt linjärt och fint. Viktigt är förstås att konfigurera PA:t rätt och inte minst se till så att drivsändaren inte drar på för mycket.

**FÖR ATT GE ETT EXEMPEL** kan vi kort beskriva upplägget för några alternativ:

- ❑ FLEXRADIO FLEX-6400-station. Radion är inkopplad via CAT-kontakten för att bland annat göra PA:t uppmärksam på vilket band som är aktuellt. Till det så styr vi förstås T/R-omkopplingen. En viktig funktion är också att sändarens uteffekt begränsas automatiskt till max 10 W då PA:t är aktivt (operational). Om PA:t inaktiveras kan operatören justera uteffekten ur sändaren fritt.
- ❑ Ett annat exempel är inkopplingen av en liten QRP-SDR-sändtagare från Expert Electronics (SUNSDR2 QRP). Riggen ger max 5 W ut och kopplas även den via CAT-kontakten på PA:t. Även här styr riggen bandval och T/R-omkoppling i PA:t. Band-vallet sker via "BAND Data Interface" och CAT-protokollet är det som används av Yaseu.
- ❑ Ett tredje och kanske lite originellt alternativ är inkoppling av Icom IC-705. Här har vi utmaningen att riggen INTE har uttag för CAT-styrning, men dock ALC och T/R-omkoppling. Men om vi nu vill få riggen att automatiskt få rätt band inkopplat på PA:t får vi trixa med ett interface från JUMA... Interfacet pratar med IC-705 via blåtand som i sin tur kommunicerar via Icom CI-V-syntax. Dessa kommandon skickas sedan vidare från Interfacet via en kabel till PA:ts CAT-kontakt. Kanske lite över ån efter vatten, men det fungerar mycket bra. Interfacet köps från Finska JUMA som även säljer deras fina PA1000-slutsteg.

**FJÄRRSTYRNING ÖVER NÄTET** har nämnts några gånger nu. Hur gör man det? Här sätter man kurs mot svenska Remoterig [2] som har ett webinterface med beteckningen RC-1216H. En liten låda om man kopplar till nätet i ena ändan och PA:t i andra. Bild 7 visar bild på det "WEB-interface" man får i operatörsändan som används för styrning och övervakning.

**FÖR ATT SUMMERA SAKEN** med detta

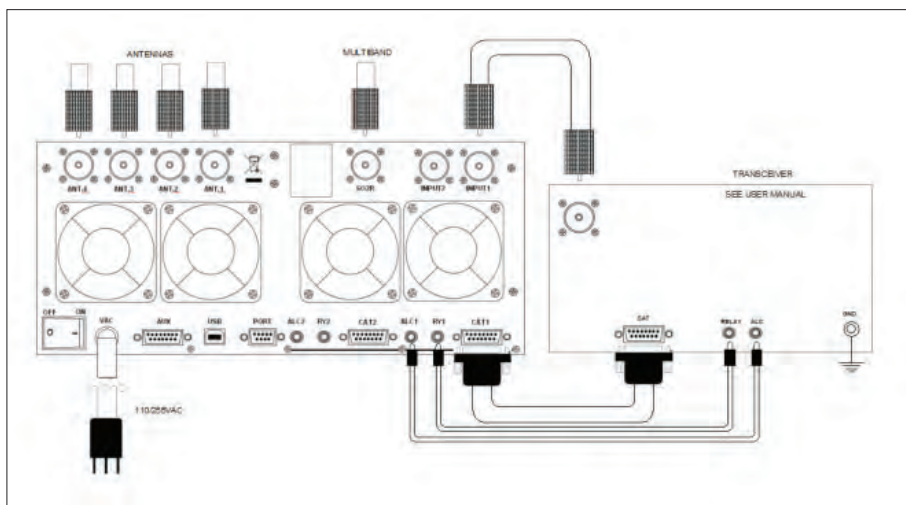
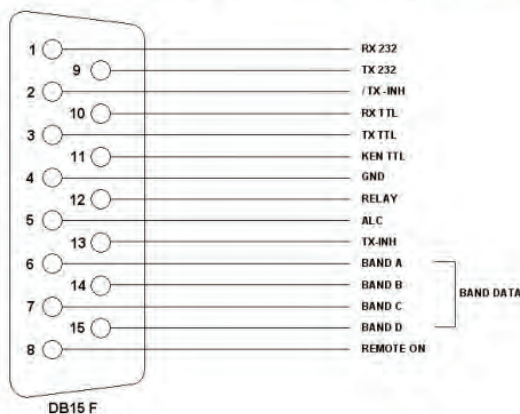


BILD 4: Exempel på inkoppling av radio, taget ur manualen.

### 12.1 CAT Connector

The pin outs are shown in the schematic below. The connections are the same for our 1K-FA, 1.5K-FA and 2K-FA amplifiers.



pin n.	pin name	Description
1	RX 232	Used on KENWOOD and YAESU transceivers for linking with a RS-232 connection.
9	TX 232	
2	/TX -INH	Open collector normally OFF, it stops transmission when grounded. (ON).
10	RX TTL	Used on Icom, KENWOOD and YAESU transceivers for the CAT 5V TTL connection.
3	TX TTL	
11	KEN TTL	Connect to GND if CAT 5V TTL KENWOOD connection.
4	GND	Signal ground.
12	RELAY	Connected in parallel with the RCA phono RELAY connector.
5	ALC	Connected in parallel with the RCA phono ALC connector.
13	TX -INH	Normally to gnd. (550 ohm), it stops transmission when + 12V
6	DATA A	Bit A of Band Data.
14	DATA B	Bit B of Band Data.
7	DATA C	Bit C of Band Data.
15	DATA D	Bit D of Band Data.
8	REMOTE ON	Applying a voltage from 9 to 15 VDC, turns the amplifier ON.

BILD 5: Ett urklipp ur manualen för att visa vad vi har för signaler att ta till via den 15-poliga "CAT-kontakten".

PA så kan vi konstatera att PA:t under nästan daglig drift fungerat utan mankemang. Det motsvarar och överträffar i alla fall under-teknads förväntningar. Vi kompletterar och repeterar ovan resonemang:

- ❑ Varför inte ta steget fullt ut som QRP-an-

vändare och skaffa ett PA som ger hela 1 kW uteffekt istället för att satsa på ett billigt och inte alltid bra PA som bara ger 100 W?

- ❑ Möjligheten att kunna koppla in två stationer samtidigt att alternera mellan är guld värt.
- ❑ Man har ofta flera antenner som man vill





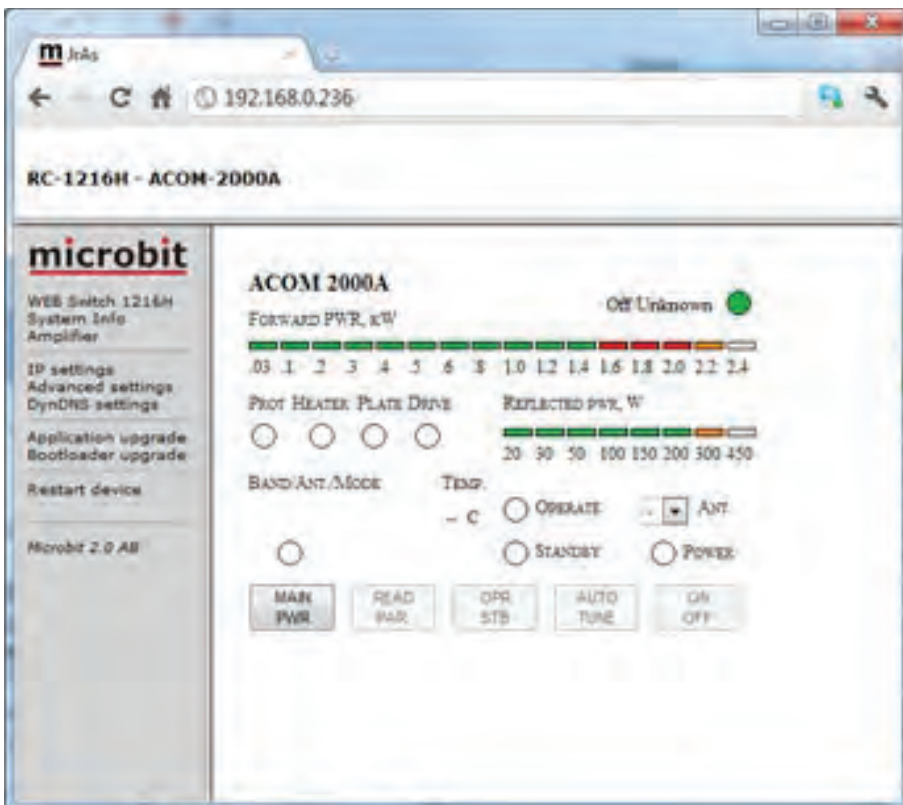
**BILD 6:** Vill man koppla in en Icom IC-705 så måste vi använda ett blå-tandsinterface. Se i radions display hur det har identifierat sig, redo att skicka kommandon till PA:t.

välja emellan beroende på band. Detta kan ske automatiskt.

- ❑ PA:t går att beställa med inbyggd automatanpassare för knappa 10 000 kr mera. Det kan väl rekommenderas om man inte har antensystemet i resonans. Ganska mycket pengar som undertecknad valde bort vid beställning.
- ❑ Undertecknad köpte PA:t direkt från tillverkaren. Men det finns givetvis lokala återförsäljare att ta till om de har på lager och därmed kan snabba på leveransen.
- ❑ Glöm inte att skaffa tillstånd att köra med 1 kW om det inte redan finns. ❑



Här har SPE Expert 1.3K smugit sig in som en katt bland hermelinerna. Idel gammeldradio har sällskap av en del lite moderna grejor. Uppe till vänster står PA:t. Nere till höger en av flera FLEX-6400.



**BILD 7:** Så här ser webgränssnittet (bilden visar ACOM, men det ser likadant ut för SPE PA:t) ut då man fjärrkör PA:t med hjälp av remoterig RC-1216H. Riktigt smidigt.

**Referenser:**

- [1] SPE – [www.spetlc.com/en](http://www.spetlc.com/en)
- [2] Remoterig – [www.remoterig.com](http://www.remoterig.com)

**SMOJZT**  
 Tilman D. Thulesius  
[sm0jzt@ssa.se](mailto:sm0jzt@ssa.se)  
[radio.thulesius.se](http://radio.thulesius.se)

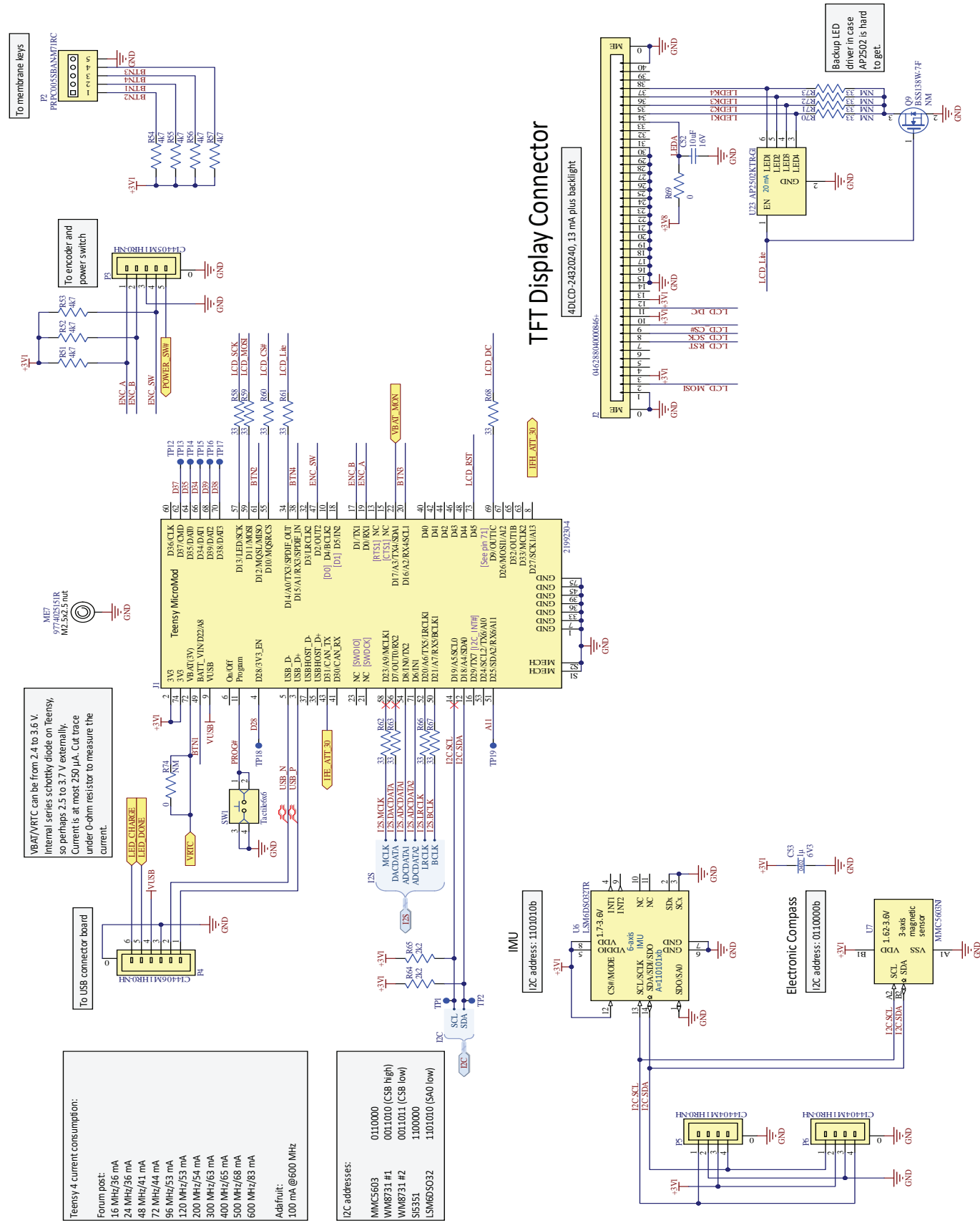


# FoxScope

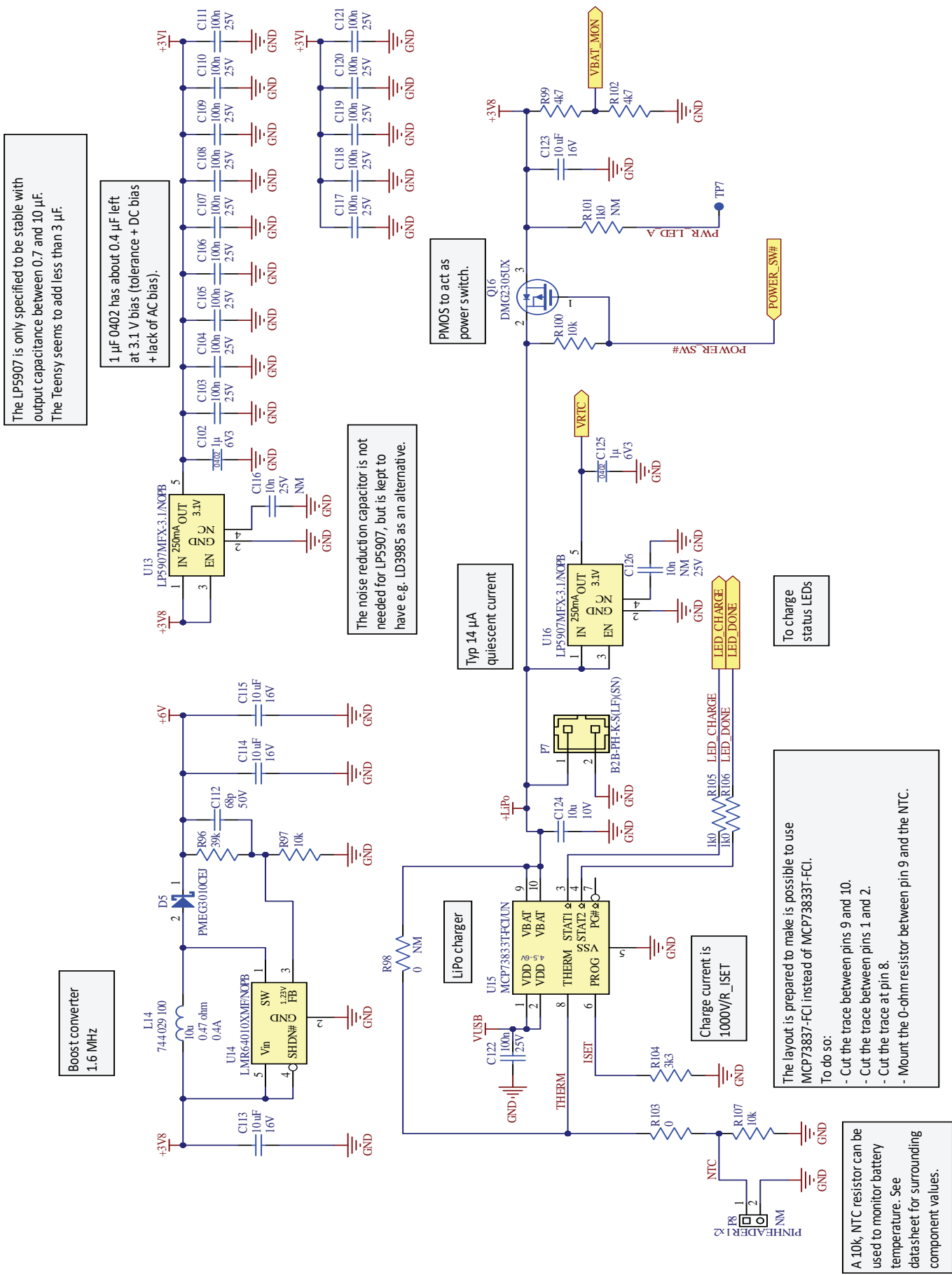
Del 2

## Rävsax för 80 m med dubbla mottagarkedjor

AV // SA5BYZ, PER MAGNUSSON



FIGUR 24: Processor, IMU samt anslutningar till display, knappar och USB-port.



The LP5907 is only specified to be stable with output capacitance between 0.7 and 10  $\mu\text{F}$ . The Teensy seems to add less than 3  $\mu\text{F}$ .

1  $\mu\text{F}$  0402 has about 0.4  $\mu\text{F}$  left at 3.1 V bias (tolerance + DC bias + lack of AC bias).

The noise reduction capacitor is not needed for LP5907, but is kept to have e.g. LD3985 as an alternative.

PMOS to act as power switch.

Typ 14  $\mu\text{A}$  quiescent current

To charge status LEDs

Boost converter 1.6 MHz

Charge current is 1000V/R\_ISET

The layout is prepared to make it possible to use MCP73837-FC1 instead of MCP73833T-FC1.  
To do so:  
- Cut the trace between pins 9 and 10.  
- Cut the trace between pins 1 and 2.  
- Cut the trace at pin 8.  
- Mount the 0-ohm resistor between pin 9 and the NTC.

A 10k NTC resistor can be used to monitor battery temperature. See datasheet for surrounding component values.

FIGUR 25: Strömförsörjning och laddning.

på. Helst skulle man vilja ha en krets som går att synka till en väl vald extern, exakt, frekvens (kanske skapad av processorn), men jag har inte hittat någon lämplig krets för detta. Komponentbristen gör det inte lättare att hitta något passande.

## SDR-mjukvara

Även om elektronikkonstruktionen, antennen och mekaniken tog en hel del tid att utveckla så är det mjukvaran jag lagt klart mest tid på.

Teensy-familjen har ett väletablerat system (audio-paketet) för att smidigt koppla ihop olika mjukvarublock som behandlar audiosignaler och i princip är detta väldigt lämpligt för att sätta ihop en signalkedja för låg mellanfrekvens och basband i en SDR-mottagare som denna där digitaliseringen sköts av audio codecs. En svaghet som jag ville undvika var dock att audio-paketet jobbar med 16-bitars fixtal, vilket kanske inte räcker för att få ut mesta möjliga signaldynamik i ett SDR-system som detta. Som tur är finns även en användarutvecklad variant som jobbar med 32-bitars flyttal [6] och som jag nyttjade. En hel del anpassningar behövde också göras i exempelvis kod för att prata med WM8731 och I2S-mottagarblocken så att 24-bitarsformat används och konverteras till flyttal.

För vanliga audiotillämpningar är det kanske inte så noga om olika audiostömmar hamnar någon millisekund fel relativt varandra, men här måste vi ha perfekt repeterbarhet på fasan mellan de två audiostömmarna. Det visade sig att audio-paketet inte var så noga med denna detalj när C++-objekten i signalkedjan skapas vid uppstart, så kod fick läggas till för att få en välkontrollerad och synkron initialisering av objekten. Tur att källkoden är öppen så att sådana ändringar är möjliga.

Själva SDR-funktionerna görs i huvudsak av ett annat färdigt mjukvarupaket, AudioSDR [7]. Detta behövde också modifieras; bland annat för att ta emot flyttal och för att lägga till några nya alternativa MF-filtrer. Dessa filter designas ganska smidigt med hjälp av gratismjukvara från Iowa Hills, men någon gång nyligen verkar hemsidan där alla filterdesignprogrammen fanns att ladda ned ha försvunnit. Det finns dock ett GitHub-repo där man kan ladda ned källkoden [8]. Många av finesserna i AudioSDR är inte nödvändiga i denna pejlmottagare. Till exempel är AGC och AM-mottagning inte av intresse, men MF-filtreringen, den komplexa nedblandningen till basband och Hilbertfiltreringen

som gör att man kan undertrycka det oönskade sidbandet passar perfekt för applikationen. Hur undertryckning av sidband går till med denna metod ("phasing") går jag inte närmare in på, utan hänvisar till avsnitt 9.2 i [4] som ger en gedigen genomgång av inte bara matematiken bakom, utan även av analyserar olika felkällors inverkan på resultatet. En framtida förbättring av mottagaren vore att införa rutiner som möjliggör finjustering av signalnivå och fas före Hilbertfiltreringen för optimal sidbandsundertryckning.

Efter att basbandssignalerna för de två mottagarkedjorna vaskats fram är det dags för lite mer specialiserad och hemsnickrad signalbehandling för att analysera framförallt fasskillnaden mellan signalerna från de två antennerna. Denna signalbehandling går till som följer:

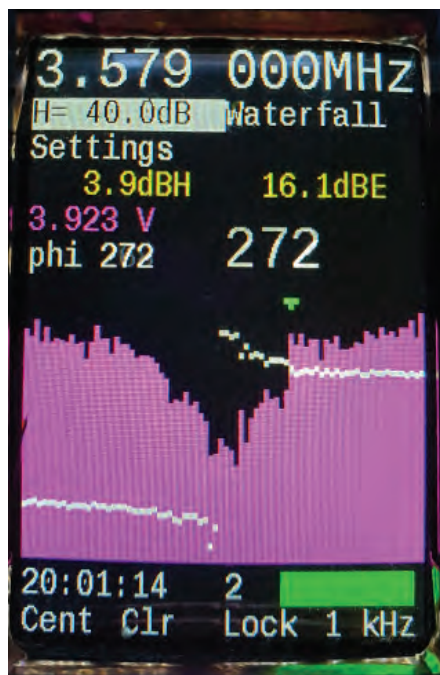
Först kastas vartannat sampel bort för att minska beräkningsbördan något. Detta kan göras eftersom signalen redan är bandbegränsad av MF-filtret till långt under en fjärdedel av samplingstakten (44,1 kHz), så en halvering av samplingstakten till 22,05 kHz orsakar ingen nämnvärd vinkningsdistorsion.

Nästa steg är att göra överlappande "FFT:er" (Fast Fourier Transform, samma matematiska beräkning som används vid vattenfallsdisplayer och alltså delar upp signalen i olika frekvenskomponenter) av längd 1024 på signalen från E-fältsantennen (eftersom den alltid finns tillgänglig, medan H-fältsignalen är väldigt svag vid sitt minimum). Det ger en frekvensupplös-

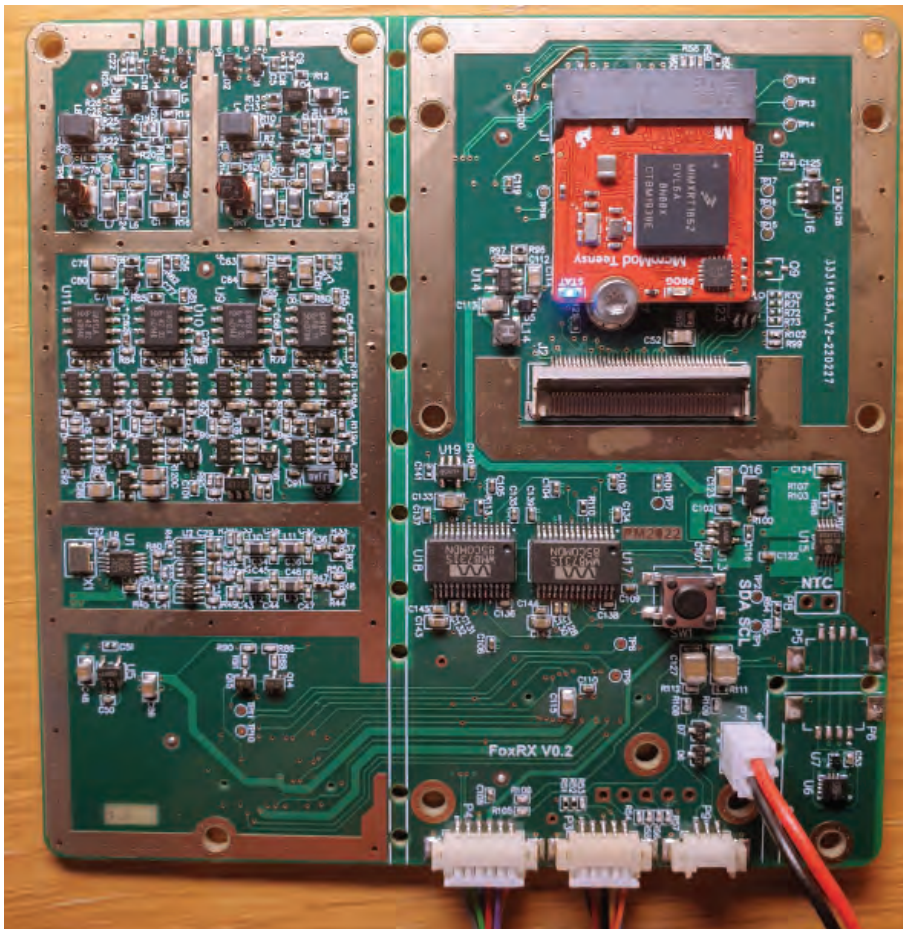
ning på  $22,05 \text{ kHz}/1024 = 21,53 \text{ Hz}$ . Före FFT:n läggs ett Gauss-fönster på signalen för att inte få "kjolar" och för att den följande frekvensuträkningen ska bli mer exakt.

FFT:n söks igenom för att se om det någonstans finns en topp som sticker ut och om det gör det så behöver frekvensen för den tonen beräknas. Det görs genom att väga samman styrkan hos det starkaste facket i FFT:n och de omedelbart närliggande facken enligt metoden i [8], vilket ger ett mycket noggrannare estimat av frekvensen än att rakt av välja mittfrekvensen för det fack som hade starkast signal.

Nu vet vi vilken frekvens som vi har tagit emot och som fasjämförelsen ska göras vid. Fasjämförelsen görs i tidsdomänen på följande vis: Först skapas syntetiska sinus- och cosinussignaler av längden 1024 med den uppmätta frekvensen. Därefter multipliceras 1024 sampel av vardera signalen från E-mottagaren och H-mottagaren, sampel för sampel, med dessa syntetiska signaler och resultaten ackumuleras. Det handlar alltså om att räkna ut korrelationen mellan respektive signal och sinus- samt cosinus-signalerna. Dessa två korrelationer, låt oss kalla dem sincorr\_E, coscorr\_E samt sincorr\_H och coscorr\_H, visar vilken fas som signalen har relativt den påhittade sinussignalen. Nu är det bara att räkna ut  $\arctan(\text{sincorr\_E}/\text{coscorr\_E})$  och  $\arctan(\text{sincorr\_H}/\text{coscorr\_H})$  för att få fram respektive fasvinkel. Dessa vinklar i sig säger inte något intressant, men skillnaden mellan dem är precis vad vi är ute



FIGUR 26: Skärmbilder efter pejling bort från sändaren respektive mot den.



FIGUR 27: Ovansidan av kretskortet innan det sågades isär.

efter. Så en enkel subtraktion mellan dem visar nu den önskade fasskillnaden mellan E-fält och H-fält!

Om antenn och mottagare fungerar som de ska så är det nu bara att svepa med mottagaren i ungefärlig riktning mot sändaren och se i vilken riktning denna fasskillnad gör ett hopp på 180 grader, samtidigt som H-signalen har ett minimum. Beroende på fasvinklarna till vänster och till höger om hoppet kan man avgöra om man har sändaren framför eller bakom sig, så separat sidbestämning blir överflödigt.

Figur 26 visar hur displayen kan se ut när man pejlär först bort från sändaren och sedan mot den. De violetta staplarna visar signalstyrkan från H-antennen i olika kompassriktningar man svept över, medan de vita markeringarna visar fasskillnaden mellan E och H. Bredden på displayen täcker i detta fall 80 grader av kompassvarvet. Som synes finns ett minimum i mitten av bilden i båda fallen, men i vänstra fallet är fasskillnaden låg till vänster om mitten och hög till höger om mitten, medan förhållandet är det omvända i högra bilden. Om man vet att mottagaren mäter upp en hög fas när man pekar till vänster om sändaren

och en låg när man pekar till höger så kan man genast avgöra om minimat/fashoppet man hittat är det önskade, eller om man måste rotera ett halvt varv för att vara vänd mot sändaren.

## Övrig mjukvara

Det går att få in mycket mer än de rena SDR-funktionerna i mjukvaran och en del av finesserna som lagts till kan anas i skärmbilderna i figur 26. Under en tävling tittar man normalt inte på någon annan vy än den i figuren, men före en tävling kan man göra ett antal inställningar, kalibreringar och även titta på olika typer av debuginformation som kan vara intressant under utvecklingen.

En av de mer komplexa funktionerna är hanteringen av IMU:n, dvs kompassen. Ett så kallat Kalmanfilter väger samman informationen från accelerometer, gyro och magnetometer för att estimera hur mottagaren är orienterad relativt jordytan och magnetiska norr. Som tur är finns det färdiga bibliotek som utför denna komplexa matematiska algoritm och jag valde att använda Kalmanfilterkod utvecklad av NXP, men ompaketerad av Adafruit, se

[10]. I princip ser man bara till att förse Kalmanfiltret med periodiska uppdateringar (-100 gånger i sekunden i detta fall) av mätvärden från sensorerna och kan sedan när som helst fråga det i vilken riktning som antennen pekar.

Själva användargränssnittet kräver lite omtanke för att fungera bra i en tävlings-situation. Som nämnts tidigare så består det förutom av skärm och hörlurar av fyra knappar plus en encoder med knappfunktion. När man slår på strömmen startar den upp på en förprogrammerad frekvens och ratten styr förstärkningen. Vad de fyra membranknapparna gör framgår av text i nederkanten av skärmen. I figur 26 är funktionerna i tur och ordning: centrera plotten i nuvarande pejlriktning, rensa innehållet i plotten, lås till sändarens frekvens, respektive växla mellan olika filterbandbredder från 100 Hz till 3 kHz.

På skärmen visas förutom pejlingsplotten, även lite annan information som nuvarande frekvens, förstärkning, signalstyrkor, batterispänning, aktuell fasskillnad mellan E och H ( $\phi$ ), kompassbäring, aktuell tid, vilken räv som sänder och ett färgat fält som anger vilken färg på penna jag valt att använda för aktuell räv. Jag brukar springa omkring med fem olika pennor runt halsen och i hastigheten kan man lätt ta fel när man ska rita in en bäring på kartan. Speciellt på SM i 80 m när sju olika rävar är igång och det bara finns fem färger att välja på kan det vara bra med detta stöd.

Vid sprinttävlingar programmerar jag in de fyra aktuella frekvenserna i förväg och Lock-funktionen ersätts då av en funktion för att växla mellan de fyra frekvenserna.

## Kretskort

Mönsterkortet har fyra lager för att inte behöva kompromissa med jordplan och signalintegritet. Det är tillverkat hos JLC PCB till en rimlig kostnad tillsammans med en pastastencil som möjliggör att man applicerar lodpasta på alla lödytor. Alla ytmonterade komponenter förutom två kontaktton sitter på en och samma sida av kortet. Figur 27 visar det bestyckade kortet.

Antennsignalerna kommer in uppe till vänster, förstärks och skickas vidare nedåt där de mixas i de fyra SO8-kretsarna. Under rutan med mixrar och MF-förstärkare finns en ruta med lokaloscillatorn. På högra delen av kortet finns längst ned kontaktton för USB, encoder, hörlurar och batteri. Nere i högra hörnet sitter IMU-komponenterna. Högre upp finns Program-knapp, de två audio-codecarna,

laddkrets, displaykontakt och den röda modulen med processorn.

Montering och lödning av kortet gick till som så att jag först tryckte på lodpasta med hjälp av stencilen, sedan tillbringade runt fyra timmar med att med pincett under mikroskop plocka på de över 300 komponenterna och sedan värma upp kortet underifrån via en tjock stålplåt ovanpå induktionshällen i köket. I förväg hade jag testat fram ett recept med tider och effektinställningar som gav en vettig temperaturprofil. Lödningen gick riktigt bra och det enda jag behövde åtgärda var ett par lodbryggor vid display- och processorkontakterna.

När en hel del av funktionerna var provkörda var det dags att säga isär kortet mellan de vertikala linjerna och montera ihop det som en dubbelmacka via ytmonterade kontaktidon på undersidan av kortet. *Se figur 28.*

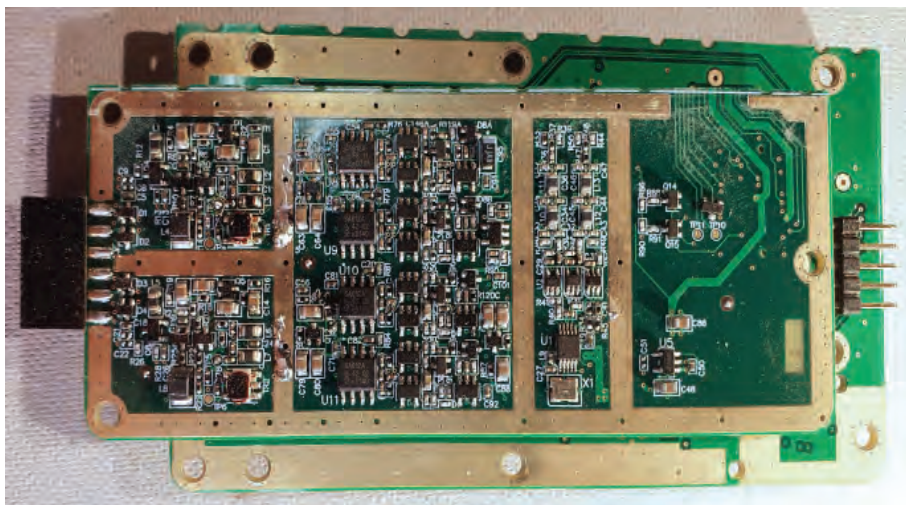
## Mekanik

Jag valde att tillverka lådan för mottagaren genom att rita ihop 3D-modeller och skriva ut på 3D-skrivare. Det har blivit några iterationer och nuvarande utseende är kanske inte det slutgiltiga. För att skärma av elektroniken i mottagaren så att störningar från elektroniken inte kopplas in i antennen är lådan skärmd invändigt med hjälp av koppartejp. Skarven mellan lådhalvorna överbryggas av en ledande packning. Kretskorten är jordade till koppartejpen på många punkter via små fjäderbelastade pogo-pinnar. *Se figur 29.*

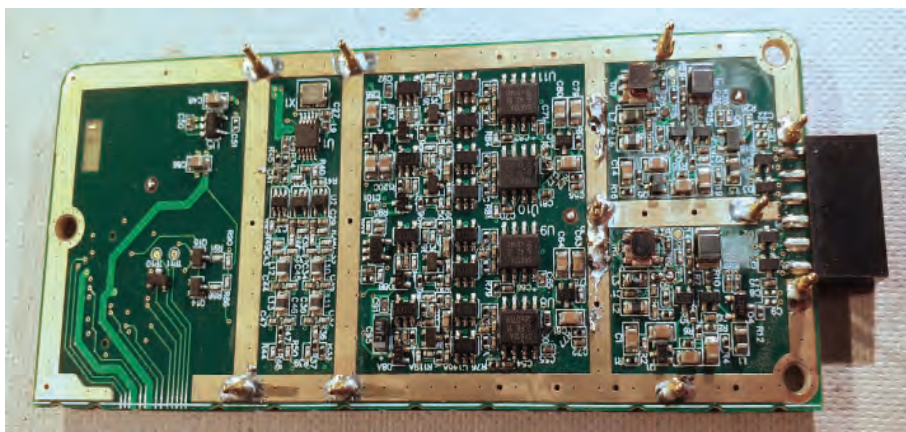
Rent allmänt är en slutsats från experiment med en tidigare prototyp att det lönar sig mycket mer att försöka skärma in störande kretsar än att skärma känsliga kretsar. Antennerna är ju avsiktligt gjorda för att plocka upp svaga signaler och de är kopplade till de känsligaste punkterna i signalkedjan, så att inte skicka ut störningar som når antennerna är högsta prioritet. Processorkort och display är två av de värsta störgeneratorerna och av den anledningen får plattformen som displayen är monterad på göra dubbel nytta genom att även vara bas för koppartejp som omsluter processormodulen och utgör ett jordplan nära displayen.

Med korten färdigbestyckade kan det hela monteras i lådan, *se figur 30.*

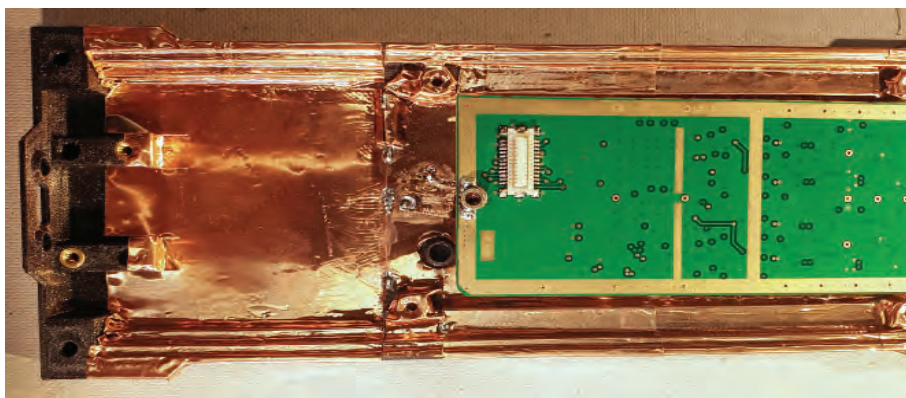
En liten utmaning var genomföringen av antenssignalerna genom lådväggen. Valet föll till slut på en 12-polig hylslist på RF-kortet med de flesta benen jordade för skärmning och använda en lång stiftlist uppe vid antennerna som fick sticka in via



FIGUR 28: Korten efter isärsågning och hopkoppling.



FIGUR 29: Jordande pogo-pinnar har löts på RF-kortet.



FIGUR 30A: Stegvis montering av mekanik och elektronik.

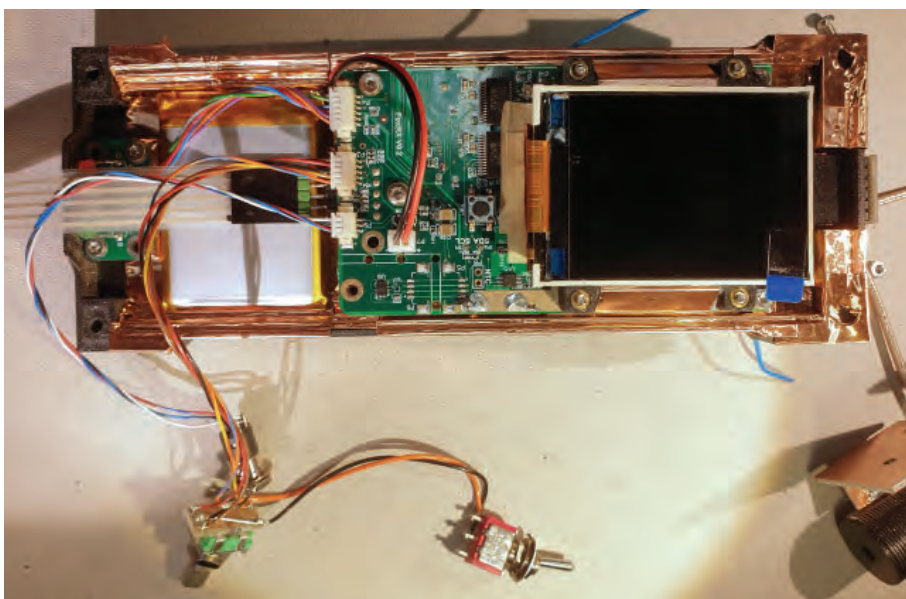
utskrivna hål i lådan. Detta gör monteringen av olika delar enkel och oberoende. Specialkonstruerade lådor utskrivna på 3D-skrivare ger sådana trevliga möjligheter. Att ha kontaktidon mellan antennen och RF-kortet har den extra fördelen att det blir lätt att direkt koppla in en signalgenerator eller nätverksanalysator för att göra mätningar på kortet.

För att få bra läsbarhet på displayen även i solljus valde jag att bygga upp skuggande

väggar runt den. Det möjliggör också att man sätter koppartejp runt dessa väggar och förhoppningsvis får lite mindre läckage av störningar via detta nödvändiga hål i skärmningen.

Ratten som styr menysystemet sitter mitt på nederdelen av lådan och under den sitter de fyra membranknapparna. *Se figur 31.*

Ytterligare en idé jag lånat från 80m12 är att ha ett handledsband fäst i mottagaren så att man kan släppa den och låta



FIGUR 30B: Stegvis montering av mekanik och elektronik.



FIGUR 31: Färdigbyggd mottagare.

den dingla till exempel när man vrider in en kompassriktning och ritar bäringar på kartan.

För att få skruvarna att fästa i plasten användes gängade insatser av mässing som värmdes ned i lämpliga hål med hjälp av en lödpenna inställd på knappt 300 grader. Enbart rostfria skruvar användes för att störa magnetometern så lite som möjligt. Även muttrarna till strömbrytare och hörlursuttag valdes för att vara omagnetiska.

Antennerna sitter ihop i en ganska komplex 3D-utskrivnen modul som håller dem på bra positioner och skyddar mot stötar.

Det hela är såklart inte perfekt vattentätt, men om det väntas regn kan man förbättra situationen något genom att tejpa skarven mellan lådhalvorna.

Nuvarande hölje är utskrivet i materialet PETG, vilket är ganska segt och tåligt. En tidigare version var utskrivet i PLA, men den plasten är ganska skör och gick delvis sönder när jag snubblade på en tävling.

## Slutord

Med en till stora delar mjukvarubaserad mottagare så går det att införa nya finesser och förbättringar utan omfattande omkonstruktion. Även på hårdvarusidan finns det såklart förbättringar att göra och nuvarande version måste nog ses som en prototyp med förbättringspotential, även om jag i princip uppnått i stort sett allt jag tänkte mig när jag drog igång det här projektet och har tävlat med den med viss framgång.

Att utveckla den här mottagaren har varit lärorikt och kul (och tämligen tidskrävande) och jag hoppas att redogörelsen kan inspirera andra att ta fram nya innovativa pejlmottagare eller låna idéer och lösningar till mer traditionella mottagare. □

## Referenser:

- [1] QTC 02/12, SM5CJW, Bo Lenander, "Bygg en rävsax – 80m12 – för 3,5 MHz"
- [2] "Ferrite Antennas for very Low Frequencies, Final Report", <https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP78-03424A000500010007-0.pdf>
- [3] Teensy MicroMod, <https://www.sparkfun.com/products/16402>
- [4] Hayward, Campbell, Larkin, "Experimental Methods in RF Design"
- [5] QDX från QRP Labs, <https://www.qrp-labs.com/qdx.html>
- [6] Teensy audio med flyttal, [https://github.com/chipaudette/OpenAudio\\_ArduinoLibrary](https://github.com/chipaudette/OpenAudio_ArduinoLibrary)
- [7] AudioSDR, <https://github.com/DerekRowell/AudioSDR>
- [8] Iowa Hills filter design source code, [https://github.com/hayguen/iowahills\\_dsp](https://github.com/hayguen/iowahills_dsp)
- [9] "Quadratic Interpolation of Spectral Peaks" [https://ccrma.stanford.edu/~jos/sasp/Quadratic\\_Interpolation\\_Spectral\\_Peaks.html](https://ccrma.stanford.edu/~jos/sasp/Quadratic_Interpolation_Spectral_Peaks.html)
- [10] NXP Sensor Fusion (via Adafruit) <https://learn.adafruit.com/how-to-fuse-motion-sensor-data-into-ahrs-orientation-euler-quaternions?view=all>

# Tidig jonosfärforskning

AV // SM5CKI, GÖRAN JANSSON

Redan tidigt i radions historia visste man att radiostationers räckvidd påverkades av atmosfäriska förhållanden. Forskningens inriktning blev då: var – när – hur och varför fungerar vågutbredningen.

Klart var att man tidigt skulle komma att inrikta forskningen mot jonosfären.

Jonosfären är som en spegel för radiovågorna och när förhållandena är gynnsamma är det möjligt att kommunicera över långa avstånd. De reflekterande jonosfärs-skikten var länge – med början under 50 talet – ett föremål för forskarnas intresse på Försvarets Forskningsanstalt (FOA3).

Forskningsverksamheten i Uppsala startade 1952 under namnet "Uppsala jonosfärobservatorium" UJO, som en av FOA3:s forskningsstationer.



Första jonosfärobservatoriet.

Många erfarenheter från andra världskriget visade på jonosfärens betydelse för försvarets radioförbindelser och fick FOA att starta observatoriet i Lurbo.

UJO, Uppsala Jonosfärobservatorium startade som en sektion inom dåvarande FOA 3 i Lurbo sydväst om Uppsala i Hägadalens södra ände.

Det var FOA3s dåvarande generaldirektör Martin Fehm som chefen för FOAs avdelning tre beslutade att jonosfärforskningen skulle tas upp på hans avdelning. Det militära intresset är lätt att förstå. Jonosfären



Nya jonosfärobservatoriet i Lurbo 1954.

är ju en förutsättning för kommunikation på långa avstånd. Även utomlands var intresset stort att studera vågutbredningen. I USA bedrevs forskningen av National Bureau of Standards (NBS) och Central Radio Propagation Laboratory. I England av National Physical Laboratory (NPL) och i Tyskland av Arbeitsgemeinschaft Ionosphere.

Vid Lurbo-observatoriet har man registrerat jonosfärens förändringar som reflektor för radiovågor inom kortvågsområdet. Under ledning av Willy Stoffregen (1909–1987) kom verksamheten snabbt att växa och omfatta även mer grundläggande forskning kring radiovågutbredning och från och med det internationella geofysiska året 1957–58 även norrskensobservationer genom kameror och från 60-talet även mätningar med spektrometrar, kortvågsradar och sondraketer.

Från 1976 överfördes verksamheten till dåvarande Kiruna Geofysiska Institut som nu kallas Institutet för rymdfysik (IRF).

Willy Stoffregen var en ledande person för forskningen vid observatoriet i Lurbo. Han föddes och utbildades i Tyskland men stannade kvar i Norden efter att han hade deltagit i en norrskensexpedition till Nordnorge under det andra polaråret 1932–33. Han bodde först i Tromsø, sedan i Finland och så småningom i Sverige där han var anställd vid Institutet för högspänningsforskning vid Uppsala universitet under krigsåren. 1946 återvände han till Norge och arbetade vid Försvarets Forskningsinstitut med jonosfärforskning. När han i början av 1950-talet fick anställning vid Försvarets forskningsan-

stalt – FOA3 – startade han regelbundna jonosonderingar i Uppsala. Han bidrog starkt till att Uppsala jonosfärobservatorium, UJO, grundades 1952 och blev dess första chef. År 1954 stod ett nybyggt tegelhus klart att tas i bruk i Lurbo, strax söder om Uppsala.

År 1950 startades vid FOA undersökningar av jonosfärens reflektionsegenskaper med en "kortvågsradar" (jonosond). Detta blev början till Uppsala jonosfärobservatorium (UJO). Kontinuerliga jonosonderingar påbörjades 1952. Fyra år tidigare hade professor O Rydbeck vid Chalmers Tekniska Högskola börjat göra fortlöpande jonosonderingar i Kiruna. FOA3 tog över ansvaret för Kirunastationen 1957 och startade samtidigt en tredje jonosfärsområde i Lycksele. De svenska stationerna för jonosfärsområde inordnades i tidigt stadium i ett globalt jonosondnät. FOAs forskning inriktades i första hand på att bygga upp kunskap om den skandinaviska jonosfären. Närheten till norrskenszonen innebär att jonosfärens egenskaper kan variera mycket mellan de norra och södra delarna av Sverige. Ett statistiskt underlag framställdes av FOA som stöd för jonosfärprognoser. Prognoserna var både kortvariga och mer långvariga och användes huvudsakligen för militära sambandsnät inom KV-området.

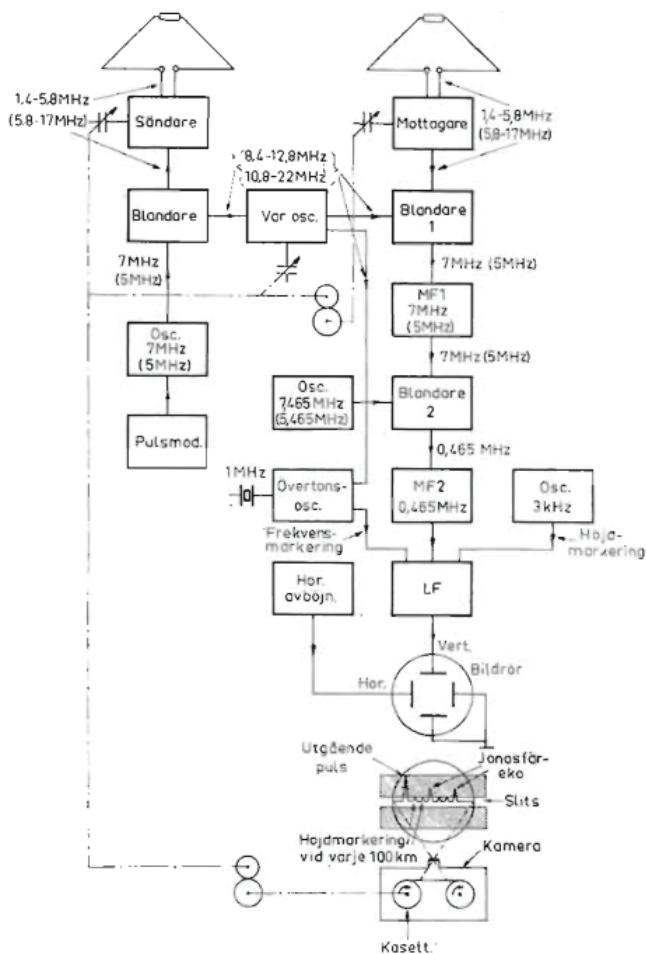
## Jonosonden

Jonosonden består av en radiosändare och en mottagare. Sändarens bärvåg är pulsad i korta intervall om exempelvis 70 mikrosekunder med 50 pulser per sekund. Efter att pulsen har reflekterats av jonosfärskiktet tas pulsen emot i mottagaren. Man registrerar då tiden det har tagit för pulsen att nå jonosfärskiktet och reflekteras tillbaka till mottagaren. Då radiovågornas hastighet är kända går det att räkna ut jonosfärskiktets höjd.

Den första jonosonden på observatoriet i Lurbo hade en sändare med 5–10 kW effekt och täckte området 1,4–17 MHz i två band 1,4–5,8 och 5,8–17 (antennskifte vid 5,8 MHz).

Mätningen med jonosonden skedde en gång per timme – tre minuter före varje heltimme. Man passerade 3,0 Z=MHz exakt på timslaget enligt internationell standard. Med hänsyn till att det skulle





10 kW sändare för jonosond.

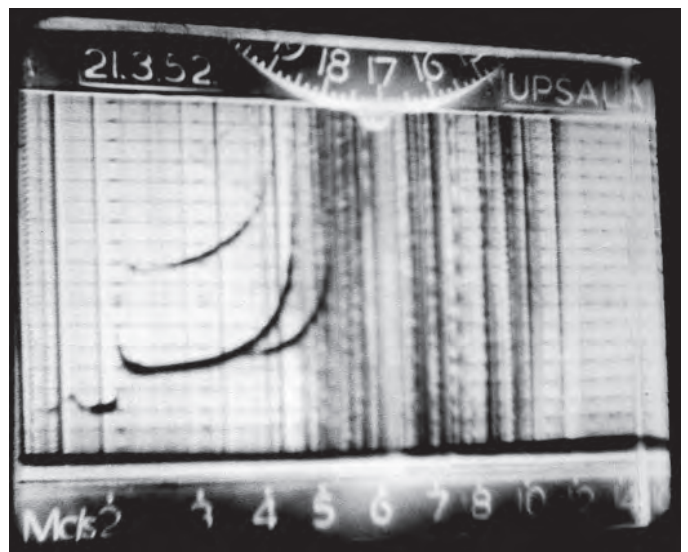


Diagram från jonosonden där man kan avläsa var de olika skiktens reflektion upphör (kurvan viker av uppåt). De vertikala strecken till höger är signaler från kortvågsstationer som jonosonden detekterat.

Exempel på jonosonds uppbyggnad.



5 element horisontell yagi med 10 dB förstärkning för backskatter vid 16,5 MHz.

kunna uppstå störningar på mellanvägen svepte man aldrig under 1,4 MHz. Senare byggde man en jonosond som arbetade på området 0,1–1 MHz med cirka 75 kW pulseffekt. Den hade mycket låg repetitionsfrekvens på 0,2 Hz. Genom den låga repetitionsfrekvensen undvek man störningar inom mellanvägsbandet. Ytterligare

en sond med 50 kW pulseffekt togs senare i bruk inom frekvensområdet 0,33–22 MHz i fyra band (olika antenner) inom området 0,33–1 MHz, 1–2,8 MHz, 2,8–8,1 MHz och 8,1–22,0 MHz.

De antenner som från början användes blev väldigt otympliga på grund av de låga frekvenserna. På en 30 meters mast var

två delta-antennerna monterade i kors. Från början användes den ena delta-antennen för sändning och den andra för mottagning. Detta modifierades senare så att båda antennerna användes för sändning och mottagning. För att komma ner till de riktigt låga frekvenserna hade man en rombantenn med 60 meters benlängd och 80 graders ben-

vinkel som var uppspänd på 18 meter höga master. Vad kunde man få fram av signalen från mottagaren? Man kunde momentant se höjden på de olika skikten. Man kunde få fram de kritiska frekvenserna för D-, E-, F1- och F2-skikten, I vissa fall kunde man få fram reflektionen från sporadiskt E.

## Backscatter

Backscatter är en ekosignal som ger uppgifter om skipzoner. En originell metod för att mäta skipzonen vid ett-hopps-förbindelser på kortväg tillämpades vid observatoriet i Lurbo. Metoden kallas backscatter och grundar sig på mätningen av returstrålningen från en radiosändare. En 5-elements yagi-antenn med en förstärkning på 10 dB får rotera 360 grader och sänder pulser med 80 ms längd på en fast frekvens på 16,5 MHz. Signalen reflekteras vanligen via F-skiktet ner till marken och här får man en returspridning bakåt. På en skärm ser man reflexen som ett eko och där kan man följa skipzonens förändring. Utrustningens mätområde är cirka 4 000 km radiellt. Vid gynnsamma förhållanden kan man se upp till 8 000 km. Vid denna typ av registrering kunde man följa förändringar i jonosfären vid detonation av kärnladdningar i atmosfären. Strålningen från kärnladdningen ger upphov till en begränsad jonisering med kraftiga reflexer på backscatter. □



2×3 element vertikal för backscatter för 19,5 MHz.

## MEDDELANDE FRÅN UPPSALA JONOSFÄROBSERVATORIUM

SEKTION AV FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT, STOCKHOLM

*Section of Research Institute of National Defence,  
Stockholm, Sweden*

*Jonosfärobservatoriet gav regelbundet ut prognoser för vågutbredningen. Både för civilt och militärt bruk.*

# DMR-Radioprogrammerare från RT Systems

## DMR-Radio Programmerare

- |          |          |
|----------|----------|
| ALINCO   | RETEVIS  |
| DJ-MD5   | RT-3     |
| DJ-MD5X  | RT-3S    |
| DR-MD500 | RT-8     |
| DR-MD520 | RT-82    |
|          | RT-84    |
| ANYTONE  | RT-90    |
| AT-D578  | TYT      |
| AT-D868  | MD-380   |
| AT-D878  | MD-390   |
| BAOFENG  | MD-UV380 |
| DM-1701  | MD-UV390 |
| BTECH    | MD-2017  |
| DMR-6x2  | MD-9600  |



- Fyll automatiskt kanalstandarder.
- Arbeta i analogt eller digitalt läge för att dölja oanvända kolumner och kanaler.
- Enkel kolumnredigering för att justera en detalj för många kanaler med lite arbete.
- Länkar till frekvens- och kontaktkällor inbyggda med enkelt gränssnitt.



“Luta dig inte tillbaka och låt saker hända. Gå ut och få fantastiska saker att hända för dig själv och för andra.” – Unknown

Gå in på [www.rtsystems.com](http://www.rtsystems.com) och hitta din återförsäljare!  
RT Systems produkter finns hos Limmared Radio Data.

**rt SYSTEMS**  
RADIO PROGRAMMING MADE EASY

**antennerna.se**  
marknadens bästa antenner och tillbehör

Vi säljer SDR-radiosändare från Apache Labs, det allra vppersta inom SDR-teknik



APACHE LABS



TIMES  
MICROWAVE SYSTEMS

Koaxialkabel och kontakter, både från Times Microwave och prisvärda ekvivalenten RFC. Vi har hela deras utbud, en liten del finns i webshoppen, maila om ni inte hittar det ni söker

Vi är generalagent för välkända amerikanska M2 och Italienska IOJXX. Som konstruerar antenner och tillbehör.

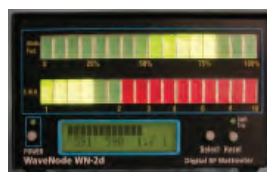


**M2**  
ANTENNA SYSTEMS, INC.  
The New American Antenna

Staglinor i olika material och olika lås till dessa.



Preamps och tillbehör från tyska SHF Elektronik



Wavenode effekt/swr instrument



CW-nycklar från Vibroplex och bencher

VIBROPLEX

Vi är generalagent för AlfaSpid, rotor och tillhörande styrningar. Inkluderande även ringrotorer och olika fästen för antennmontage



SPID Elektronik

[www.antennerna.se](http://www.antennerna.se)  
[radio@antennerna.se](mailto:radio@antennerna.se)  
Mönsterås

Vi har mycket mer i vårt sortiment. Surfa in på vår webshop, där vi har delar av sortimentet publicerade eller maila oss för information.

# Digitala prov för amatörradiocertifikat

AV // SMOHEV, JENS ZANDER OCH SM5PHU, JONAS HULTIN

**EFTER LÅNGA DISKUSSIONER** och noggranna överväganden, har vi nu gått i mål med projektet ”digitala prov för amatörradiocertifikat”. PTS beslutar i dagarna att delegera denna uppgift till SSA. Syftet har varit att förenkla administrationen kring proven, ge provdeltagarna omedelbart svar och att förbättra tydligheten och rättssäkerheten i processen. Dessutom har provfrågebanken



FIG 1: Provväska.

utvecklats så att vissa frågor förtydligats, samt att vi nu även kan erbjuda provet på engelska. Utbildning av provförrättare kommer ske under hösten och de digitala proven kommer att ersätta tidigare prov från och med årsskiftet.

**I NULÄGET KOMMER VI KUNNA** erbjuda proven via SSA:s egna surfplattor i provsal. Det innebär att provtillfällena påminner om de vi har idag, men att pappersblanketterna ersätts av surfplattorna. Ni som nyligen avlagt teoriprovet för körkort kommer att känna igen er. För ändamålet har SSA tagit fram en väska (fig 1) som innehåller allt man behöver för att kunna genomföra ett prov – en uppsättning på 5–10 surfplattor och en 4G-mobilrouter så att man garanterat har fungerandeförbindelse med SSA:s provserver. Tanken är att ett antal väskor skall finnas i olika delar av landet så att provförrättarna enkelt skall kunna få tillgång till dessa när det är dags för prov. Det kommer även att bli vissa förändringar kring hur man anmäler sig till prov och betalar provavgifterna.

**HUR SER DÅ DE NYA PROVEN UT?** Den största skillnaden är att provfrågorna bara har ett korrekt svarsalternativ och att man får 1 poäng för rätt svar och 0 poäng för fel svar. Då många av de tidigare frågorna innehöll flera frågor i en, med flera korrekta svarsalternativ, har antalet frågor ökat något för att få

samma ”täckning” av HAREC-kraven. Provet har som tidigare två delar: en Teknik- och säkerhetsdel och en Trafik- och reglementesdel. Teknik- och säkerhetsdelen innehåller 50 teknikfrågor och 8 säkerhetsfrågor, där man måste ha minst 37 respektive 6 rätt för att få godkänt. Man har 70 respektive 15 minuter på sig. Trafik- och reglementesdelen innehåller som tidigare 30 frågor (tid 50 min) och kräver 22 rätta svar för godkänt. En typisk fråga ser ut som i fig 2. Man kan navigera fritt bland frågorna inom respektive delmoment, dvs man kan hoppa över frågor och gå tillbaka till dem senare (fig 2). Man kan välja om man vill genomföra provet på svenska eller engelska. Frågorna bygger till allra största delen på de frågor som fanns i den gamla provfrågebanken och målsättningen har varit att provet ska ha samma innehållsmässiga svårighetsgrad som tidigare. Däremot har en viss översyn av frågorna gjorts för att få bort så kallade ”slamkrypare” bland svarsalternativen, allt i syfte att få ett så rättvisande prov som möjligt.

**PRECIS SOM TIDIGARE KOMMER** det att finnas övningsprov tillgängliga online för den som vill prova på det nya systemet och få en känsla för vilken typ av frågor som kan komma vid examenstillfället. Övningsprovets utformning och navigation är identiska med det skarpa provets, dock finns ingen tidsgräns. □

Teknikprov Byängskolan 221119

Startsida > Kursar > HAREC Prov - övertika > Examination > Examination - provtillfällen > Testprov > Teknik Teby > Förhållsgränser

Vilka två enheter ger, multiplicerade med varandra enheten "Volt"?

a. Volt och Ohm  
 b. Ohm och Watt  
 c. Watt och Ampere  
 d. Ampere och Ohm

Återstående tid 1:09:40

Fråga 1  
 Inte besvarad än  
 Poängsatt till 1  
 Flägg fråga  
 Redigera fråga

Nästa sida

Navigering i kunskapstest

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50				

Slutför test...

FIG 2: Provfråga i teknikprovet.

# Vackra broar i Prag

I Tjeckien gör de fina nycklar också...

AV // SM5OCK, HÅKAN KARLSSON

SM5OCK  
Håkan Karlsson  
sm5ock@ssa.se



## ZACH paddeln

Den här lilla skönheten kommer från Tjeckien och är handtillverkad av OK1TN [1]. Plattan är gjuten i mässing och finns i antingen borstad eller polerad mässing. Designen är snarlik Bencher men om ni tittar noga så skiljer sig Zach paddeln och har separata fjädrar för att justera varje arm. Man kan alltså ha olika tryck på paddlarna. Det som gör denna Zach-paddel lite unik är de tassformade fötterna. Denna nyckel tillverkas inte längre utan nu finns det en annan nyckel i produktion och då en modern variant med annan design och magnetiska kontakter.



## Blue Racer bröder

Det visar sig att det finns fler bröder där ute som inte funnit varandra ännu. Här en liten efterlysning. SM5BHW Håkan köpte sin första Vibroplex [3] Blue Racer nyckel från ELFA 1959 med serienummer 222797 och denna nyckel sålde han 1962 till SM5CRR (SK) eftersom Håkan då började köra elbugg. Han sparade dock locket till kartongen med serienumret på. År 2009, alltså exakt 50 år senare så blev han återigen sugen att köpa en Vibroplex. Det blev en Blue Racer. Den har serienummer 222796, serienumret bredvid. Håkan blev nyfiken efter förra CW-spalten och letade fram kartongbiten. Finns det någon där ute som har denna



nyckel? I så fall finns delar av kartongen hos SM5BHW.

## SOCWA

Nu börjar vi komma till slutet på SOCWA 2022 [2] och aktiviteten håller i sig, jättekul. Det är ett enormt intresse att hålla kontakt med sina kompisar med telegrafins hjälp. När jag kollar i början på oktober så har det avverkats nästan 10 000 QSO och året är inte slut ännu. Ett pris som lottas ut efter årets SOCWA är en Begalinyckel som sponsrats av Scandinavian CW Activity Group. Nästa år så kommer det återigen lottas ut en nyckel till de som deltar, en Vibrokeyer från VIBROPLEX [3]. Sponsrad av en enskild SCAG medlem. Stort TACK!. Keep up the good work 2023!

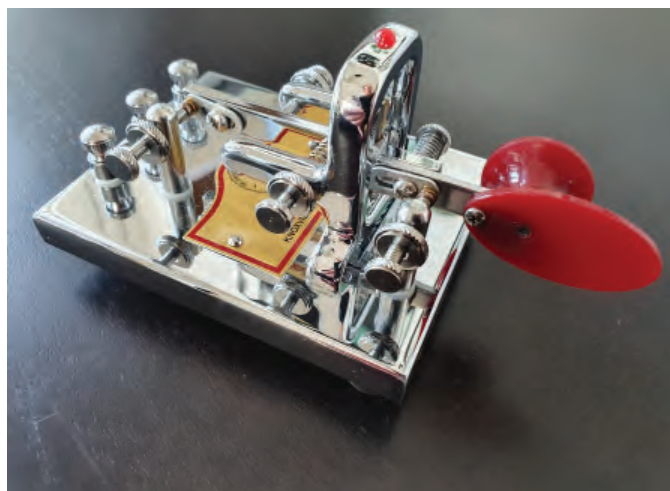
Tack för alla glada tillrop angående spalten. Jättekul. Tack SM5LNE Janne och SM5BHW Håkan för bidragen. Mer bilder, berättelser och annat gällande CW-nycklar mottages tacksamt. Skicka in ditt bidrag till CW-spalten. Stort som smått, kort som långt! Tack på förhand. 73 de SM5OCK, Håkan, sm5ock@ssa.se

### Referenser:

- [1] <http://www.lc-variable.eu>
- [2] <https://www.socwa.se>
- [3] <http://www.vibroplex.com>



ZACH paddeln.



Vibroplex.

# HF/DX-spalten november 2022

AV // SM6JSM, ERIC LUND

SM6JSM  
Eric Lund  
signal@ssa.se



”Minns i november den ljuva september” sjöng Per Myrberg på Svensktoppen 1960. Den sköna sommaren är definitivt över – igen – men hösten har kommit med mycket bra konditioner. Såg kommentarer om att VK/ZL dånat in med 599+-signaler på 28 MHz. Själva gick jag och XYL en ”promenad” utmed delar av pilgrimsleden från Burgos till Santiago de Compostela (i norra Spanien) utan skoskav som påföljd. Ganska krävande, men samtidigt ett bevis för att min egen kondition är nästan lika bra som konditionen på kortvågsbanden. En annan orsak till att vara nöjd är att SSA här-omdagen fick ett brev från Statens fastighetsverk med en glädjande nyhet. Vi får behålla våra arkivlokaler här i Karlsborg åtminstone till den 30 april 2025. Jag fyller det året 80 år och det kanske är dags att börja tänka på att pensionera sig – i alla fall delvis...

Jag har fått ett trevligt bidrag till spalten från Kjell SM6CTQ, som själv skrev DX-spalten under flera decennier. Den handlar om möten radioamatörer emellan; både eye-ball och via radio:

## UW9UP/RC9O Anatoly Polevik

I juli 1990 fick jag besök av Anatoly. Han stod på trappan till mitt hus och undrade om jag var radioamatör. Han berättade att han var ledare för en motorklubb från Kemerovo i Sibirien, som var på träningsläger i Karlsborg och Tibro. Klubben hade blivit inbjuden av en person som hette Sven-Erik Björklund som på den tiden var en framstående isracingsförare, boende i Mölltorp. Sven-Erik hade varit på tävlingar i Sibirien och då flera gånger besökt Kemerovo. Anatoly berättade att han hade anropssignalen UW9UP. Anledningen till att han blev radioamatör var att han hade kört omkull i en motocross tävling i Belgien. Han fick omfattande skador och fick stanna på sjukhus en längre tid. En vän från institutet som besökte honom på sjukhuset, berättade att han inte kunde återfå sitt arbete som motorinstruktör för 17-åringar. Han var tvungen att lära sig telegrafi och började med det redan på sjukhuset. Det var en sport i Ryssland på den tiden. När han besökte mig hade han

lärt sig 60-takt och fått certifikat.

Jag bjöd in Anatoly och visade min station. Han hade ej tidigare kommit i kontakt med moderna radiostationer tillverkade i USA. Han hade ej heller tidigare sett tidningarna CQ och QST. Under en lång stund gick det inte att tala med Anatoly. Han var helt stum; det hade blivit så många nya intryck, som han var tvungen att smälta. Motorklubben stannade i två veckor och nästan varje dag kom Anatoly på besök. Under den tiden han var här, lärde han sig att köra telegrafi med min Bencher-manipulator. En dag frågade Anatoly mig om jag kunde hjälpa två sponsorer som var med till motorklubben. De ville köpa mindre TV-apparater och transistorapparater. Om jag hjälpte till med det, så skulle Anatoly få köpa en amatörradiostation till institutet. Vi åkte till Skövde och inhandlade en mängd apparater och allt betalades med dollar. Efter radioaffären avslutades besöket i Skövde med att vi åkte till Svebry och inhandlade en ICOM-station. På hemresan undrade Anatoly om vi kunde stanna till hemma hos mig så han kunde få visa dom en riktig amatörradiostation. Jag hade ju en mängd kartor och diplom på väggarna. Jag hörde att sponsorererna hade en mängd frågor. Anatoly berättade senare att de hade undrat varför det ej fanns några ryska kartor och diplom.

Två veckor går fort. Anatoly kom och sade adjö och undrade om jag inte kunde följa med alla på Karlsborgs Motorklubb som hade blivit inbjudna att jaga björn i Kemerovo. Det blev ett sorgligt avslut och vi hade båda en tår i ögat. Många år gick och jag hörde inget från Anatoly. Jag frågade ofta stationer från Kemerovo om de kände till UW9UP men jag fick alltid ett nekande svar. Fem år senare hörde jag Anatoly som var aktiv från Cypern. Strax innan hade jag läst att en mängd ryssar hade åkt fast för narkotika på Cypern. Har han börjat med narkotika tänkte jag, och kände att jag inte ville svara på hans anrop. Tio år senare läste jag i tidningen CQ att UW9UP Anatoly var lagledare för ryska laget i high-speed-telegrafi-tävlingen i USA. Ytterligare många år gick och jag frågade ofta när jag kom i kontakt

med stationer i Kemerovo om de kände till Anatoly, men det blev alltid ett nekande svar.

Den 12 september i år fick jag höra en station på 14242 kHz SSB med en operatör som hette Anatoly. Han var i kontakt med en station i USA och talade bra engelska. Jag lyssnade på samtalet där han berättade att han bodde i Novosibirsk och att hans stora intresse var contest. Förbindelsen avslutades och jag fick då veta att hans anropssignal är RC9O. Något senare går jag in på QRZ.com och då kan jag läsa om en av de största conteststationerna i Ryssland. Att han är aktiv framgår av antalet lookups på QRZ; över 133 000 har besökt sidan. Hans station är utförligt beskriven på QRZ.com och det framgår att hans tidigare anropssignal var UW9UP. Det var alltså Anatoly som för 30 år sedan besökte mig och som då aldrig hade sett en modern radiostation. Jag rekommenderar alla som läser denna artikel att gå in på QRZ.com och läsa om RC9O. Anatoly har en son, RA9P, och lite längre ned i beskrivningen om denna conteststation på QRZ.com kan man läsa om Aleksey som behärskar SO4R och kör contest på Youtube i en takt de flesta av oss endast



kan drömma om. Han är 15 år och har redan fått många utmärkelser i olika ryska tävlingar. Även ett barnbarn, Egor UD9P behärskar telegrafi och är med i multi-optester. Naturligtvis har man även en egen familje-klubb-signal: R9PA.

*Kjell Nerlich SM6CTQ*

Tack för artikeln Kjell! Jag har lyckats hitta ett QSL från Anatoly i arkivet; till råga på allt från ett tillfälle då han körde QSO från Kjells QTH. Om ni tittar nogra ser ni att det med bläck är skrivet UW9UP/SM6 på QSL-kortet. På baksidan framgår även med all tydlighet att QSOt skedde på 144MHz kl. 23.06 GMT den 12 juli 1990 från Karlsborg. Motstation var Bror SM6BWQ; enligt E:22 då boende i Mariestad, som jag tackar för gåvan i form av en gedigen QSL-samling till vårt arkiv.

## DIPLOM 6 - CR6 - D

Denna månad presenterar jag ett diplom som inte har gått att ansöka om sedan mitten av 70-talet; främst beroende på att Angola blev självständigt och praktiskt taget samtliga portugisiska tjänstemän återvände till Portugal. Angola har numera prefixserien D2 som är ett ovanligt prefix på banden. Det är nästan uteslutande tillfälliga besökare som är i etern. På 50- till 70-talen var Angola CR6 och Mozambique CR7 vanliga gäster i högtalaren. John-Iwar SM7CRW ansökte om diplommet 1970 efter att ha haft QSO med sex olika distrikt i Angola. Certifikat #7 fick han – ett av de första med andra ord.



## DX-nyheter

(tnx DXMaps & Les Nouvelles DX)

- ❑ **Mozambique C9:** C96JLH är aktiv under okänd tid. Jean-Louis ZS6AAG har licens till den 31 december 2026. Han arbetar för Médecins Sans Frontières = Läkare utan gränser.
- ❑ **Saint Martin FS:** Philip K0CD blir aktiv under CQ WW CW Contest 26–27

november QRP 20 eller 40 meter som FS/K0CD.

- ❑ **Aruba P4:** W2GD aktiverar P44W 21–29 november inklusive CQ WW-testen.
- ❑ **Tanzania 5H:** Jeff K5DRJ försöker vara QRV 3–6 november kl. 13–17z som 5H2JC på 40 och 20 SSB.
- ❑ **East Malaysia 9M6:** Saty JE1JKL kör på HF-banden 23–29 november, inkl. CQ CW-testen.
- ❑ **Togo 5V:** Ett ryskt gäng är QRV med signalen 5V7RU till den 6 november på alla band och moder inklusive QO-100.



- ❑ **Antarctica R11ANU:** Oleg, ZS1OIN, är aktiv på HF med en IC-7300 och 1 kW.
- ❑ **Malawi 7Q:** Don K6ZO QRV som 7Q6M till den 29 november på alla band och 6 meter EME. Han deltar i båda CQ WW-testerna sista helgen i oktober resp. november.
- ❑ **Honduras HR:** Ni som inte har Honduras bör passa på när Gerard F2JD är aktiv därifrån som HR5/F2JD på HF CW SSB och digitalt till den 13 mars 2023. QSL via F6AJA.



- ❑ **Spratly Islands:** Det ryktas om att startdatum för DX0NE blir den 25 november.
- ❑ **Bouvet 3Y0J:** Senaste nytt är att man ämnar lämna Falklandsöarna den 13 januari 2023 och hoppas på att nå Bouvet omkring den 26 januari. Bouvet har fått beteckningen LA-2524 i POTA-programmet (Parks On The Air); aldrig tidigare aktiverat.
- ❑ **Rodriguez Island 3B9:** M0CFW kör som 3B9/M0CFW 20–30 november utom i CQ WW CW Contest där han använder callet 3B9KW.
- ❑ **Sint Martin PJ:** PJ7PL blir QRV till den 10 december.



- ❑ **New Zealand:** Till den 31 december kan ni köra specialsignalen ZL75WARC. Det är the Whangarei Amateur Radio Club (ZL1AM) som firar 75 år.



Andra specialsignaler som kan köras av er under november som samlar till WPX Honor Roll är: PA900UTR, PF01MAX, BX0QSL, EI90IRTS, GB100BBC, VK90ABC, OR100RCBE, HB75SG, 4M5MAG, DR100RY, T11GOAL, OR78CLM.



**EI90IRTS**  
Marking 90 years since the formation of the Irish Radio Transmitters Society



**75-Jahr Jubiläum 2022**  
**HB9SG**  
Funkamateure  
St.Gallen



### Contest

Den viktigaste tävlingen i november är som alltid CQ WW CW Contest som går av stapeln 26–27 under 48 timmar från 00.00z lördag morgon till 23.59z söndag kväll. Andra trevliga tävlingar kan vara Japan International DX Contest SSB som startar den 12 november 07z till 13 november kl. 13z. Ungefär samtidigt med japanska testen går OK-OM DX Contest CW; 12z lördag till 12z söndag. Som uppvärmning inför CQ WW CW-testen kan man vara med i LZ DX Contest som går på både SSB och CW lördag 19 kl 12z till söndag 20 kl 12z. Glöm inte våra egna tester:

- 3/11: 10 meter NRAU Activity Contes NAC från 18–22z (kom ihåg att vi vridit tillbaka klockan en timme!).
- 10/11: NAC 50 MHz från 18z–22z.
- 13/11: SSA Månadstest 14–15z CW och 1515–1615z SSB.

Regler till samtliga tester här: <https://contestsalten.ssa.se/kalender/>  
Klicka på testens namn!

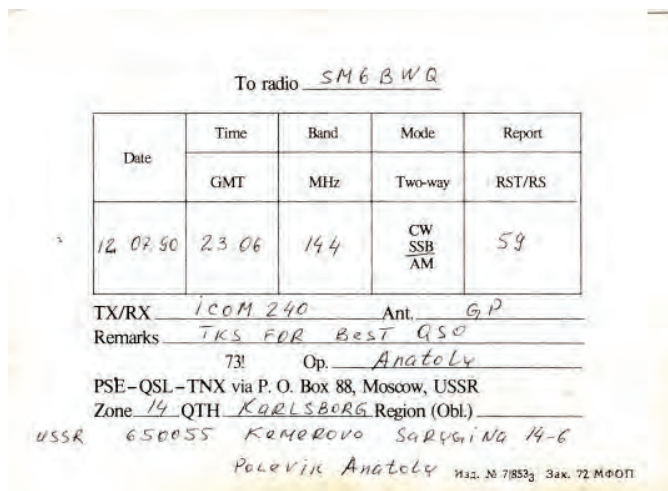
### Konditionerna och lite statistik

SFI-index har legat högt den senaste veckan jag har siffror för: 1 till 7 oktober. SFI top-pade med 161 den 6/10 och medeltal för veckan var fina 152. A-index låg däremot lite för högt hela veckan utom den 2 oktober. K-index låg på i medeltal 2,1 vilket är OK.

FT8/FT4 fortsätter att dominera i CubLogs veckostatistik. Tre av fyra QSO (73,7 %) kördes med dessa moden. 13,6 % på SSB och 10,9 % på CW. Ett resultat av de fina konditionerna är att 10 meter var det populäraste bandet med 187 522 QSO, varav 74,7 % var med stationer i en annan världsdelen. Ett intressant faktum är att på 6 meter (50 MHz) var hela 77 % av de närmare 8 900 kontakterna med stationer utanför den egna världsdelen! Totalt laddades 862 900 QSO upp på ClubLog.

Vi får hoppas att konditionerna håller i sig – eller blir ännu bättre! Vi hörs igen omkring den 1 december! □

73 Eric SM6JSM



UW9UP/RC90 Anatoly Polevik, se sid 22.



SSA MT 2022-09 Slutgiltigt Resultat Single Operator CW												
Nr Call	Antal QSO			QSO-poäng			Antal rutor			Summa	Relativ	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot			
1 SE5E*	26	27	53	52	54	106	12	13	25	2650	1000 SM5AJV	SK3W
2 SF6W	26	26	52	52	52	104	13	12	25	2600	982 SM6EWB	INGEN
3 SM5DXR	26	22	48	52	44	96	13	13	26	2496	942 SM5DXR	SK5AA
4 SM6M*	27	22	49	54	44	98	14	11	25	2450	925 SM6MCW	INGEN
5 SM7ATL*	27	23	50	54	46	100	13	11	24	2400	906 SM7ATL	SK7CA
6 SF5O	23	23	46	46	46	92	13	12	25	2300	868 SM0EOS	SK5AA
6 SM5COP*	23	23	46	46	46	92	13	12	25	2300	868 SM5COP	SK5LW
8 8S0DX*	21	24	45	42	48	90	11	12	23	2070	782 SM0DSG	SK0QO
9 SM5ACQ	24	22	46	48	44	92	13	9	22	2024	764 SM5ACQ	SK5AA
9 SM6NT	22	22	44	44	44	88	12	11	23	2024	764 SM6NT	SK6LK
9 SM6S	21	25	46	42	50	92	9	13	22	2024	764 SM6OEF	SK6EI
12 SD1A*	22	23	45	44	46	90	11	11	22	1980	748 SM1TDE	SK1BL
13 SD6M	23	21	44	46	42	88	11	10	21	1848	698 SA6BGR	SK6AW
13 SM6X*	22	20	42	44	40	84	12	10	22	1848	698 SM6BGA	INGEN
15 SM5EIE*	19	23	42	38	46	84	10	11	21	1764	666 SM5EIE	SK5LW
16 SF7X	21	20	41	42	40	82	10	11	21	1722	650 SM7HVQ	INGEN
17 SM7FDO	22	21	43	44	42	86	10	10	20	1720	650 SM7FDO	SK0QO
18 SK5AA	21	19	40	42	38	80	10	9	19	1520	574 SM5KRI	SK5AA
19 SM5S	19	15	34	38	30	68	11	9	20	1360	514 SM5SIC	SK5AA
20 SM3DFM	21	16	37	42	32	74	10	8	18	1332	503 SM5DFM	SK5DB
21 SD6T	19	15	34	38	30	68	10	7	17	1156	437 SA6BNV	SK6AW
22 SA1CCQ	14	13	27	28	26	54	9	8	17	918	347 SA1CCQ	SK1BL
23 SK0QO	20	10	30	40	20	60	10	5	15	900	340 SM0NUE	SK0QO
24 SE6K	15	14	29	30	28	58	7	7	14	812	307 SM6FZO	SK6AW
25 SM6USS	12	12	24	24	24	48	6	7	13	624	236 SM6USS	SK6AW
26 SM6MIS	10	2	12	20	4	24	5	2	7	168	64 SM6MIS	SK6AW
27 SA6NIA	0	11	11	0	22	22	0	6	6	132	50 SA6NIA	INGEN
28 SM5LSM	4	5	9	8	10	18	3	2	5	90	34 SM5LSM	SK5AA
29 SA7JMA	1	3	4	2	6	8	1	2	3	24	10 SA7JMA	SK7CE

Single Operator CW QRP												
Nr Call	Antal QSO			QSO-poäng			Antal rutor			Summa	Relativ	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot			
1 SM9X	23	25	48	46	50	96	11	11	22	2112	1000 SM0OEK	INGEN
2 SM5IMO	27	22	49	54	44	98	12	9	21	2058	975 SM5IMO	INGEN
3 SM2IAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 SM2IAR	SK2HG

Checklogg: SK5A

SSA MT 2022-09 Slutgiltigt Resultat Klubbresultat CW		
Nr	Klubb	Poäng
1	SK5AA	9802
2	SK0QO	4690
3	SK6AW	4608
4	SK5LW	4064
5	SK1BL	2898
6	SK3W	2650
7	SK7CA	2400
8	SK6LK	2024
9	SK6EI	2024
10	SK5DB	1332
11	SK7CE	24
12	SK2HG	0

Klubbresultat SSB		
Nr	Klubb	Poäng
1	SK5AA	15702
2	SK6AW	8020
3	SK6KU	7130
4	SK7JD	5546
5	SK5DB	4148
6	SK7CA	3780
7	SL5ZYB	3604
8	SK6EI	2914
9	SK0QO	2858
10	SK6DG	2520
11	SK7BQ	1824
12	SK1BL	1800
13	SK6JX	1218
14	SK5AS	748
15	SK7CE	720
16	SK3BG	456
17	SK0MT	392
18	SK2HG	60

SSA MT 2022-09 Slutgiltigt Resultat Single Operator SSB												
Nr Call	Antal QSO			QSO-poäng			Antal rutor			Summa	Relativ	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot			
1 SM6CKS*	28	27	55	56	54	110	18	19	37	4070	1000 SM6CKS	SK6KU
2 SM7ATL*	27	27	54	54	108	18	17	35	3780	929 SM7ATL	SK7CA	
3 SM5B*	28	25	53	56	50	106	17	17	34	3604	886 SM5EMR	SL5ZYB
4 SM5ACQ	24	26	50	48	52	100	16	19	35	3500	860 SM5ACQ	SK5AA
5 SM7DQV*	28	21	49	56	42	98	18	16	34	3332	819 SM7DQV	SK7JD
6 SM4ANK*	24	24	48	48	48	96	15	17	32	3072	755 SM4ANK	SK6AW
7 SM6VVT*	26	25	51	52	50	102	16	14	30	3060	752 SM6VVT	SK6KU
8 SK5DB*	25	20	45	50	40	90	17	16	33	2970	730 SM5XSH	SK5DB
9 SM6S	20	27	47	40	54	94	14	17	31	2914	716 SM6OEF	SK6EI
10 SM5DXR	22	24	46	44	48	92	14	16	30	2760	679 SM5DXR	SK5AA
11 SM5S	22	22	44	44	44	88	15	16	31	2728	671 SM5SIC	SK5AA
12 SM6MVE*	19	23	42	38	46	84	13	17	30	2520	620 SM6MVE	SK6DG
13 SM7NST*	21	20	41	42	40	82	12	15	27	2214	544 SM7NST	SK7JD
14 SE6K	20	21	41	40	42	82	11	14	25	2050	504 SM6FZO	SK6AW
15 SM6USS	21	18	39	42	36	78	12	12	24	1872	460 SM6USS	SK6AW
16 SA7AOI	20	18	38	40	36	76	12	12	24	1824	449 SA7AOI	SK7BQ
17 SA1CCQ	17	19	36	34	38	72	12	13	25	1800	443 SA1CCQ	SK1BL
18 SF5O	18	17	35	36	34	70	14	11	25	1750	430 SM0EOS	SK5AA
19 SK0QO	15	17	32	30	34	64	11	12	23	1472	362 SM0NUE	SK0QO
20 SA5TAB	13	19	32	26	38	64	10	12	22	1408	346 SA5TAB	SK5AA
21 SA0SOA	15	18	33	30	36	66	10	11	21	1386	341 SA0SOA	SK0QO
22 SM6YED	16	13	29	32	26	58	10	11	21	1218	300 SM6YED	SK6JX
23 SM5NQB	15	16	31	30	32	62	10	9	19	1178	290 SM5NQB	SK5DB
24 SM4M	12	15	27	24	30	54	8	11	19	1026	253 SM6MGZ	SK6AW
25 SA6NIA	7	15	22	14	30	44	7	10	17	748	184 SA6NIA	INGEN
25 SA5HUB*	9	13	22	18	26	44	7	10	17	748	184 SA5HUB	SK5AS
27 SK5AA	10	13	23	20	26	46	7	9	16	736	181 SM5KRI	SK5AA
28 SA7JMA	9	11	20	18	22	40	9	9	18	720	177 SA7JMA	SK7CE
29 SAOUO	7	7	14	14	14	28	7	7	14	392	97 SAOUO	SK0MT
30 SM5LSM	13	2	15	26	4	30	8	2	10	300	74 SM5LSM	SK5AA
31 SM3GT	4	8	12	8	16	24	4	6	10	240	59 SM3GT	SK3BG
32 SM3NFB	6	6	12	12	12	24	4	5	9	216	54 SM3NFB	SK3BG
33 SM4DDE	2	0	2	4	0	4	2	0	2	8	2 SM4DDE	INGEN

Single Operator SSB QRP												
Nr Call	Antal QSO			QSO-poäng			Antal rutor			Summa	Relativ	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot			
1 SM2IAR	6	0	6	12	0	12	5	0	5	60	1000 SM2IAR	SK2HG

Checklogg: SK5A

SSA Månadstest – kalender för 2022 Alla tider är i UTC.				
Månad	Datum	CW	SSB	Deadline
Jan	2022-01-16	14.00-15.00	15.15-16.15	2022-01-23
Feb	2022-02-13	15.15-16.15	14.00-15.00	2022-02-20
Mar	2022-03-13	14.00-15.00	15.15-16.15	2022-03-20
Apr	2022-04-17	15.15-16.15	14.00-15.00	2022-04-24
May	2022-05-15	14.00-15.00	15.15-16.15	2022-05-22
Jun	2022-06-12	15.15-16.15	14.00-15.00	2022-06-19
Jul	2022-07-17	14.00-15.00	15.15-16.15	2022-07-24
Aug	2022-08-14	15.15-16.15	14.00-15.00	2022-08-21
Sep	2022-09-18	14.00-15.00	15.15-16.15	2022-09-25
Oct	2022-10-16	15.15-16.15	14.00-15.00	2022-10-23
Nov	2022-11-13	14.00-15.00	15.15-16.15	2022-11-20
Dec	2022-12-18	15.15-16.15	14.00-15.00	2022-12-25

**Nystart för SSA jultest 2022**

Nu förnyar vi SSA:s jultest och inför även SSB

- Nya klasser: CW, SSB, MIXED
- Endast ett pass på juldagen 25/12
- De fullständiga reglerna och en ny logrobot kommer att finnas på <https://hfcontest.ssa.se>

Vi hör!  
Ingemar SM5AJV  
SSA Testledare HF





**Anytone AT-D578UV PLUS**  
DMR duoband 2M/70CM, flyg RX



**Anytone AT-D878UVII**  
DMR duoband 2M/70CM



**Icom IC7300**  
Allmode HF + 50MHz



**Airspy Youloop**  
Lättvikts-loop för HF  
Fantastisk prestanda för priset!  
Montera ihop och lyssna på nolldtid



**Airspy HF+ Discovery**  
SDR-mottagare för HF och VHF

- 500Hz - 31MHz och 60-260MHz
- Preselektorer för varje band
- Helt ny DSP
- Mycket bra storsignalegenskaper!



**Icom IC9700**  
Allmode VHF / UHF / SHF

**21:a - 27:e november**

Upp till  
**75%**  
rabatt på utvalda varor

**BLACK  
WEEK**

**Fri frakt**  
inom Sverige  
hela veckan!\*

Erbjudandena kan ej kombineras med andra rabatter.  
Fri frakt gäller inom Sverige till ombud, och gäller ej skrymmande gods.  
Black Week-kampanjen kan innebära något längre leveranstider än vanligt.

Besta priserna och leveranstid, vi har massor av  
R på **FBRADIO.se**



## Stort sortiment av antennor från IØJXX



feeder för 24GHz



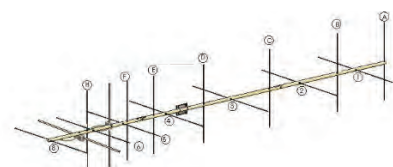
25JXX70 - 25el yagi för 70cm



16JXX2 - 16el yagi för 2M



primefocus feeder  
för 10GHz



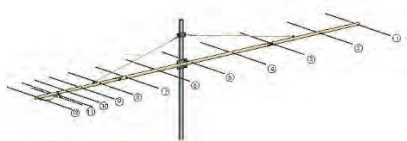
8\*8JXX2 8 element kryssyagi 2M



8JXX2 8 element för 2M



16JXX70 16 element yagi för 70cm



12JXX2 12 element yagi för 2M



5JXX6 5 element yagi för 6M



7JXX6 7 element yagi för 6M

## **MAT-TUNER**<sup>®</sup>

### mAT-1500 pro

Automatisk Tuner

Max 1500W SSB, 800W digi

1,8 -54 MHz

Plug&Play för Icom, Yaesu, Kenwood

2 antennuttag



### mAT-50

Utomhustuner som kontrolleras via koaxen!!  
Slipp förluster och mata din longwire direkt  
med tunern - på så sätt får du ut all effekt  
i antennen. Tunern styrs via antennkabeln  
med hjälp av en coupler (välj coupler och  
kontrollkabel som passar din radio - finns för Yaesu,  
Icom, Kenwood)

1,8 -54 MHz

Max 120W SSB, 30W digi

Robust, väderskyddad

För longwire, vertikaler, mm

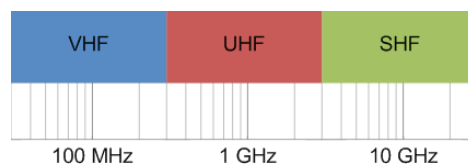
Stort antal minnen för blixtnabb avstämning



# VUSHF-spalten

Välkommen till VHF-spalten november 2022

AV // SM6CEN, HÅKAN BERG



## Spaltredaktör sökes

Som jag tidigare meddelat kommer jag att avsluta mitt ansvar för VHF-spalten i och med decembernumret av QTC.

Intresserade eller tips om lämpliga kandidater att ta över stafettpinnen, kontakta med vår VHF-manger SM6EAN, [sm6ean@ssa.se](mailto:sm6ean@ssa.se)

Vi går mot höstligt utomhus, men med det också förutsättningar för fina höstkonditioner på VHF och uppåt. När det läses har vi redan haft goda konditioner under tvåmeterstesten i oktober, men mer om detta i nästa nummer. Detta nummer innehåller ett reportage skrivet av SM7EYW angående de experiment på riktigt höga frekvenser som DB6NT med flera gjorde i somras. Vidare fortsätter vi med ground gain med beskrivning av programmet HFTA med hjälp av SM6EHY. Sedvanlig konditionsrapport från september månad finns också med.

## Spännande mikrovågor

För inte så länge sedan var 122, 134, 241 GHz så höga frekvenser att jag inte ens funderade på dessa band. Nu har det börjat dyka upp små chip för att komma i gång på 122 och 134 GHz men dock med blygsam effekt (0,5 mW).

DK5NJ Matthias (son till DB6NT) ringde mig i början av juli och undrade om jag ville vara med på lite GHz-tester OZ-SM samt SM-SM, och utan att tveka svarade jag ja på frågan. Michael, DB6NT, har byggt nya riggas med för frekvenserna – med fantastiska prestanda. På 122/134 GHz är output cirka 200 mW och brusfaktor 5,5 dB. 241 GHz har 25 mW ut och brusfaktor 9 dB DSB. "EHF-transverter" har han döpt dessa riggas till.

Tisdagen den 9 augusti började resan för de båda tyskarna, de åkte till dansk-tyska gränsen där de körde QSO på alla frekvenserna inklusive rött ljus (laser), avstånd då 4,6 km.

Här hemma hade en massa förberedelser

## Konditionerna i september

Första helgen i månaden gick som vanligt IARU Reg VHF-contest. Aktiviteten var god, men konditionerna var nog rätt så normala för vår del av Europa inklusive kvartalstesten på söndag förmiddag.

Söndagseftermiddagen erbjöd ett trevligt norrsken med signaler från rätt så långt ner på kontinenten inklusive signaler både F och OY.

Tvåmeterstesten gick också i samma tecken utan några större överraskningar förutom en liten skvätt aurora. Samma typer av kommentarer till 70-testen. Dåligt väder i stora delar av landet bidrog till mediokra

tropokonditioner. Även under 23-testen påverkade det regniga vädret konditionerna, några positiva kommentarer fanns det dock ändå.

För mikrovågstesten fanns på grund av regnvädret goda förutsättningar för regnscatter QSO:n och det verkar ha körts en hel del vis RS i testen.

Mellan testerna har det inte heller rapporterats om några konditioner.

Vi får hoppas att hösten har några högttryck mellan alla regnväder så det kan bli lite tropo ner över Europa. ☐

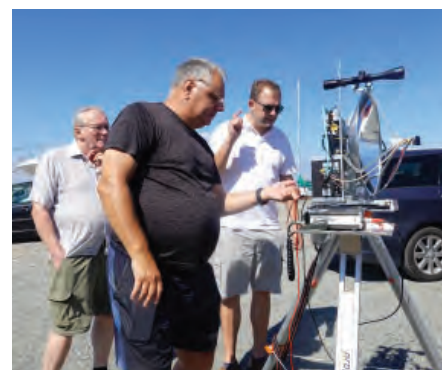


EHF-transverter.

redan gjorts veckan innan. Ni som är igång på dessa frekvenser vet att förberedelser är A och O om det skall bli QSO! SM7NGR Rune och jag var ute och spanade på lämpliga QTH på svenska sidan. Vi hamnade i Klagshamn (söder Malmö) där en liten landtunga sticker ut i havet, redan 2015 var vi där och körde 47 och 76 GHz till OZ, det såg ok ut och vi fick gå 100 m från parkeringsplatsen. Med kikare såg vi tydligt en mängd röda tegeltak i Dragör men i diset var de suddiga. Vi hade även till uppgift att hitta ett bra QTH för att köra SM-SM,

vi tänkte då att bli kvar med en station i Klagshamn och hitta ett lämpligt QTH på Skanörhalvön.

Onsdag lunch körde jag, Rune (NGR) och Mog (FMX), över bron med bilen för att möta vännerna DB6NT och DK5NJ i Dragör hamn. Vi gick igenom hur stationen fungerade så att vi senare gjorde rätt på svenska sidan.



Utrustningen kontrolleras.

I Dragör hamn finns ett gammalt fort med fäste för kanoner. Genom att bära upp grejorna dit kom stationen upp cirka 10 m i luften vilket gör att man kommer ovanför en del dis som alltid finns vid havsytan.

Tillbaka i Klagshamn bar vi (NGR och jag) ut grejorna på udden och började montera tripoder, transvertrar och MF-radio. I utrustningen ingår även en liten 76 GHz-transverter för att justera in parabolens



Fortet i Dragör, med FMX och DB6NT. i början. Signalen på 76 GHz var jättekraftig och mätaren på Yaesu MF-radion bottnade. Skulle det höras något på 122 G, där dämpningen är högre än på 76 GHz?

För att byta band och RX/TX skiftar man modul (6 st) i fokuspunkten på parabolens. Koaxialrelä fungerar inte alls på 122 GHz! För talkback användes 432 MHz.

DB6NT startade sin sändare och direkt fick vi en kraftig signal 59++. Vi skiftade till sändning och hördes lika bra i Danmark. Upphetsade QSY:ade vi till 134 GHz - mätaren bottnade igen och kompletta QSO kördes. Varje gång vi bytte till högre frekvenser finjusterades mikrometerskruvarna på azimut och elevation för att hela tiden optimera riktningen på parabolens.

Nu var det dags för utmaningen, 241 GHz medför betydligt högre sträckdämpning samt lägre uteffekt och högre brusfaktor. Vi monterade RX-huvudet och när DB6NT startade sändaren hördes en signal men betydligt svagare, optimering av parabolens hjälpte lite och även ett CW-QSO kunde genomföras utan problem.



SM-OZ.

Nu skulle vi fortsätta med att försöka köra rött-ljus(laser) 660 nm över de 15 km vi hade mellan oss. Detta var en helt annan typ av station.

Denna kommunikation var för oss helt ny och spännande – skulle det höras något eller skulle vattnets solreflektioner förstöra allt? På denna rigg satt ett STORT kikarsikte och efter cirka fem minuters riktande började det höras signaler från andra sidan sundet. Mycket kraftiga störningar och QSB på signalen hördes. Efter mycket mer justeringar av riktningarna började det fungera fint. Vi använde även en typ av solglasögon som filter framför, för att ta bort lite av solens påverkan av mottagningen. Det som i sammanhanget var häftigt var att vi kunde med blotta ögat se lasern från Dragör! Jag körde först DB6NT och sen körde NGR och FMX/OZ.

Ett par som skulle ta ett dopp i närheten där vi var undrade om det var säkert att gå förbi vår utrustning – man kan få grönt hår sa vi, och de tog chansen, hihi.

Nu var det pausdags på QSO:na. Gänget i OZ kom över till oss i Klagshamn och vi tog en välbehövlig fika med saffransbulle.

Efter fikan skickade vi Michael och Matthias till Skanör för att här på ett avstånd på 12 km upprepa alla QSO:na SM-SM. Det intressanta här var att detta blev lite senare på dagen och temperaturen hade gått ner ungefär fem grader. Här gick nu alla förbindelserna relativt fort att genomföra med ännu kraftigare signaler, på 241 GHz var nu signalen 59+. Även 660 nm fungerade nu perfekt!

Intressant är att efter alla lyckade förbindelser blir man lite segerrusig i huvudet! Nu först insåg vi två saker, klockan var 22.00 och vi hade inte ätit något på länge! Full fart hemåt där DB6NT och DK5NJ redan hade

intagit mitt hus, det vill säga burit in kall öl. På med grillen, 23.30 satte vi oss åt vi grillad fläskfilé med potatisklyftor och grönppepparsås – det var bara såååååå gottttt! ☐

Nästa gång de ringer är vi så klart PÅ igen!  
Vid pennan Torleif, SM7EYW



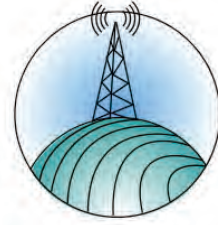
Laser-QSO på 660 nm.



Fika i Klagshamn.



SM-SM.



## Simulering av terrängens inverkan på en horisontellt polariserad antenn

Förra gången beskrev vi en enkel modell av hur man kan fundera kring begreppet ”ground gain”. Vi fortsätter med en mer avancerad metod för att simulera den omgivande terrängens inverkan på det vertikala strålningsdiagrammet på från en horisontellt polariserad antenn.

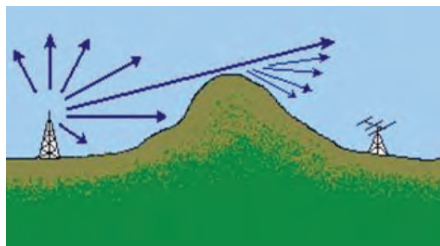
High Frequency Terrain Assessment (HFTA) är utvecklat i USA och det finns ett antal hemsidor som beskriver användandet. Här ger vi en allmän sammanfattning och tittar på ett exempel.

HFTA är ett mjukvaruverktyg som genererar det vertikala strålningsmönstret för horisontellt polariserade antenner med hänsyn till profilen hos den omgivande terrängen. Oregelbundenhet i lokal terräng har stor inverkan på vertikala strålningsmönster. Observera att HFTA inte beräknar strålningsmönster för vertikalt polariserade antenner.

HFTA tillhandahåller prestandainformation för en antenn med hänsyn till terrängprofilen i en viss riktning och vilka strålningsvinklar som är aktiva för tänkt avstånd. Vet du vad som finns där ute i någon riktning? Standardkartor (gröna kartan) ger bra beskrivning av terränglådan, men ger ingen viktig information som är till nytta för oss radioamatörer. Ju mer information man har desto mer exakt blir simuleringen i given riktning.

HFTA kan hjälpa till med att bestämma den optimala antennplaceringen. HFTA tar markhöjdsdata, frekvens och höjden på

antennen för att beräkna startvinkeln i en specificerad riktning. När terrängprofilen och antenninformationen har konfigurerats kan resultatet användas för att göra en förutsägelse om utbredningen för den aktuella riktningen. Kan vara intressant då man jagar DX. Terrängen runt en antenn upp till 4 400 m kan ha inverkan på din signal.



### Hur fungerar då HFTA?

1. Skapa en fil över terrängprofilen. Denna skapas med hjälp av digital terrängdata tillgänglig från NASA:s onlinedatabaser. Det finns några ytterligare program som kan användas för att skapa dessa filer och HFTA-instruktionerna täcker de nödvändiga stegen i detalj.
2. Välj antalet antenner i stacken, 1 till 4. Man kan också välja att ändra konfigurationen (avstånden) för de individuella antennerna för att bestämma den optimala höjden. Man kan ha upp till fyra olika konfigurationer för varje beräkning.

3. Välj den speciella antennen som ska användas. En dipol upp till 8 element.
4. Välj en höjdstatistikfil för den speciella mottagarplatsen. Denna fil kommer att inkludera stationsplatsen och området från vilket man kommer att ta emot signaler

### Var finns HFTA?

HFTA ingår i ARRL Antenna Book (för närvarande 24:e upplagan). Det är en del av paketet som inkluderar boken när du får den för nedladdning från ARRL. Den fanns också med på en CD som följde med den fysiska boken. E-boken är tillgänglig från olika källor.

Men man kan också hitta programmet på ARRL:s hemsida. (Leta efter: HFTA Angle of Arrival files).

### Hur får man tag i sina terrängprofiler?

SM6EHY kan hjälpa till med att ta fram de data som behövs för din speciella position för att komma igång med en simulering. Latitud och longitud med minst 6 decimaler behövs. □

Kontakta Björn via e-mail  
[sm6ehy@yahoo.com](mailto:sm6ehy@yahoo.com)



*Vintertid men...  
 UTC i testloggarna*

**Vintertid söndagen den 30 oktober –  
 söndagen den 26 mars 2023.**

**NAC 28 MHz - September 2022**

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM6YNO	77	J067	120 110	
2 SM5EPO	57	JP80	87 487	
3 SM6IQD	39	J057	47 740	
4 RM2D	25	K085	40 428	
5 SM6MVE	21	J067	36 486	
6 SE5N	21	J089	24 824	
7 8S8S	16	JP90	21 049	
8 SM6S	13	J068	19 249	
9 SM7ATL	10	J086	15 866	
10 SM6USS	10	J058	14 286	
11 SA6RTD	10	J058	14 071	
12 SM7PYJ	8	J076	9 806	
13 SM4HFI	8	JP70	9 539	
14 SM1TDE	5	J097	9 146	
15 SM6AID	6	J066	8 418	
16 SA7BYQ	4	J066	7 383	
17 SM5BS	4	J089	4 776	
18 SM6FZO	6	J066	3 827	
19 SD6T	3	J057	3 470	
20 SM5NQB	4	JP80	3 381	
21 SK4UG	2	J079	2 476	
22 SM5LSM	3	J089	1 603	
23 SM6KTO	4	J067	1 233	
24 SM6FXY	2	J057	1 078	
25 SM6L	2	J057	1 022	

**NAC 50 MHz - September 2022**

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM5EPO	65	JP80	42 735	SKOCT
2 SM6YNO	52	J067	38 777	SK6DK
3 SKOCT	44	J099	29 349	SKOCT
4 SMODJW	48	J088	26 872	SKOCT
5 SK4AO	49	JP70	26 861	SK4AO
6 SM4CHK	35	J069	20 289	SK4IL
7 SM4LMV	37	J079	18 847	SK4BX
8 SM4GAP	36	J069	18 690	SK4IL
9 SMOKAB	37	J089	18 362	SKOCT
10 SM4DXO	36	JP70	18 009	SK4AO
11 SM6FZO	32	J066	17 796	SK6AW
12 SK6AW	33	J067	17 042	SK6AW
13 SM6BFE	30	J068	16 220	SK6QA
14 SM5CUI	29	J089	15 227	SK5DB
15 SM2HTI	24	KP03	14 778	SK2AT
16 SM2P	16	KP15	13 816	SK2HG
17 SA4AVS	26	J069	13 570	SK4IL
18 SM7MBH	21	J075	13 348	SK7OA
19 SM6IQD	29	J057	13 251	SK6AW
20 SM4ONW	26	JP70	12 268	SK4AO
21 SM7HGY	17	J086	11 656	SK7CA
22 SM6S	21	J068	11 597	SK6EI
23 SM4PIH	21	J069	11 492	SK4IL
24 SAOCAN	26	J099	11 456	SKOCT
25 SC7C	16	J086	10 505	SK7CA
26 SD3CW	13	JP92	9 850	SK3IK
27 SA3AJG	13	JP93	9 560	SK3LH
28 SA4IED	9	JP71	9 231	SK4SQ
29 SM5PAO	23	J089	8 365	SK5DB
30 SM6BCZ	18	J058	8 016	SK6RM
31 SM5DEZ	22	J089	7 751	SLOZS
32 SMONOR	19	J099	7 577	SKOCT
33 SM6TOL	10	J078	7 167	SK6EI
34 SM4POB	13	JP70	6 730	SK4AVV
35 SM7PYJ	10	J076	5 820	SK7FK
36 SM3GDT	10	JP71	5 769	SK3BG
37 SM4FGN	11	J069	5 582	
38 SMOIKR	8	J099	5 447	SKOCT
39 SM5KQS	8	J088	5 255	SK5BN
40 SD6F	10	J057	4 619	SK6AW
41 SMOKBD	14	J099	4 552	SKOCT
42 SMOB5O	15	J099	4 326	SKOCT
43 SM5DSF	10	J089	4 213	SKOQO
44 SM5DWF	5	J088	3 857	SK5BN
45 SM6NT	9	J067	3 556	SK6LK
46 SM5NQB	7	JP80	3 393	SK5DB
47 8S8S	6	JP90	2 760	SK5DB
48 SM6AID	6	J066	2 698	SK6SP
49 SM6L	4	J057	2 174	SK6AW
50 SM6VZF	3	J068	1 919	SK6YH
51 SM6MIS	6	J057	1 889	SK6AW
52 SM7ATL	3	J086	1 261	SK7CA
53 SM2OKD	2	KP03	1 153	SK2AT
54 SM4WVO	1	JP70	520	SK4AO

**NAC 144 MHz - September 2022**

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SKOEN	121	J099	75 263	SKOEN

2 SK1BL	91	J097	57 467	SK1BL
3 SKOCT	85	J099	54 350	SKOCT
4 SM4GGC	82	J069	51 843	SK4IL
5 SM6BFE	80	J068	51 344	SK6QA
6 SMODJW	62	J088	39 347	SKOCT
7 SM3XGV	59	JP81	37 918	SK3BP
8 SM7DTE	47	J075	34 165	SK7CE
9 SMOKAK	53	J089	33 592	SKOCT
10 SM4DXO	55	JP71	33 153	SK4AO
11 SM7FMX	57	J065	32 620	
12 SM7WW	54	J065	31 656	SK7CE
13 SM6VTZ	50	J058	31 518	SK6YH
14 SK4EA	56	J079	31 153	SK4EA
15 SM4HFI	45	JP70	30 784	SK4AO
16 SM5CUI	54	J089	30 647	SK5DB
17 SM7ECM	39	J065	29 729	SK7CE
18 SEOX	49	J099	29 021	SKOCT
19 SK5OEI	47	J068	28 701	SK6EI
20 SM7MBH	42	J075	28 573	SK7OA
21 SMOB5O	53	J099	28 514	SKOCT
22 SA5ACR	46	J088	28 279	SK5BN
23 SM4HCM	47	JP70	27 807	SK4AO
24 SAOCAN	46	J099	27 194	SKOCT
25 SM7NR	44	J076	26 217	
26 SM7UHK	40	J077	24 447	SK7HR
27 SM6FZO	53	J066	23 997	SK6AW
28 SM6FBQ	40	J067	23 867	SK6AB
29 SA7BXU	36	J065	22 991	SK7CE
30 SB7A	37	J065	22 790	SK7OA
31 SM4FGN	46	J069	22 713	
32 SM6GXV	45	J057	21 854	SK6YH
33 SMOFZH	35	J099	21 299	SKOEN
34 SMONZY	27	J089	20 966	SKOEN
35 SM6MVE	47	J067	20 937	SK6NP
36 SA3AJG	30	JP93	20 665	SK3LH
37 SM5EPO	37	JP80	20 588	SKOCT
38 SM7HGY	26	J086	19 488	SK7CA
39 SM4ONW	32	JP70	18 433	SK4AO
40 SM5PAO	34	J089	17 272	SK5DB
41 SE6R	33	J058	15 281	SK6IF
42 SM6EHY	35	J067	15 060	SK6AW
43 SK6IF	35	J058	14 635	SK6IF
44 SM2HTI	24	KP03	14 414	SK2AT
45 SM3GDT	22	JP71	14 339	SK3BG
46 SM6BCD	30	J058	13 890	SK6RM
47 SM6EHL	34	J057	13 673	SK6AG
48 SMOEZD	30	J089	13 638	SLOZS
49 SM6IQD	37	J057	11 127	SK6AW
50 SM6KTO	18	J067	10 800	SK6BA
51 SM3RIU	16	JP93	10 628	SK3LH
52 SMOKBD	27	J099	10 359	SKOCT
53 SM7ATL	13	J086	8 329	SK7CA
54 SD3CW	12	JP92	8 306	SK3IK
55 SM6AID	21	J066	7 389	SK6SP
56 SM7WZM	11	J076	7 297	SK7HW
57 SMOTGU	14	J089	7 258	SKOCT
58 SM6CEN	16	J067	6 960	SK6DK
59 SA4AVS	12	J069	5 748	SK4IL
60 SM6EAN	14	J058	5 684	SK6QA
61 SM6HGA	15	J057	5 382	SK6AG
62 SM4KHU	8	JP70	4 921	SK4AO
63 SM7PYJ	8	J076	4 800	SK7FK
64 SM4IHZ	8	J079	4 412	SKOCT
65 SM2OKD	6	KP03	4 092	SK2AT
66 SM6L	13	J057	3 844	SK6AW
67 SM1CIO	6	J097	3 752	SK1BL
68 SK6HD	5	J068	3 479	SK6HD
69 SM5SHQ	6	J088	3 381	SK5BN
70 SMONOR	8	J099	3 209	SKOCT
71 SM7STL	4	J066	2 537	SK6AW
72 SM6USS	7	J058	2 073	SK6AW
73 SM6MUY	5	J067	2 073	SK6DK
74 SA7AGV	4	J066	1 939	
75 SM6SCM	7	J067	1 724	SK6AW
76 SM4PIH	4	J069	1 259	SK4IL
77 SA7BYQ	1	J066	675	
78 SK7CY	1	J065	501	SK7CY

**NAC 432 MHz - September 2022**

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM6VTZ	63	J058	50 817	SK6YH
2 SKOEN	64	J099	42 799	SKOEN
3 SKOCT	64	J099	40 949	SKOCT
4 SM7DTE	40	J075	30 843	SK7CE
5 SM6BFE	47	J068	29 514	SK6QA
6 SK1BL	42	J097	26 881	SK1BL
7 SM7ECM	34	J065	25 696	SK7CE

8 SMODJW	43	J088	25 690	SKOCT
9 SE6R	30	J058	20 219	SK6IF
10 SMOFZH	31	J099	17 696	SKOEN
11 SM5EPO	31	JP80	16 592	SKOCT
12 SMOB5O	32	J099	16 347	SKOCT
13 SM6CEN	22	J067	15 617	SK6DK
14 SM7MBH	22	J075	15 376	SK7OA
15 SM4HFI	24	JP70	14 383	SK4AO
16 SMOWV	27	J099	13 844	SK7CE
17 SM4DXO	26	JP71	13 542	SK4AO
18 SMOKAK	25	J089	13 355	SKOCT
19 SM7HGY	21	J086	13 183	SK7CA
20 SAOCAN	26	J099	13 177	SKOCT
21 SK4EA	23	J079	12 598	SK4EA
22 SM6GXV	22	J057	10 703	SK6YH
23 SMOPYH	16	J099	8 175	SKOCT
24 SMOEZD	22	J089	6 802	SLOZS
25 SM3LBN	11	JP80	6 318	SK4AO
26 SM4ONW	14	JP70	5 377	SK4AO
27 SM4HCM	13	JP70	4 911	SK4AO
28 SM7PYJ	5	J076	3 484	SK7FK
29 SM6IQD	9	J057	3 352	SK6AW
30 SMOWV	12	J089	3 200	SKOCT
31 SMOKBD	13	J099	3 138	SKOCT
32 SM5PAO	6	J089	2 562	SK5DB
33 SM6L	7	J057	2 296	SK6AW
34 SM6AID	4	J066	2 102	SK6SP
35 SM3GDT	3	JP71	1 775	SK3BG
36 SMOIKR	5	J099	1 676	SKOCT
37 SM6VZF	2	J068	1 418	SK6YH
38 SM6HGA	4	J057	1 263	SK6AG
39 SM6FBQ	3	J067	1 156	SK6AB
40 SM5SHQ	2	J088	1 121	SK5BN
41 SM6MIS	2	J057	1 092	SK6AW
42 SM1CIO	1	J097	762	SK1BL
43 SM6EHY	1	J067	514	SK6AW
44 SA4LSK	1	JP70	507	SK4AO

**NAC 1296 MHz - September 2022**

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SKOCT	44	J099	30 007	SKOCT
2 SM6VTZ	35	J058	27 907	SK6YH
3 SMORJV	36	J089	23 729	SKOCT
4 SKOEN	35	J099	22 376	SKOEN
5 SM7ECM	28	J065	21 242	SK7CE
6 SM7DTE	27	J075	20 193	SK7CE
7 SMOB5O	25	J099	14 400	SKOCT
8 SM6BFE	19	J068	13 956	SK6QA
9 SMODJW	20	J088	9 669	SKOCT
10 SK4AO	16	JP70	8 548	SK4AO
11 SM4DXO	15	JP71	7 134	SK4AO
12 SM6CEN	10	J067	6 861	SK6DK
13 SMOEZD	13	J089	4 816	SLOZS
14 SMOBHN	12	J089	4 636	SKOEN
15 SMOFZH	14	J099	4 580	SKOEN
16 SM5EPO	11	JP80	4 570	SKOCT
17 SM7HGY	6	J086	3 918	SK7CA
18 SM5EJW	9	J089	3 778	
19 SM4ONW	10	JP70	3 277	SK4AO
20 SM1FTM	6	J097	3 215	SK1BL
21 SM4CSK	5	J079	2 737	SK4BX
22 SM2HTI	5	KP03	2 714	SK2AT
23 SM6L	5	J057	2 422	SK6AW
24 SM6WHY	4	J057	1 946	SK6YH
25 SMOWV	5	J089	1 720	SKOCT
26 SMOPYH	5	J099	1 653	SKOCT
27 SM7MBH	2	J075	1 447	SK7OA
28 SMOIKR	1	J099	527	SKOCT
29 SM6IQD	2	J057	521	SK6AW

**NAC Micro - September 2022**

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM7GEP	16	J077	107 251	SK7HR
2 SKOEN	39	J099	104 395	SKOEN
3 SM7ECM	15	J065	92 383	SK7CE
4 SM6VTZ	11	J058	86 325	SK6YH
5 SKOCT	25	J099	76 004	SKOCT
6 SMOERR	24	J089	74 381	SKOCT
7 SMODFP	28	J099	50 389	SKOEN
8 SMORJV	19	J089	44 055	SKOCT
9 SMONZY/O	10	J089	31 075	SKOEN
10 SMOB5O	8	J099	15 375	SKOCT
11 SM7DTE	4	J075	15 026	SK7CE
12 SMORPT	16	JP90	14 496	SKOEN
13 SM6CEN	2	J067	8 525	SK6DK
14 SMONCL/O	5	J099	7 228	SKOCT
15 SMOIV				

**Comments - September  
NAC 28 MHz - September 2022**

SA6RTD Good reports and a nice contest again. Only heard one OZ in Nordic. Tnx all!!

**NAC 50 MHz - September 2022**

SK0CT Ingen Es, men flera MS QSO. 73 de Aurelian  
SM0KAK Väldigt trög start. Jag försökte en stund via auroran, men fick inget QSO. Det blev mest FT8. Ca 6 QSO via ACS.  
SA3AJG Datorstrul första timmen i övrigt trögt, omotiverad.  
SK4AO SSB 4, CW 19 varav 12 via Aurora, och FT8 26 QSO. Många körda med alla våra 3 element i fel riktning.  
SM4POB Premiär på FT8 för mig. Fantastiskt vad det går att köra utan konditioner och nästan utan antenn... (Hörde flera OH, LA, SM2).  
SM5DWF Laddrake 3 element version 2 med 84 cm bom och bättre lobundertryckning. Uppsatt och klar en och en halv timme innan testens slut. Kul att det fortfarande fanns CW-signaler på bandet, fick OZ7KJ i sista minuten. 73/ Peder SM5DWF  
SM6VZF Bara CW.

**NAC 144 MHz - September 2022**

SK0CT Lite Au i början av testen, AP fick fint, DGSBRE gick nästan igenom men ODX blev DK0IZ igen samt SSB med SQ2POB, lite FT8 sista 30minuterna. 73s ORJV & ONCL  
SK0EN Mycket QSB men bra signaler däremellan. Hörde inget av auroran. Bästa distans DK0IZ.  
SM0FZH QRV drygt två timmar. Hälften SSB och FT8  
SM0KAK Väldigt trögt i början av testen. Bara 3 QSO första halvtimmen!! Fick bara LA2Z via auroran. Lite tropo i flera riktningar. Hög aktivitet, och bra CNDS, men inte bra resultat. FT8 sista timmen, aktivitet som i ett getingbo där!! Sista timmen fungerade inte AirScout. Nästa gång går det säkert bättre :-)  
SM0KBD Bättre konditioner än vad det först verkade som! Fick problem med loggningen men nu borde allt vara rätt..  
SK1BL Riktigt trevlig afton med Aurora, CW, SSB och en hel del FT8. Ops SA1LOR & SM1TDE  
SM3RIU Blev bara 90min testkörning denna kväll, kul med lite aurora. /Stefan  
SK4EA Kul med lite Aurora. ODX OH8MGK. Strul med FT8, blev 6 QSO där. LY2R säker kontakt som vanligt via AP. Även SM7ECM via AP. Annars tropo som uppsade goda signaler. /Mats SM4EPR  
SM4GGC Lite Aurora i början och inte så illa conds gav 46 CW/SSB och 37 FT8 QSO en ganska lagom mix  
SM6BFE Trevligt med aurora och conds över normal  
SM6EAN Kör fortfarande med halo-antenn nere mellan bergknallarna. Kul med någ ra QSO...  
SM6EHY Heard PI4CC, DR0X, SM4GGC but 50W is too weak... No skeds or digi mode  
SM6FBQ Norge, Danmark, Skåne, Tyskland, Lettland, Finland, Hälsingland, Värmland, Västergötland, Halland, Gotland, Sörmland och Västmanland. Kul test, men ingen i Östergötland som kör test?  
SM6GXV En felaktigt ansluten bedrumsbelysning i riktning mot SM1 mm förstörde nöjet åt det hållet denna kväll genom en pulserande brusmatta på 300 meters avstånd. Nästan i klass med solcellsoptimizerare vilket är duktigt gjort. I riktning syd användes någonting som störde ut hela bandet men snocklade efter 10 minuter. Morr...  
SM6KTO Online EDI Generator ver 1.3, <http://ok2kjt.net/edi>  
SM6SCM Test 159 Provisoriskt från lånad balkong 4:e våning, maströr med en HB9CV från Vårgårda på toppen. Inte mycket hörbart eller körbart... synnerligen mager test! TX all de Göran!  
SM6USS Som vanligt enbart analoga moder, SSB & CW. 73 de Dennis  
SM6VTZ Hej! Körde halvseriöst i ca. 2 timmar. Aurora i början, men inga DX, bara SK0CT och SM4HF1. PA5Y och DB6NT via flyg, överlag dålig tropo. Endast CW och SSB... Mer fokus nästa vecka! 73 Kricke  
SK7CY Kände mig inte motiverad att köra 5 mil till test-QTH, sätta upp 6st antenner, koppla upp allt med radioutrustning för att sedan plocka ihop alla prylarna och köra 5 mil hem. Anledning, heltokiga testregler vad det gäller blandad SSB/CW och FT8/4 och dessutom skulle jag varit ensam ikväll. Får se om motivationen infinner sig om en månad. /MRL  
SM7PYJ Online EDI Generator ver 1.3, <http://ok2kjt.net/edi>  
SM7STL Lyssnade runt men hörde inte så mycket. Fick iaf 4 rutor på 4 QSO:n på den halvtimma jag sen kunde köra. TX all de Micke

**NAC 432 MHz - September 2022**

SK0CT Inte så bra konds, AP fungerade as usual, provade med SP1N QRP 707km men blev inte komplett. CW/SSB 3h ft8 1h, 73s ORJV & ONCL  
SK0EN Regn och blåst, ändå gick det ganska bra. Hade fin dukt väster ut mot LA2Z med mycket bra signaler. Inte lika bra över vattnet mot OH och E S. Saknar många normalt lättkörda i loggen. Körde bara CW och SSB.  
SM0BSO Konditioner var inte de bästa, men det gick ungefär som det brukar.  
SM0KAK Regn och värre VSWR än vanligt. Sista timmen bara ett lokalt QSO... Men kul ändå.  
SM0PYH Mitt första test på 432, lite extra utmanande med en rotor som visade lite som den ville. Kul var det ändå.  
SM0WXV Det finns alltid hopp.  
SK1BL QRV 2,5h och endast FT8. Op SM1FMT Janne  
SM3LBN qrv kort stund  
SK4EA Trevlig test. Endast CW och SSB. FT8 fungerade inte. 73 de SM4QE och SM4EPR.  
SM6CEN QRV 2 tim. Skapliga konds trots regnväder

SM6FBQ Fick klättra i masten istället för att köra radio de första timmarna. Blöta koaxkontakter är ingen hit på 432.  
SM6GXV Blåsigst gjorde det. Regnade var det. Masten nervevad i taknivå men det blev några SM0 trots att huset var i vägen...  
SM6VTZ Hej! Lite tropo mot PA, men tyvärr inte mot UK. DH3NAN 926 km via plan, första gången, kull! Saknade en del rutor och stationer, inget QSO med OH3TR tex. Endast 2 QSO:n sista timmen, segt! Vi hörs nästa vecka! 73 Kricke  
SM7ECM Saknade ett par stationer som brukar vara QRV. AirScout fungerade till och från hela kvällen. 75% CW, resten SSB.  
SM7PYJ Online

**NAC 1296 MHz - September 2022**

SK0CT Kul test med regnscafter till SM5EPO och SM5EJW! Lite tropo till OH6PA samt ODX SQ5N via ACS. Välkommen på bandet SM0PYH! Kul att SM1FMT aktiverade SM1! 73 de SM0KAK Lasse & SM6NZA Stefan  
SK0EN Trögt med så dåliga konitioner. Dessutom låg aktivitet. Å vädret mest blåst och regn. Konstigt nog kom vissa stationer igenom med bra signal ändå. Med 2 QSO sista timmen QRV, gick QRT med 90 min kvar av testen.  
SM0BSO Inga konditioner, men AP fungerade bra. Blev tom min första SP, kvällens ODX.  
SM0FZH Allt kört naturellt. Inget Cluster och ingen Airscout. Taskiga conds.  
SM0PYH Kul :- ) men svårt att komma så långt med endast en dipol.  
SM0RJV Kul test med hyfsad aktivitet. Inga conds men flygplanen ger pålitliga QSO.  
SM0WXV Dabei sein ist alles!  
SM1FMT Nu med mer pwr än sist, ca 150w från ett DB6NT LDMOS steg på sparlåga. Tyvärr saknar jag preamp vid antennen så jag känner mig lomhörd.  
SM6VTZ Hej! Seg tillställning med svaga signaler. Få igång ifrån DL och SP. Tappade YL2AJ! Gick QRT kl. 20z. Är kanske med nästa tisdag... 73 Kricke  
SM6WHY Korde bara lite idag...  
SM7ECM Dålig aktivitet. Inga QSO sista 1,5 tim. Helt stopp via flyg österut. Missade LY2R, YL2AO och YL2AJ. I övriga riktningar fungerade flyget.

**NAC Micro - September 2022**

SK0CT Kvällens roligaste QSO var SA6BUN/P jättestark på 10GHz via RS! OH0AZX / OH0FM var som vanligt starka på 5 / 10GHz. Dom hördes även på 2.4 och 24GHz, men för svagt för QSO. ODX blev OH2AXH via ACS på 5 & 10GHz. Välkommen på mikrovåg till Patrik SM0NZY/0! Det är hög aktivitet på 24GHz i SM0! 5 QSO på det bandet. Samtliga stationer fasta.  
SM0BSO Blev inte så mycket regn som utlovats, så inga RS QSO, men fick för första gången OH0 i loggen. Två stycken.  
SM0NCL/0 Inga konds denna gången.  
SM0NZY My yy 1st NAC-MW. Only QRV at 10GHz. Tnx to SM0DFP/Per for loan of the equipment. Tnx to SM0KAK/Lars for the rotor and help with the installations at rooftop. Tnx to 2'nd op SM6NYJ/Christer who dropped by. Than ks also to Novator Solutions, [www.novatorsolutions.com](http://www.novatorsolutions.com) for the loan of the roof to their office building. 73's de SM0NZY/Patrik  
SM0NZY/0 Min första NAC-MW. Körde endast 10 GHz. Tnx till SM0DFP/Per för lån av 10GHz rover (60cm Parabol, feed, 10W PA, LNA, TRCV) samt modifierad rig FT-818. Tnx till SM0KAK/Lasse för rotorn och hjälp med installationen på taket. Tnx till 2'nd op SM6NYJ/Christer som tittade förbi och hejade. Tnx till Novator Solutions AB, [www.novatorsolutions.com](http://www.novatorsolutions.com) för lånet av taket till kontoret i det 8 våningar höga huset. 73's de SM0NZY/Patrik  
SM0RPT Gick bra mot OH0 via mast-studs  
SM6VTZ Hej! Körde dryga timmen, kul med RS. Två nya calls i loggen på 3 cm, SM6CEN och SM0NZY. 73 Kricke  
SM7ECM Dålig aktivitet. Ett QSO sista två timmarna!

**Kvartalstest 144 - September 2022**

SM0KAK AirScout var QRT, men kom igång när ungefär halva testen återstod. Då blev det roligare!  
SM3RIU Inga tropoconds idag. Ett speciellt tack till SM0KAK som inte gav upp, ett AP (Cessna) gav till slut kontakt efter flera försök. 73 de Stefan  
SM7EYW Tack för en trevlig test, det var lite besvärligt med skedden på KST med SM stationer men det kan bara bli bättre!

**SM6CEN**  
Håkan Berg  
[cchg.berg@telia.com](mailto:cchg.berg@telia.com)

Information om  
50 MHz skickas till  
SM5EJN, Janne  
[sm5ejn@gmail.com](mailto:sm5ejn@gmail.com)





## Topplistan

Sänd in era resultat och synpunkter till SM7GVF, Kjell sm7gvf@ssa.se, Hössjö Torparegård 5, 342 63 Moheda. Topplistan uppdateras löpande. Listan gäller körda rutor på de olika VHF banden, endast de som rapporterat de senaste tre åren publiceras. Jag har dock alla resultat sedan listans början 1973 vilka

publiceras vid ojämna mellanrum. Ditt eget QTH skall ha befunnit sig inom en cirkel med radien 50 km. Listan upptar placering, call, antal körda rutor (JO76), fält (JO) och DXCC. Överbryggt avstånd för de olika utbredningsmodernerna Tropo, Aurora, Meteorscatter, Sporadiskt E, Månstuds, F-skikt, Aurora-E, Regnscatter.

50 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	MS	ES	EME	AE	F	Update
1 SM7EJE	1415	129	253	0	1886	2171	16080	18027	3570	15934	2022-08-03
2 SM6CMU	1172	105	217	574	1460	1810	12890	0	4152	15785	2022-09-04
3 SM7GVF	814	61	145	0	1358	1429	12787	0	0	9339	2019-12-30
4 SM6CVX	753	76	167	0	0	0	15105	0	0	12736	2022-06-05
5 SM4DHF	740	61	150	0	1001	1126	12919	0	0	0	2020-07-28
6 SM7MBH	666	48	109	0	0	0	8935	0	0	0	2022-06-21
7 SM6CKU	620	59	132	0	0	0	0	0	0	15960	2021-10-11
8 SM5CUI	611	43	109	1251	1346	1967	9547	0	3306	0	2022-09-30
9 SM5EPO	609	50	105	0	875	2013	12511	1636	3201	0	2021-08-25
10 SM2ILF	607	47	100	1090	2714	1909	10424	8523	1918	0	2021-06-30
11 SM7VGQ	554	50	104	0	1241	1502	9349	0	0	0	2021-12-27
12 SM5KNV	528	62	128	513	687	0	4240	0	0	9489	2022-09-07
13 SM1CKE	501	25	88	0	0	0	0	0	0	0	2022-08-21
14 SM6MPA	474	34	103	620	1365	1590	5769	0	0	10834	2022-08-03
15 SM5KQS	338	22	64	0	1376	0	4248	0	0	0	2022-09-30
16 SM6DEF	309	23	65	0	0	0	0	0	0	0	2021-08-03
17 SM6UZ	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2020-12-07
18 SM7WSJ	60	6	23	0	0	0	0	0	0	0	2022-04-05

144 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	MS	ES	EME	AE	Update
1 SM5CUI	1210	117	203	2267	2033	2364	2515	17619	1295	2022-09-30
2 SM7GVF	1085	103	162	2315	1827	2254	3117	17944	1135	2021-09-30
3 SM5DIC	1043	107	184	1732	1705	2124	2484	17689	1356	2022-07-02
4 SK5AA	841	98	162	1090	1191	2124	2103	17684	0	2022-07-02
5 SM2ILF	820	90	154	2050	1986	2233	2527	17137	1650	2021-06-30
6 SM5KWU	816	74	120	2293	2088	2204	2406	17693	1320	2021-12-31
7 SM4GGC	783	85	130	2447	2018	2220	2597	17865	1445	2022-09-18
8 SM6CEN	420	13	41	1885	1453	2154	2387	0	0	2021-09-10
9 SM5EPO	332	22	43	2310	1313	2127	2673	15563	0	2021-08-25
10 SM7WSJ	297	30	57	1365	806	1381	1965	12292	0	2022-04-05
11 SM5KQS	268	12	38	1453	1319	0	2316	0	0	2021-09-27
12 SM6VTZ	247	12	40	1985	1551	2195	2550	0	0	2022-08-24
13 SM6CKU	239	14	35	0	0	0	0	8623	0	2021-10-11
14 SM6FBQ	212	14	31	1215	1891	1692	2057	8226	1695	2021-12-14
15 SM6UZ	100	0	0	0	0	0	0	0	0	2020-12-07
16 SM7VGQ	81	8	23	0	0	0	0	0	0	2021-12-27
17 SK4UG	81	5	13	1893	749	0	0	0	0	2022-02-11
18 SM7HJZ	20	2	5	752	0	0	0	0	0	2022-09-20

432 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	MS	ES	EME	Update
1 SM7GVF	240	25	46	1963	1578	2033	0	15828	2019-12-30
2 SM6CEN	192	8	35	1728	1104	1828	0	0	2021-09-10
3 SM7ECM	190	8	31	1903	1073	0	0	0	2021-12-31
4 SM7THS	185	41	56	0	0	0	0	17611	2021-01-03
5 SM2ILF	178	33	41	1518	753	1680	0	15317	2021-06-30
6 SM5EPO	171	26	41	1595	592	1664	0	17330	2021-08-25
7 SM6CKU	167	26	33	0	0	0	0	15680	2021-10-11
8 SM6ESG	162	8	26	1708	711	0	0	0	2020-05-02
9 SM6VTZ	122	7	21	1963	0	0	0	0	2022-08-24
10 SM4GGC	119	14	26	1733	0	0	0	15196	2022-09-18
11 SK5BE	55	4	10	731	0	0	0	0	2020-11-14
12 SM6UZ	48	0	0	0	0	0	0	0	2020-12-07
13 SM7WSJ	29	4	12	0	0	0	0	0	2022-04-05
14 SK4UG	23	3	6	1088	0	0	0	0	2022-02-11
15 SM6FBQ	16	2	5	929	0	0	0	0	2021-12-14

1296 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	ES	EME	Update
1 SM6CKU	315	45	63	0	0	0	16030	2021-10-11
2 SM4GGC	227	41	54	1066	0	0	15829	2022-09-18
3 SM7ECM	156	8	25	1547	0	0	0	2021-12-30
4 SM6ESG	109	7	20	1445	0	0	0	2020-05-02
5 SM7GVF	104	6	18	1234	244	0	1360	2019-12-30
6 SM6VTZ	92	7	18	1901	0	0	0	2022-08-24
7 SM6CEN	71	0	0	1420	0	0	0	2020-08-03
8 SM5EPO	57	8	18	1309	0	0	8365	2021-08-25
9 SM2ILF	17	4	5	618	0	0	0	2021-06-30
10 SM6FBQ	1	1	1	1	0	0	0	2021-12-14

2,3 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	95	7	16	1330	0	770	2021-12-30
2 SM6ESG	68	4	10	1126	0	0	2020-05-02
3 SM3BYA	66	22	28	0	15593	0	2020-09-30
4 SM6CKU	53	18	26	0	0	0	2021-10-11
5 SM6VTZ	22	4	5	969	0	402	2021-03-21

3,4 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	50	5	11	1071	0	770	2021-12-30
2 SM3BYA	29	14	17	0	15578	0	2020-05-29

5,7 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	76	7	16	1330	0	770	2021-12-30
2 SM6CKU	62	22	31	0	15954	0	2021-10-11
3 SM6ESG	40	4	7	1390	0	0	2020-05-02

10 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	95	6	14	1330	0	826	2021-12-30
2 SM6CKU	64	18	28	0	15954	0	2021-10-11
3 SM6ESG	46	4	7	1275	0	0	2020-05-02
4 SM6VTZ	32	5	8	1239	0	440	2022-08-24

24 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	11	1	3	315	0	168	2021-12-30
2 SM6ESG	9	1	3	303	0	0	2020-05-02

# Ny sändare för Radio Congo och WRTH lever vidare

AV // SM6-8300, CHRISTER BRUNSTRÖM

I en pressrelease daterad den 8 september 2022 meddelade Günter Lorenz, VD på Radio Data Center GmbH med bas i Freising, Tyskland, att företaget tagit över rättigheterna till World Radio TV Handbook. Han meddelade också att utgåvan för 2023 kommer att ges ut i vanlig ordning i december och då både i tryckt och digital form.

Radio Data Center grundades år 2012 men Günter Lorenz hade redan startat FM-LIST år 1986 varför han och hans företag inte är några nybörjare i radiovärlden. WRTH kommer naturligtvis att förekomma som en web-app (liksom allt annat i vår digitala värld).

Det var Stig Granfeldt, ordförande i Sveriges DX-Förbund, som var först med denna nyhet. Det är naturligtvis mer än glädjande om WRTH lever vidare och då speciellt i tryckt form.

## Mellanvåg från Fjärran Östern

Nu under årets mörkaste delar kan det vara värt att kolla mellanvågsbandet och speciellt om man råkar bo i landets nordligaste län. På 1970-talet hade jag min hemvist vintertid i Vilhelmina i Västerbottens inland. När jag kom hem från jobbet brukade jag ratta in någon station i Indonesien på tropikbanden för att ha lite musikalisk underhållning vid provrättning eller förberedelserna för nästa dags lektioner. Ibland kollade jag även

mellanvågsbandet och den 8 oktober 1975 hördes japanska på 1410 kHz. Det visade sig vara Kyushu Asahi Broadcasting Company eller KBC Radio Fukuoka med anropssignalen JOIF.

Stationen svarade med det här visade mycket eleganta QSL-kortet. JOIF finns kvar på mellanvåg än idag men nu på 1413 kHz efter en större frekvensomläggning för många år sedan. Radio Fukuoka är inte ovanlig i svenska högtalare liksom ett flertal stationer i länder som Japan, Kina, Korea och Taiwan. Det kan alltså löna sig att nu under de kommande vintermånaderna då och då kolla mellanvågen på eftermiddagstid.

## Undermålig sändarutrustning

Den 31 augusti kl. 20.10 UTC rattade jag in Radio Cairo med franska på 9810 kHz. Signalstyrkan var god men ljudkvaliteten var så dålig att det inte ens gick att avgöra vilket språk som de talade inslagen var på. Faktum är att detta har pågått i många år; ett enormt slöseri med elektrisk energi.

Många andra internationella radiostationer har liknande tekniska problem. Jag hör ofta Voice of the Islamic Republic of Iran kl. 19.20 UTC på 9855 kHz men det är sällan som man lyckas producera något mer än en bärvåg. Radio Habana Cuba rapporteras ofta ha problem med sina sändare men här kan man tänka sig att problemen bottenar i elbrist och avsaknad av nödvändiga reservdelar. Voice of Vietnams sändare på

11885 kHz hörs bra men med riktigt dålig ljudkvalitet.

Det är ganska uppenbart att många utlandssändare saknar de ekonomiska resurser som krävs för att hålla sina sändare i gott skick. Förmodligen satsar man betydligt mer på sina olika digitala plattformar.

## Höga elpriser

Vi som följde debatten inför höstens val fick lätt intrycket att höga elpriser var ett typiskt svenskt fenomen som den förra regeringen var ansvarig för. Nu visar det sig att även många andra länder har liknande problem med skenande elpriser. Detta får naturligtvis konsekvenser för många radiostationer.

En station som drabbats hårt är KVOH i Kalifornien vars elnota har dubblats. För att komma till rätta med situationen har man valt att endast ha igång sändaren på 9975 kHz från 00.00 till 05.00 UTC från lördag till måndag, dvs. under veckosluten i västra USA.

KVOH är en kristen missionsstation och man kan förmoda att många andra liknande stationer som finansieras med gåvor från understödjare kommer att uppleva liknande svårigheter.

## Månadens QSL

I åratel har BBC World Service visat ett totalt ointresse för lyssnarrapporter från oss DXare. Nu har man tänkt om men resultatet är minst sagt förvånande. På



År 1955 hade Radio Cairo ett enkelt QSL-kort men säkerligen perfekt ljudkvalitet (Bror Johanssons QSL-samling).

<https://eqsl.tools.bbc.co.uk/> hittar man ett formulär där man kan fylla i sin rapport. Man kan också ladda upp en ljudinspelning av den sändning man avlyssnat.

Efter det man tryckt på SEND kommer omedelbart ett eQSL utan några som helst detaljer om avlyssningen. Själv hade jag förväntat mig ett QSL via epost eftersom det är något som man måste ange. Jag lyssnade kl. 06.00 UTC på 15490 kHz med engelska till Östeuropa.

BBC har uppenbarligen flera olika QSL-bilder till förfogande eftersom man varje gång får en ny version. I mitt fall blev det ett foto av det klassiska Broadcasting House i London. Den illustrationen får bli måna-



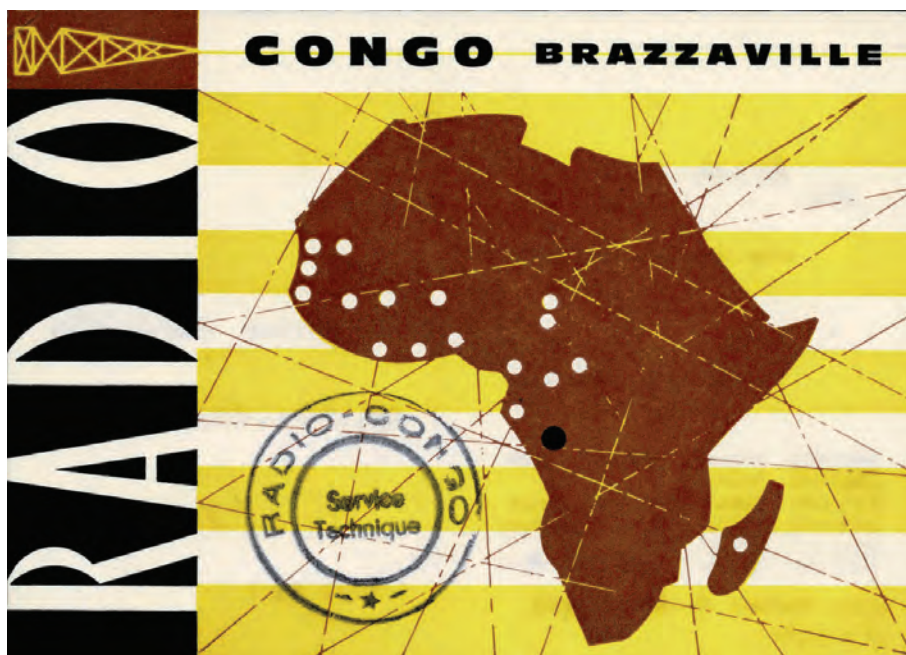
dens QSL.

## Ny sändare för Radio Congo

I augustinumret av italienska DX-Fanzine rapporteras att Radio Congo i Brazzaville har tagit i bruk en ny kortvågssändare på 50 kW på 6115 kHz. Den loggades redan den 28 augusti 2022 runt 18.00 UTC av Manuel Méndez i Spanien.

Sändarstationen ligger i Djoué väster om huvudstaden Brazzaville. Enligt DX-Fanzine är den nya sändaren en del i ett sambetsavtal mellan Folkrepubliken Kina och Republiken Kongo. Tanken är att frekvensen 6115 kHz skall nå hela Kongo och stora delar av Västafrika.

För bara något år sedan förklarade en tekniker på Radio Congo att kortvågen hade tjänat ut sin roll och numera ersatts med ny teknologi. Man kan nog fråga sig om det verkligen handlar om en helt ny sändare



eller om kinesiska radiotekniker har lyckats reparera den sändare som redan fanns på anläggningen. En del rapporter tyder på att det nog trots allt handlar om en helt ny sändare vilket naturligtvis är glädjande.

Här visas ett QSL-kort från Radio Congo. Jag hörde stationen i mars 1967 och då förmodligen på 4765 kHz på 60 meter. Av den handskrivna baksidestexten framgår att Radio Congo redan då använde 6115 kHz med 50 kW. Just denna frekvens var igång för samtliga sändningar morgon, middag och kväll.

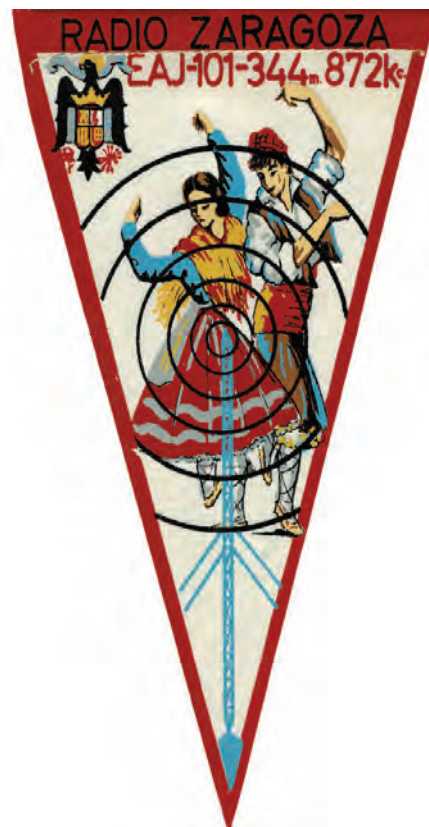
## Vimpelnostalgi

I oktoberutgåvan av Världsradiolyssnare introducerade jag ett nytt tema – vimpelar som gjort reklam för radiostationer. Vimpeln denna gång kommer också från Spanien och EAJ101 Radio Zaragoza som, när jag loggade stationen år 1965, sände på 872 kHz. Idag har frekvensen modifierats till 873 kHz. Radio Zaragoza finns också på FM 93.5.

Zaragoza i Aragonien är en av Spaniens äldsta städer. Här grundades Radio Zaragoza år 1938 och idag ingår stationen i Cadena SER som också har flera andra FM-stationer i staden.

## Specialprogram på kortvåg

Den 6 november 2022 presenterar Sveriges DX-Förbund ett 60 minuter långt specialprogram på kortvåg. Programmet består av flera olika inslag med bland annat intervjuer med kända svenska DXare och diverse annat smått och gott. Dessutom blir det som vanligt en del musik.



Programmet kommer kl. 11.00 UTC med repris kl. 14.00 UTC (för att få svensk vintertid måste man lägga till en timma) på kortvåg 9670 kHz. Här är det alltså läge att redan nu göra en anteckning i planeringskalendern.

Som vanligt är det Göran Lindemark som på ett förtjänstfullt sätt har satt samman programmet. Här skall slutligen nämnas att sändningen kommer från Channel 292 i Tyskland och antennen skall vara riktad mot

Skandinavien. Man kan bara hoppas på god mottagning!

## Från arkivet

Eric Lund i Karlsborg har bläddrat vidare i Staffan Söderbergs QSL-pärm och hittat ett trevligt kort från Far East Network i Tokyo. Staffan hade loggat stationen den 15 november 1955 på 6160 kHz. FEN sände också på mellanvåg 810 kHz och på ytterligare en kortvågsfrekvens: 11750 kHz.

Ett stort antal år senare lyckades jag upprepa Staffans bravad. Den 17 januari 1974 rattade jag in 6155 kHz och där hördes Far East Network. QSL-svaret kom tämligen omgående i form av ett kort i ett betydligt modernare utförande än det som Staffan hade fått. Man kan notera att frekvensen hade ändrats något från 6160 till 6155 kHz men fortfarande användes namnet Far East Network även om stationerna i Japan var en del av AFRTS (Armed Forces Radio And Television Service). Kortvågen är sedan länge försvunnen men frekvensen 810 kHz är fortfarande aktiv i Tokyo.

I början av 1970-talet var programutbudet från FEN uppdelat i fyra perioder: Morning, Afternoon, Night och Midnight Program. På heltimmen kom fem minuter nyheter. Kl. 05.05 var programrubriken Country Corner och kl. 03.05 var det dags för den legendariske Wolfman Jack att ta över mikrofonen i 55 minuter.

Med förhoppningen att elpriserna kommer att vara rimliga för att tillåta oss kvalitetstid vid våra radiomottagare ser vi nog alla fram mot en spännande och givande vinter på både kortvåg och mellanvåg. ☐



SM6-8300  
Christer Brunström  
christer.brunstrom@telia.com

# SYLRA-möte i Turku augusti 2022

AV // SM5EUU, KERSTIN BENGTTSSON

I ÅR VAR DET ÄNTLIGEN DAGS för det uppskjutna YL-mötet i Finland. Som så många andra aktiviteter hade även detta fått vänta på grund av coronaviruset. Navet för mötet var Marina Palace hotell där också de flesta av deltagarna bodde. Mötet hade lockat YL:s från OH, OZ, SM, LA, TF, DL och G, flera hade sina OM:s med sig så totalt var vi 22 personer.

Huvudansvarig för arrangemanget var Marita OH5KIZ, men hon hade god hjälp av Anita OH5FN, Marjatta OH1MK och Teija OH6JCT.

**PROGRAMMET FÖR HELGEN** var innehållsrikt och omväxlande. Första dagen bjöds vi på bussrundtur i Åbo med professionell guide, en tur som Åbo stad bjöd på. Då fick vi bland annat bese Åbo slott och även besöka Aboa Vetus, ett arkeologiskt museum

där man fick gå omkring i de utgrävda ruinererna av de medeltida hus som hittades när man skulle bygga ut ett konstmuseum.

Efter lunch och tid för återhämtning blev det dags att kliva på bussen för att åka till OH1AA, Åbo radioklubb, klubbhus. Där ägde det officiella SYLRA-mötet rum, mötesfotografier togs och vi bjöds på finsk grillkorv, sallader och SYLRA-tårta. Vi ägnade också tid åt att beundra klubbhuset, shacket och antennerna och några gavs tillfälle att köra radio med signalen OH1SYL. Det var en synnerligen belåten skara radioamatörer som blev hämtade av bussen och körda till hotellet.

**PÅ LÖRDAGSFÖRMIDDAGEN BJÖDS VI** på båttur till Naantali (Nädendal). Båten avgick ungefär samtidigt som starten gick för Åbo maraton, så vi passade på att heja på de löpare som sprang förbi. Åbo skärgård har massor av öar och det var intressant att titta på alla olika sorters flytetyg som for omkring längs kusten och att se Finland från sjösidan. Mellan Åbo och Nädendal ligger t.ex. ett varv som bygger enorma kryssningsfartyg.

Väl framme i Nädendal fick vi tid att se oss omkring i den fina gamla staden innan lunchen serverades på restaurang Snickari. Några hade passat på att besöka Muminbutikerna som låg alldeles invid restaurangen och de kunde visa upp sina souvenirer. Man hade också möjlighet att stanna längre i Nädendal och besöka Muminland.

När vi kom tillbaka till Åbo och klev av båten upptäckte vi att maratonlöparna fortfarande sprang. Ja, inte de snabbaste kanske, de hade säkert gått i mål, men några kämpade tappert vidare. Vi amatörer fick några timmar på oss att förbereda oss inför kvällens galamiddag på hotellet.

**UNDER MIDDAGEN HÖLLS DET LOTTERI,** med många vinster. Marjatta OH1MK hade tillverkat flera av dem. DL3KWR Hardy visade ett bildspel från tidigare SYLRA-möten. Det hölls också tal och arrangörerna avtackades.

På söndagen reste några hem, men andra for till ön Katanpää på en YLpedition.

**2023 ÄR DET 20 ÅR SEDAN SYLRA** bildades och det kommer att högtidligt hållas med en jubileumsmiddag den 19 augusti i Köpenhamn. Håll koll på SYLRA-gruppen på Facebook och SYLRAS hemsida: <https://sylra.is> för mer information. ☐

*73 de SM5EUU, Kerstin*



# Radioamatörer redo att täcka upp i kris

– ”Tryggt att veta att de finns”

AV // SM7DMY, GÖRAN UVNER

**Den som uttalade dessa ord i tidningen Barometern i samband med den stora försvarsuppvisningen på Öland den 1 oktober var överste Berne Gustavsson, initiativtagare och projektledare för Totalförsvaret Öland.**

Efter ett par års pandemiuppehåll blev det äntligen dags igen för Sveriges sannolikt största försvarsuppvisning, vilken liksom tidigare ägde rum i den gamla hamnen i Stora Rör på Öland. Mitt under skördefesten den 1 oktober. Och den här gången blev det verkligen en uppvisning som hette duga. Höstvädret visade sig från sin bästa sida och åskådarna strömmade till. En preliminär uppskattning ger vid handen att besöksantalet var rekordstort och över tiotusen.

## Stor försvarsuppvisning

Under det intensiva dagsprogrammet blev det uppvisning av flera försvarsgrenar och frivilligorganisationer. Bl a flyguppvisning med JAS Gripen, ytbärgning med helikopter, fallskärms hoppning och mycket mer. Tyngre försvarsmateriel än tidigare transporterades över Ölandsbron, som för övrigt

firade 50 år dagen innan. När försvarets 60 ton tunga stridsvagn 122, en utveckling av tyska Leopard 2 och av Discovery Channel utnämnd till den bästa tunga stridsvagnen genom tiderna, skulle över bron, var det bara att stänga av för annan trafik.

## SK7RN:s nödradiosystem i centrum

Men ölänningarna själva visade också upp egen utrustning och kompetens att sätta in i läge av kris. Ett exempel är Ölands Radioamatörer, SK7RN, som berättade om hur man medverkar till att göra Öland tryggare genom det nödradiosystem, som man med stora frivilliga insatser och stöd från lokala företag och organisationer, utvecklat och driver i samarbete med de båda kommunerna.

– Jag tycker det var mycket bra att Radioamatörerna var med i år och presenterade sin verksamhet och framför allt det radiosystem som är tryggt att veta att det finns, men förhoppningsvis aldrig behöver komma till användning, säger projektledaren för Totalförsvaret Öland, överste Berne Gustavsson.

– I den tid vi lever nu är det en trygghet att det finns backup till de kommunikationer vi länge tagit för givet.

## Gör Öland tryggare

– Vi har gjort vårt nödradiosystem oberoende av internet. Vi har därför byggt upp tre relästationer, en i Böda i norr, en i mitten av ön i närheten av Borgholm och en i närheten av Mörbylånga i söder, berättade Erik Nyberg, ordförande för Ölands Radioamatörer SK7RN, för publiken när han tog plats på scen.

– Mellan relästationerna sänder vi på radiolänk. Från dessa täcker vi områden så stora att vi kan upprätthålla förbindelse över hela Öland och en bit in på fastlandet. Alltså mer än ett helt landskap.

Tekniken som Ölands Radioamatörer använder bygger på beprövad FM-teknik och man har varit noga med att inte försöka uppfinna hjulet en gång till.

## Till kommunernas tjänst

– Avsikten är att SK7RN ska hjälpa kommunerna med deras mest grundläggande kommunikationsbehov. Från kommunernas krisledningsgrupper, till viktiga kommunala funktioner och aktörer samt till de människor som bor i de två ölandskommunerna, berättade Erik vidare.

SK7RN har ett 15-tal nödradiolådor be-

Radioamatörernas tält tilldrog sig stort intresse där det stod placerat mitt bland övriga viktiga samhällsfunktioner.





Amatörradion överbryggar generationsgränserna. Här delar veteranen SM7XXQ Jan-Olof med sig av sina erfarenheter till Julle Juliusson, som påbörjat sin väg mot ett certifikat.



SM7DMY Göran visar Berne Gustavsson och Camilla Thure, krisberedskapssamordnare i Mörbylånga kommun, hur en enkel handapparat kan användas för kommunikation över hela Öland och långt in på fastlandet.



SM7NJD Åke demonstrerade nödradio-apparaterna i de öländska kommunernas informationstält på försvarsdagen.



SM7MQE Enar satt vid kontrollbordet framme vid scenen och kopplade upp JAS-piloten Martin så att han kunde tala till publiken medan han dundrade in över Ölandsbron i nära ljudhastigheten.

stående av Ericsson transceivrar i 700-serien lokaliserade till kommunala enheter där det finns reservkraft, bland annat äldreboenden på olika platser i kommunerna. Mobila enheter kommer att strömförsörjas från batterier och fordon.

### Mycket stor exponering av amatörradio

Givetvis var det inte bara nödradio som förrevisades när vi nu fick chansen att presentera amatörradio i allmänhet och Ölands dito i synnerhet. Flera av våra medlemmar hade anmält sig som operatörer och kom resande från långt in på fastlandet. Konditionerna var kanske inte de bästa på HF men några QSO blev det.

SM7GXQ Peter tog tillfället i akt att demonstrera sin specialitet, svxlink, vilket han gjorde med bravur med hjälp av en storbildskärm framför SK7RN:s tält.

### Hög WOW-faktor

Men nödradiolådor och svxlink i all ära. Den för många besökare säkert häftigaste insatsen av oss radioamatörer stod säkert SM7MQE Enar för, när han kopplade upp de kraftfulla scenhögtalarna mot JAS-piloten Martin Lindström (med rätt att utföra luftakrobatik). Via Enars flygradio presenterade Martin sig för publiken medan han dundrade fram över ölandsbron i riktning mot Stora Rör.

Wow-faktorn var hög och förhoppningsvis var det åtskilliga besökare som lämnade totalförsvarsdagen med en något reviderad uppfattning om vad de där radioamatörerna egentligen sysslar med. □

Texten till höger är publicerad i tidningen "SKEF News" nr 2/2022 där den ingår i artikeln. "Kommunikation i extraordinära lägen".

**I KORTHET**

## Den stora betydelsen av amatörradio

För många är kanske en stereotyp radioamatör, någon som tycker om teknik och som trivs bäst med att sitta hemma i stugvärmen och skruva på radioapparater.

Svenska radioamatörer och amatörradion som helhet är en enorm tillgång just för redundant kommunikation vid till exempel kriser.

I många andra delar av världen, bland annat USA och Australien finns en stark tradition med amatörradion som en viktig kompetens- och kommunikationsresurs.

Under lång tid har vi i Sverige inte varit lika öppna för denna resurs, men på vissa håll börjar nu intresset öka för vilka möjligheter som finns.

Ett aktuellt exempel är Ölands Radioamatörer, som med stora frivilliga insatser och stöd från lokala företag och organisationer, byggt upp ett nödradionät som täcker hela ön.

Nätet kan vid kriser användas av radioamatörerna för att bistå kommunerna med viktigt nödsamband.

<https://www.sk7m.se/>

**Länkar:**

- [1] <https://totalforsvaroland.se/>
- [2] <https://www.sk7m.se/2022/01/15/vi-gor-oland-tryggare/>
- [3] [https://issuu.com/skef/docs/skef\\_news\\_2-2022\\_-\\_5g\\_i\\_skogen\\_-\\_elektronik\\_som\\_st/20](https://issuu.com/skef/docs/skef_news_2-2022_-_5g_i_skogen_-_elektronik_som_st/20)

Nästa årsmöte hålls  
28 – 30 april  
i Östersund.  
Notera i almanackan!

# 2023

## RÄTT UPPGIFTER PÅ SSA.SE?

Gå in på ssa.se och slå in din signal i SM Call Book och kontrollera. Vill du skicka in ändringar måste du först gå via LOGGA IN uppe till höger och när det är gjort klicka på Medlem under Adressändra på din sida.

## SSA Årsmöte 2023

Boka redan nu årsmöteshelgen i Östersund – 28–30 april.

Föreningen Sveriges Sändaramatörer har utsett Jemtlands Radioamatörer, SK3JR, att arrangera föreningens årsmöte 2023 i Östersund. Glöm inte att redan nu planera in ett besök i Östersund den 28–30 april.

Vi uppdaterar löpande SK3JR:s hemsida med information om mötesarrangemanget. Där hittar du allt du behöver veta om boende, bankett, program, transport och mycket annat. Du hittar länk till årsmötessidan på Jemtlands Radioamatörers hemsida: [www.sk3jr.se](http://www.sk3jr.se)

Eventuella frågor och funderingar kring årsmötet kan ställas till arrangörsteamet via mail på adressen: [ssa2023@sk3jr.se](mailto:ssa2023@sk3jr.se)

SK3JR:s arrangörsteam  
Johan, SA3BYC  
Informationsansvarig

# SM3

Amatörradio  
Teknik • Gemenskap • Beredskap



## Sveriges yngsta sändaramatör

Sveriges yngsta sändaramatör är en tjej!

Strax innan midsommar så klarade Linnea SA0INE provet för att bli sändaramatör. Hon blev därmed den yngsta nuvarande sändaramatören i Sverige 14 år gammal. Linnea går nu i årskurs 8 i Byängsskolan, den skola där vår klubb har sin klubblokal. Vi gratulerar henne och önskar henne lycka till i sin nya hobby.

Clas SM0MPV

Kursansvarig Täby Sändaramatörer (SK0MT)



Årets höjdpunkt!  
Radiomässan i  
Eskilstuna

**15 april 2023 – planeringen är igång**

Vi i Eskilstuna Sändaramatörer har börjat att planera för en radiomässa lördag 15 april 2023. Mer information kommer i QTC, DX-radio, Hemsidan framöver.

**Varmt välkomna till Smé-staden och årets Radioweekend.**

**73 de SK5LW Eskilstuna Sändaramatörer**



## VÄRVA EN SÄNDARAMATÖR

Ge bort en Trafikhandbok i present till någon som du tror kan bli en sändaramatör.

Beställs via HamShop:  
[ssa.se/hamshop/](http://ssa.se/hamshop/)



### Antennplaner?

Regler vid uppsättning av antennmaster. Kan vara till god hjälp om du planerar något på höjden.

Häftet beställs vi HamShop:  
[www.ssa.se/hamshop/](http://www.ssa.se/hamshop/)

# Förslag från SSA valberedning

**Inför årsmötet 2023 publiceras härmed valberedningens enhälliga förslag på kandidater till förtroendeposter inom föreningen SSA.**

### Styrelse

Ordförande omval på två år: Jens Zander SM0HEV  
Kassaförvaltare omval på två år: Dag Florén SM0KDG  
Styrelseledamot omval på två år: Tomas Thelberg SM2OAE

Vice ordförande Jonas Hultin och styrelseledamot Bernt Eriksson SA6RTJ är valda till och med årsmötet 2024.

### Revisorer

Revisor, omval på ett år: Peter Rosenthal SM0BSO  
Revisor, omval på ett år: Per Ewing SA7AGV  
Ersättare, omval på ett år: Erik Edblad SM3EXM

Envar medlem ha rätt att senast den 1 januari föreslå en (1) motkandidat till varje post. Valberedningen skall verifiera kandidaturen.

Om inga motkandidater anmäls inställs poströstningen och valberedningens förslag fastställs på årsmötet

### Valberedningen

2022-10-11  
SM0DZB Tore sammankallande  
e-post [valberedningen@ssa.se](mailto:valberedningen@ssa.se)

## Kurs - amatörradiocertifikat

Täby Sändaramatörer, TSA, arrangerar kurs för att ta amatörradiocertifikat VT2023.

Kursen startar **måndagen den 16 januari 2023** i TSA klubblokaler i Byängsskolan, nära Täby Centrum. Det blir 15 lektioner och övningar med uppehåll för sport och påsklov. Lektionerna pågår mellan 19.00 och 21.00 inklusive fikapaus. En lektion kommer att ägnas åt praktisk övning med radioapparater. Under rasterna kommer vi ibland att ordna intressanta demonstrationer. Kursen avslutas med prov i början av juni.

Det krävs inga stora krav på förkunskaper, men matematik och fysik motsvarande årskurs 9 förväntas. Vi lär ut det som behövs på ett pedagogiskt och spännande sätt.

Kursavgiften är 925 kr. I den ingår, förutom lektionerna, kursmaterial inklusive webb-baserat kursmaterial, avgiften för ett provtillfälle, medlemskap i TSA ett år och fika.

Reducerad avgift för ungdomar och om du redan har kursmaterialet.



Frågor tas om hand av Claes Carneheim/SM0MPV  
Telefon: 070 - 620 08 12, e-post: [sm0mpv@gmail.com](mailto:sm0mpv@gmail.com)  
Täby Sändaramatörers: [www.sk0mt.net](http://www.sk0mt.net)

**Öresundsringen**  
har öppnat på 40 m 7070 kHz

Tid kl 11 och kl 15  
Varje dag - Alla välkomna!

NSRA  
[www.sk7dd.se](http://www.sk7dd.se)  
SM7DYZ, Stig



## Distriktsmöte i DO & DLO-val

**Datum:** Lördagen den 19 november

**Start:** Kl 13.00

**Plats:** Täby Sändaramatörers klubblokal/matsal. Byängsskolan, Marknadsvägen 299, Täby

**Deltagare:** Om du anmäler dig i förväg så reserverar vi förtäring till dig. Anmälan görs till [sm0wav@ssa.se](mailto:sm0wav@ssa.se)



Programpunkter start 13.00

- Val av ordförande och sekreterare för mötet
- Presentation av valberedningens förslag, Lasse SM0FDO
- Val av distriktsledare på 2 år
- Val av distriktsvalberedning, distrikt 0, på 2 år
- Övriga frågor
- Mötet avslutas
- Vår nyvalda distriktsledare presenterar sig

Fikapaus



Föredrag 14.30

- Försvarets radioanstalt: **Sveriges larmklocka**. Föredragshållare är Ola Billger, kommunikationschef FRA.
- SSA informerar: **Ställ frågor till vår ordförande, Jens SM0HEV.**
- DMR** – Vad är det som är så bra? Johan SA0BMC.

Välkomna

Ann DLO Sven-Erik vDLO  
SMOZEU SMOWAV

Distriktsvalberedningens förslag  
Vid Distrikt 0-mötet skall ny distriktsledare väljas.

Valberedningen föreslår enhälligt Johan Thid, SA0BMC.

Johan är en av de mera aktiva inom distriktet och håller i olika radionät på många olika frekvenser. Han är mycket ute i naturen och kör radio från höga platser. Även mycket kunnig inom området DMR.



En målsättning hos Johan är att få ökad radiotrafik inom distrikt 0 och därmed även ett utökat kontaktnät mellan amatörerna och klubbarna inom distriktet.

Valberedningen i distrikt 0:  
SM0FDO, Lars-Erik Jacobsson (sammankallande)  
SA0BKW, Stefan Rahn  
SA0MAD, Magnus Danielsson  
SM0FDO, Lasse

## Loppmarknad i Norrköping

**Datum:** Lördagen den 19 november

**Start:** Kl 10.

**Plats:** Norrköping, Moa Martinsons gata 2B

Position

Google 58.581256 / 16.136710

SWEREF99 TM 6493987 / E 566098

WGS84 58°34'52.5" N / 16°8'12.2" E

**Vägbeskrivning:** Från E4, avfart Norrköping södra nr 119 där-  
efter (cirka 1 km) Avfart Klockaretorpet höger igen, in på Moa  
Martinssons gata, kör 150 meter, in till höger igen och tvärt höger  
förbi röda huset (se bild), upp för backen till husets baksidan.



Bland utställarna finns Limmared Radio

Cafeterian öppnar redan kl. 9.

**Bokning av bord via E-post:** [bokning@sk5bn.se](mailto:bokning@sk5bn.se) 150 kr/bord

Välkomna

Norrköpings Radioklubb & FRO Norrköping



## SM7BGE 100 år

AV // SM7ATL, ULF NÄSSTRÖM

Det är inte ofta någon av SSA:s medlemmar fyller 100 år. Egon Jonsson, SM7BGE i Kalmar gjorde det den 1 oktober.

Jag SM7ATL, Ulf och Lennart SM7CLM uppvaktade Egon som representanter för stadens Oldtimers.

Egon kom med som nr 19 i Kalmar Radioamatörsällskap. Då var Lennart ordförande i KRAS. Båda ses på bilden. □



## Sista Bullen från SM5UFB, Göran

AV // SM5BVV, MORGAN LORIN

Göran tog sitt certifikat i februari 1992 och var då medlem i Motala Sändareamatörer. Han blev rekommenderad av dåvarande ordförande SM5PBX Ulla Nilsson att lyssna på SSA Bulletin för att få mer kunskap om amatörradion. "Bullen" sändes då av en radioamatör i Linköping vem minns inte Göran. När platsen blev vakant fick han möjlighet att över och har sedan dess läst Bulletinen för fem distriktet. Han har varit tjänsten trogen i alla trettio år förutom någon månads frånvaro på grund av sjukdom. Till början med skickade SSA ut bulletinen via brev till klubbarna för vidarebefordran

uppläsarna med det har moderniserats! När "Bullen" var en nyhet checkade upp till femtio amatörer in efter en uppläsning – det är annorlunda nu när den sprids via e-post innan uppläsning – idag är det bara handfull amatörer som checkar in säger Göran. SSA vill framföra ett stort tack till Göran för hans hängivna insats och trägna arbete för amatörradion. Sista sändning för Görans del sker den 2 oktober 2022.

*73 de SM5BVV/Morgan  
Distriktsledare SM5*

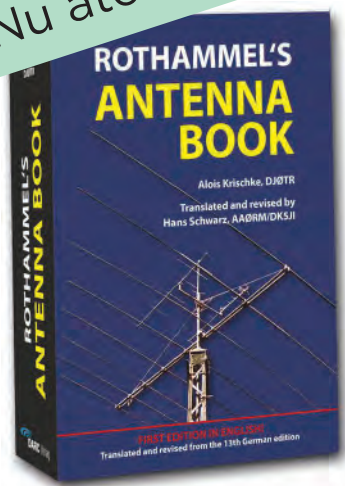


### Kommande reportage i QTC

SM7IUN, Björn har varit på resa i W-land och skriver bland annat om sitt besök på i Newington och ARRLs huvudkontor.



Nu åter i HamShop



## Rothammels Antenna Book

Översatt och reviderad från den 13:e tyska upplagan.

Under många år har radioamatörer använt denna referensbok och boken har fått en framstående plats inom amatörradiolitteraturen.

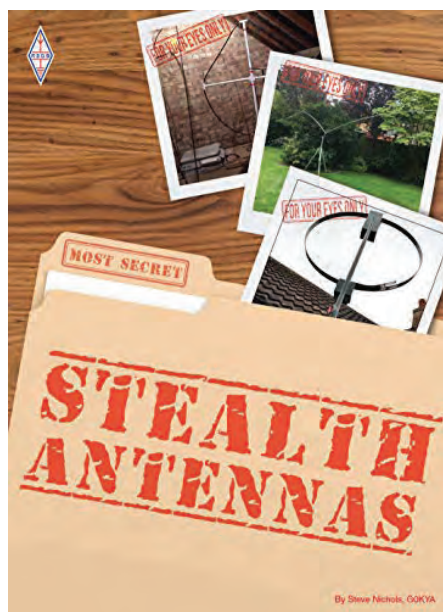
Med anor från femtioalet har boken utvecklats till en omfattande referensbok för praktisk användning.

De teoretiska avsnitten är lättillgängliga även för de läsare som inte har speciell teknisk utbildning. De praktiska delarna är utformade i detalj och det är enkelt att bygga efter beskrivningarna.

Beställ ditt exemplar: <https://www.hamshop.ssa.se/>

## Stealth Antennas 3rd Edition åter i lager

Nu finns den uppskattade boken "Stealth Antennas 3rd Edition" åter i lager.



Sedan den första utgåvan av denna bok publicerades har den blivit "ett måste" för alla som en begränsad yta att ta till för sina antennexperiment. Den här nya utgåvan har utvidgats och uppdaterats. Bland annat finns nya fallstudier, kommentar till FT8 och FT4, en design för en 2 m Slim Jim och recensioner av en flera kommersiellt tillgängliga antenner.

**BOKEN ÄR SKRIVEN AV** antennexperten Steve Nichols, G0KYA, som själv lever i en utmanande miljö för antenner. Stealth-antennerna ger lösningar för oss med små trädgårdar, intoleranta grannar, problem med tillstånd eller boende i lägenheter. I fallstudier kan du se vad som kan uppnås med de dussintals ursprungliga och geniala idéer som denna bok innehåller. Utöver antenner för tak- och vindsutrymme finner vi även många tips om externa antenner med låg profil och riktigt smygande antenner. Det finns mottagningsantennerna, toppband-

antennerna som kan ge rätt lösning för din situation.

Vi finner även en hel del om VHF- och UHF-antennerna som kan vara lättare att dölja på grund av sin storlek jämfört med HF-antennerna. Men vilka är effekterna av att montera en VHF-antenn på vinden? Detta tas upp i boken liksom risken för störningar och andra EMC-frågor. Boken ägnar ett helt kapitel om hur du undviker störningar och EMC-problem.

Boken riktar sig i första hand till dig som har begränsat utrymme för antenner, men ger även många tips till dig som har lite mer plats.

Du finner hela 240 sidor i boken.

Beställs via HamShop, se nedanstående länk eller slå en signal på:  
070-958 57 05 (måndag-torsdag 9-12)

SM5HJZ, Jonas

<https://www.hamshop.ssa.se/>

# Föreningen Sveriges Sändareamatörer Protokoll från styrelsemöte 2022-09-20 (Zoom)

Tid: kl. 18.00 – 19.15

Deltagare:

Jens Zander, SM0HEV, ordförande  
Jonas Hultin, SM5PHU, vice ordförande  
Dag Florén, SM0KDG, kassaförvaltare  
Tomas Thelberg, SM2OAE, ledamot (§ 1–5)  
Bernt Eriksson, SA6RTJ, ledamot  
Eric Lund, SM6JSM, adjungerad  
Jonas Ytterman, SM5HJZ, kanslist (§ 1–3)

## §1. Formalia

- Mötet öppnades kl. 18.00 av ordförande Jens SM0HEV.
- Kallelse till mötet har skett enligt stadgarna.
- Eric SM6JSM valdes till mötessekreterare.
- Jonas SM5PHU valdes till justeringsman.
- Dagordningen godkändes.
- Föregående mötesprotokoll är underskrivet, har lagts ut på hemsidan, delgivits revisorerna och publicerats i QTC.

## §2. Kansliet

- Jonas SM5HJZ informerade om att skrivelse inkommit med begäran om hjälp vid anskaffning av radioutrustning till Ukraina. Styrelsen får kopia av brevet.

Jonas har sammanställt samtliga utgåvor av QTC i PDF-format med hjälp av Arboga Elektronikhistoriska Förenings arbete med inskanning av QTC plus egna filer. Det är nu möjligt för SSA:s kanslipersonal att fritextsöka på namn, anropssignaler etc.

Dag SM0KDG meddelar att Trafikhandboken måste uppdateras inför nytryck som bör ske inom kort. Den förra utgåvan är från 2012.

Papperskostnaden för QTC har stigit med 34% i förhållande till förra året; motsvarande 60000 kronor hittills.

Dag kommer att ha ett möte med SSA:s ansvarige för vår aktieportfölj, Lennart SM5AOG, och därefter ska Dag och Lennart utarbeta ett förslag till ny placeringspolicy för beslut i styrelsen.

- Reseersättningar. Finansdepartementet lämnade den 3 maj in en proposition om höjd skattefri reseersättning till 25:- / mil att gälla från 1 januari 2023. Dag fick i uppdrag att utreda konsekvenserna för SSA med skattepliktig ersättning på 18:- milen för de som rest för mer än 1000 kr under året; utöver den skattefria ersättningen på 18,50.

## §3. Kommande årsmöten

Inga ansökningar har inkommit beträffande årsmötesarrangemang 2024.

## §4. Distriktsledare

Nya distriktsledare för SM0 och SM5 föreligger, som kommer att väljas vid de kommande distriktsmötena, men SSA efterlyser fortfarande nya DL för SM2 och SM7.

## §5. Digital provförrättning

Möte på kansliet 21/9 med Therese, Jens, Dag och Jonas PHU, beträffande de administrativa rutinerna runt de kommande digitala provförrättningarna. Därefter möte med PTS i samma ärende med betoning på personlig integritet, GDPR-regler och säkerhet vid provtagning. Utbildning av provförrättare kommer att ske under hösten/vintern.

## §6. Samhällsstöd

Ett möte med FRO är planerat till mitten av oktober i Kista. Deltagare från SSA är Jens, Jonas PHU och Bernt (digitalt) från SSA och två personer från FRO.

Bernt har haft flera positiva samtal med ett par personer som kan vara villiga att ta över posten som Sektionsledare Samhällsstöd.

## §7. Myndighetskontakter PTS

PTS startar under hösten en revidering av undantagsföreskriften. SSA arbetar för att föreskriften skall innehålla instegscertifikat. Arbetet beräknas att ta tid då även EU-kommissionen behöver ”notifieras” och vi kan i bästa fall hoppas på att PTS kan vara klara med revideringen under 2023.

## §8. Utbildning

Jonas PHU håller webbsidan om pågående och kommande certifikatkurser up-to-date. Direktlänk: [www.ssa.se/amatorradio/kurstillfallen](http://www.ssa.se/amatorradio/kurstillfallen)

## §9. SSA-bulletinen

Synpunkter på SSA-bulletinen är vanliga och handlar om bl.a. längden på bulletinen och sändningsscheman. Det står uppläsarna fritt att redigera bulletinen, t.ex. hoppa över notiser som inte berör bulletinstationens normala täckningsområde. Jonas PHU fick i uppdrag att undersöka koordinationen mellan KV- och VHF-bulletinerna.

## §10. Övriga frågor

Inga övriga frågor har inkommit.

## §11. Kommande möten

DL/SL-möte den 2 oktober kl. 19.  
Styrelsemöte SSA tisdag 25/10 kl. 18.00 (Zoom)

## §12. §12 Mötets avslutande

Styrelsemötet avslutades av ordföranden kl. 19.15

Vid protokollet:

Mötessekreterare: Eric Lund SM6JSM  
Justeringsman: Jonas Hultin SM5PHU  
Ordförande: Jens Zander SM0HEV

## Material till QTC-redaktionen

Skicka gärna underlag per e-post. I stort sett hanterar redaktionen alla filformat. Material i Power-Point eller liknande program undanbedes. Om möjligt, *komplettera* underlaget med en Acrobat-fil på det du skrivit.

Digitala bilder levereras som separata filer och skall vara i originalutförande, direkt från digitalkameran eller skannern. Gör ingen bearbetning av bilderna.

För att få bästa kvalitet i tryck, använd kamerans högsta upplösning. Om du vill använda RAW-formatet, kontakta mig innan du skickar bilderna. Omslagsbilder måste vara av extra god kvalitet och motivet skall rymmas inom 210 x 190 mm (b x h).

I den händelse att du enbart har bilder som papperskopior går det bra att skicka dem till mig, så scannar jag in dem.

Önskas dessa bilder i retur anger du det i foljebrevet.

Enklast för mig är att få underlaget per e-post. Bifogade filer upp till 15 MB går bra. Har du flera stora filer, skicka dem styckvis. I möjligaste mån skickas en granskningskopia på inkomna bidrag. Kopian skickas som Acrobat-fil och per e-post. Pappersutgåvor kan erhållas efter särskild överenskommelse.

Tidplan återfinns i varje nummer av tidningen.

QTC-redaktionen

Jonas Ytterman

070-9585705

[qtc@ssa.se](mailto:qtc@ssa.se)

eller

Föreningen Sveriges

Sändareamatörer

Box 45, 191 21 Sollentuna

## QTC Amatörradio - tidplan

Nr	Manusstopp <sup>1</sup>	Annonser <sup>2</sup>
12, 2022	Sön 2022-11-06	Lör 2022-11-19
1, 2023	Sön 2022-12-04	Lör 2022-12-17

Hos läsare; tidningen skall nå läsarna under de första vardagarna i varje månad med undantag av juli månad då ingen tidning utkommer. Distributionen sker med B-post, vilket kan ge flera dagars spridning mellan första och sista ankomstdag.

1. Manusstopp kl 14.00 för allt underlag, inklusive platsreservation för kommersiella annonser.
2. Radannonser (HamAnnonser) Köpes/Säljes. Kommersiella annonser, fullt färdigt underlag (Acrobat-fil). Levereras senast kl 14.00.

Tidplanen finns även tillgänglig på [ssa.se](http://ssa.se)  
Sök på: *tidplan*.

## SSA:s utgående QSL-service

Alla utgående QSL postas till:

SSA QSL Bureau  
c/o SM6JSM Eric Lund  
Bastustigen 26  
546 33 Karlsborg

Kort till SM-stationer postas till:

SSA  
Box 45  
191 21 Sollentuna



SSA QSL Bureau  
c/o SM6JSM Eric Lund  
Bastustigen 26  
546 33 Karlsborg

Medlemsavgifter			
Inom Sverige	Utanför Sverige <sup>1</sup>		
Till och med det kalenderår man fyller 29 år	170 kr	Europa ekonomi	670 kr
Från och med det år man fyller 30 år	480 kr	Europa 1:a klass	720 kr
Familjemedlemsavgift	270 kr	Utanför Europa ekonomi	810 kr
Ständig medlem till och med det kalenderår man fyller 64 år	6 500 kr	Utanför Europa 1:a klass	850 kr
Ständig medlem från och med det kalenderår man fyller 65 år	4 000 kr	Endast digital QTC	480 kr
<b>Prenumeration och lösnummer</b>			
Prenumeration helår inom Sverige	480 kr	Lösnummer inklusive porto inom Sverige	45 kr

**Not 1:** Reservation för prisändring.

Våra betalningsvägar vid betalning från utlandet

**Bank:** Nordea

**Bankens adress:** Mäster Samuelsgatan 20, 105 71 Stockholm, Sweden

**SWIFT/BIC-adress:** NDEASESS

**Kontonr:** 9960 4200522771

**IBANKod:** SE79 9500 0099 6042 0052 2771

## Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Plusgiro: 5 22 77 - 1

Bankgiro: 370 - 1075

web-plats: [www.ssa.se](http://www.ssa.se)

### Kansliet i Sollentuna

Postadress Box 45 Expeditionstid Torsdag 10.00 – 12.00  
191 21 Sollentuna Annan tid efter överenskommelse.

Besöksadress Turebergs Allé 2 Telefontid Måndag – torsdag 9.00 – 12.00  
Sollentuna

Medlemsärenden, provfrågor, ekonomi, utebliven QTC m. m. handläggs av  
Therése Tapper

Telefon 070-958 57 02 e-post [therese@ssa.se](mailto:therese@ssa.se)

Adressändringar, HamShop, tekniska frågor m. m. handläggs av  
SM5HJZ, Jonas Ytterman

Telefon 070-958 57 05 e-post [hq@ssa.se](mailto:hq@ssa.se) respektive  
[hamshop@ssa.se](mailto:hamshop@ssa.se)

### Arkiv och administrationen av specialsignaler i Karlsborg

Postadress Bastustigen 26 Kansliet i Karlsborg hanterar föreningens arkiv.  
546 33 Karlsborg Administrationen av specialsignaler handhas från  
Karlsborg genom e-postadressen [signal@ssa.se](mailto:signal@ssa.se)  
Alla övriga frågor handhas av kansliet i  
Sollentuna.

Besöksadress Flygfältsvägen 29  
Karlsborg

Telefon 070-958 57 06 Telefontid 13 – 16  
måndag – tisdag & torsdag – fredag

Arkivarie SM6JSM, Eric Lund e-post [sm6jasm@ssa.se](mailto:sm6jasm@ssa.se)

### SSA kansli öppnar för besök - igen

Pandemin kommer och går, vi öppnar igen. Expeditionstid  
torsdag 10.00 – 12.00, annan tid efter överenskommelse  
med Therése ; 070 – 958 57 02 eller [therese@ssa.se](mailto:therese@ssa.se)

**QTC Amatörradio** produceras på PC med Adobe InDesign och Adobe Photoshop.

*Typsnitt:* Garamond, Gotham och Myriad.

*Papper:* Tom & Otto silk 150 g, respektive Tom & Otto silk 90 g.

### QSL-information

Utgående QSL (utanför Sverige)  
SM6JSM, Eric Lund  
Bastustigen 26  
546 33 Karlsborg

Utgående QSL (inom Sverige)  
SSA Kansli  
Box 45  
191 21 Sollentuna

### Inkommande kort

Från SSA QSL-byrå distribueras QSL-kort till dig via QSL-distriktschefen (QSL-DC)  
för respektive distrikt, till QSL-ombud för din ort. Närmare uppgift om QSL-ombu-  
det för din ort kan fås av respektive QSL-DC:

DC0 SM5CCT, Bengt Eriksson  
DC1 SM1TDE, Eric Wennström  
DC2 SA2APO, Håkan Fahlén  
DC3 SM3NXS, Sten Holmgren

DC4 SM4EPR, Mats Ericson  
DC5 SA5FYR, Carola Leeman  
DC6 SM6EAT, Roland Johansson  
DC7 SM7HPK, Uno Lod

### HQ-nätet

HQ-nätet körs normalt första och tredje  
lördagen varje månad klockan 09.00  
svensk tid på 3704 kHz ± QRM.  
Sommaruppehåll under juli månad

*73 Jens SMOHEV*

### Tidsåtgång för att erhålla signal

Då kansliet, från provförrättaren,  
erhållit rättat och sammanställt prov  
försöker vi på kansliet göra vad vi kan  
för att så snart som möjligt kunna dela  
ut anropssignal. Räkna dock med 5  
arbetsdagar från det att vi erhållit prov  
enligt ovan, innan detta arbete är klart.

*Kansliet genom SM5HJZ, Jonas*

### Leverans av provfrågor

För allas bästa; leverans av provfrågor  
är prioriterat arbete på kansliet. Prov-  
frågorna ligger dock inte på hyllan  
och väntar utan skall tillverkas, packas,  
journalföras och skickas. Vi uppskattar  
en smula framförhållning. Vänligast  
räkna med en veckas leveranstid, var  
ute i god tid.

*Kansliet genom SM5HJZ, Jonas*

**Eftertryck** med angivande av källan är  
endast tillåtet om upphovsmannen ger  
sådan rättighet. För ej beställt material  
insänt till redaktionen, medredaktörer  
eller SSA ansvaras ej. Redaktionen för-  
behåller sig rätten att redigera insänt  
material. Om insänt material önskas  
åter, skall detta tydligt anges.

Medarbetare som sänder material till  
redaktionen och som hämtar text och  
bild från annan källa, till exempel en  
web-plats, skall ha inhämtat tillstånd  
från upphovsmannen där det tydligt  
framgår att materialet får utnyttjas för  
publicering i QTC, föreningens web-  
plats och i SSA-bulletinen. För eventu-  
ella felaktigheter i tidskriften ansvaras  
ej. Arvode utgår ej.

### Utebliven eller skadad tidning

meddelas SSA:s kansli: [therese@ssa.se](mailto:therese@ssa.se)

### Adressändring

[www.ssa.se/ssa/adressandra/](http://www.ssa.se/ssa/adressandra/)





Ny anropssignal och medlem			
SM2-8615	Roger Bergvall	Mandolingatan 29	943 33 Öjebyn
SM2-8618	Joel Aaltonen	Terrassgatan 9	981 35 Kiruna
SM2-8622	Magnus Burström	Blåbärsstigen 51	941 41 Piteå
SM3-8613	Pernilla Sjöberg	Strandvägen 7, Lgh 1002	854 66 Sundsvall
SM3-8616	Patrik Olsson	Massavägen 16	893 40 Köpmanholmen
SM4-8619	Jonny Bringås	Barkenvägen 113	771 90 Ludvika
SM4-8620	Johan Lindqvist	Hoppdansliden 17	656 39 Karlstad
SM5-8617	Jonas Hillerström	Esplanaden 5A	613 30 Oxelösund
SM6-8614	Kristoffer Olsson	Arrendegatan 78	441 56 Alingsås
SM6-8621	Martin Dittmer	Ånimmevägen 7	662 97 Ånimskog
SM7-8612	Rolf Åberg	Nygatan 1C	577 31 Hultsfred
Ny anropssignal			
SI5EH	SK5BN, Norrköpings Radioklubb		
SB5L	SM5SVQ, Bo Lewander		
SC6O	SM6OEF, Bengt Frykler		
Ny medlem			
SA2PRD	Petter Rodhelind	Avans byaväg 37	975 94 Luleå
SM4SDT	Mikael Johansson	Högdalsvägen 30	672 31 Årjäng
Ständig medlem			
SA0BTT	Bo Darnald	Runvägen 10 6tr	141 48 Huddinge
Återinträde			
SA0AFY	Thomas Rendahl Mozart	Högvägen 9	131 42 Nacka
SA5AYV	Lars Thunblad	Åkervägen 27 bv 2102	746 36 Bålsta
SM0LVG	Sven Jungmar	Logvägen 67	163 55 Spånga
SM3MTP	Torbjörn Grip	Borg 514	826 94 Norrala
SM7-6536	Mats-Åke Andersson	Växjövägen 29	343 37 Älmhult
SM7IGV	Björn Pettersson	Slättervägen 113	352 53 Växjö

## Silent Keys

SM3UAA	Åke Johansson	Bollnäs
SM5CMM	Ove Eriksson	Skärblacka
SM5XJO	Torbjörn Karlsson	Finspång
SM6UQM	Tony Martinsson	Torslanda
SM7FIG	Hans-Olof Wedenhagh	Tranås
SM7GGK	Claes Hjalmarsson	Sibbhult



# Ham-annonser

**Ham-annonser är gratis för medlemmar**, dock högst 200 tecken. Däröver: Grundpris 40 kr och tillägg 5 kr för varje påbörjad grupp om 40 tecken.

Affärsmässig annonsering samt för icke medlemmar: Grundpris 100 kr för 200 tecken och tillägg 10 kr för varje påbörjad grupp om 40 tecken.

Annonstext skall finnas SSA tillhanda enligt QTC tidplan som återfinns i denna tidning och på ssa.se.

Eventuell betalning skall ske i förskott och finnas SSA tillhanda senast den 10 i respektive månad PG 5 22 77 - 1 eller BG 370 - 1075.

Ham-annonser skickas till QTC-redaktionen och som e-post till [qtc@ssa.se](mailto:qtc@ssa.se) eller Föreningen Sveriges Sändareamatörer Box 45, 191 21 Sollentuna

## Säljes

10 m 4-element Yagi, fabrikat CueDee mycket gott skick. Pris 1200 kr  
SMODIS, Gunnar  
070 - 522 5511

## Köpes

Söker en original manual i gott skick till Heathkit HW-100. Är också intresserad av Heathkit HR-20 i gott kosmetiskt skick men inte nödvändigtvis fullt fungerande.

SMOEAP, Lars Eklund  
[sm0eap@hotmail.com](mailto:sm0eap@hotmail.com)  
073 - 634 5012

## Vi erbjuder dig ett brett utbud för amatörradion



## och elektroniska byggstenar



Vi utvecklar, producerar och marknadsför produkter av industriktillförlitlighet för amatörradio. HFC Michael Berg erbjuder antennenkopplare, baluner, förstärkare, ferriter, trådanter, koaxialkabel (Aircell 5/7, Aircom Premium, Ecoflex 10/15 m.fl.), HF-adaptrar och ett stort sortiment HF-kontakter typ UHF, N, BNC, SMA, TNC och 7/16 m.fl. Vi tillverkar kundanpassade kablage och har levererat mer än 100 000 enheter.

Gå till vår hemsida [www.hf-berg.de](http://www.hf-berg.de) eller besök oss på eBay **eBay butik: hf-mountain-components**

HFC-Nachrichtentechnik Michael Berg  
Schladdenhofer Weg 33, 58636 Iserlohn, Tyskland  
email: [mountain-components@t-online.de](mailto:mountain-components@t-online.de)  
email: [info@hf-berg.de](mailto:info@hf-berg.de)  
Telefon: +49 2372 75 980

## 10% rabatt\* som medlem i SSA

Gör dina tekmilinköp hos Conrad  
Välj från mer än 750 000 produkter

**Rabattkod: SSA\_CONRAD\_2022A**



**CONRAD**  
[www.conrad.se](http://www.conrad.se)



\*Gäller inte Apple, DJI, bärbara datorer, smartphones, TV, GPS:er eller surfplattor!

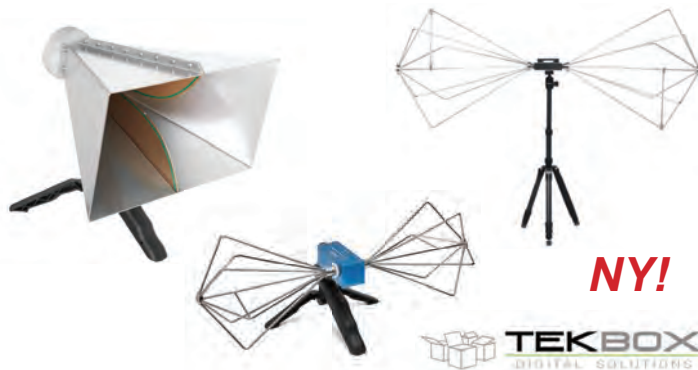


## Spektrumanalysator - realtid

Avancerad spektrumanalysator med utökat frekvensområde 9kHz - 5.0/7.5GHz, samt trackinggenerator (TG). Med realtidsvisning inom 40MHz, vilket lämpar sig för digitala moder, frekvenshopp och andra intermittenta signaler. Tack vare realtidsanalysen kan de fångas och amplitudbestämmas med hög noggrannhet. 10.1 tum (1024x600) WVGA display med touch. Fjärrstyrning via bl.a inbyggd webserver.

41017593 SSA3050X-R - 5.0GHz realtid  
41017594 SSA3075X-R - 7.5GHz realtid

begär offert!  
begär offert!



NY!

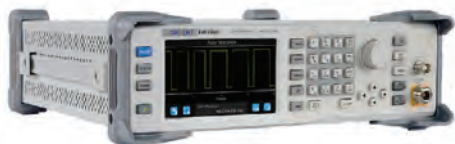


## Antenner för EMC-mätning

Prisvärda och högkvalitativa mätantenner från TekBox för EMC-testning. Antennerna levereras med testprotokoll och kalibreringsdata. Vi erbjuder även ett komplett sortiment med förstärkare, prober, skärmade tält, adaptrar, kablage, kalibreringssatser och andra tillbehör som kan behövas!

41018121 Bikonisk antenn 30MHz - 1GHz 2W 8 995:-  
41018122 Bikonisk antenn 30MHz - 300MHz 100W 15 120:-  
41018120 Double Ridge Hornantenn 1GHz - 8GHz 100W 10 370:-

Våra produkter är avsedda för personer med goda kunskaper inom ellära och elektronik. Dokumentation finns normalt endast tillgänglig på engelska.



## RF Signalgenerator Siglent SSG3000X

Kraftfull professionell signalgenerator som täcker 9kHz - 2.1/3.2GHz. inbyggd AM/FM/PM modulation samt pulsmodulation. Utnivå -110dBm -- +13dBm. Finns även i utförande för IQ-modulation. USB/ethernet/webserver.

41016773 SSG3021X 2.1GHz 24 995:-  
41016775 SSG3032X 3.2GHz 42 995:-



NY!

MSO 100 - 200 - 350 - 500 MHz, 2GSa/s, 2/4-kanaler  
50 MHz funktionsgenerator  
16-kanals logikanalysator



## SDS2000X+ Mixed Signal Oscilloscope

Ny serie oscilloskop för den krävande användaren. 2 GSa/s, 10,1" touch-skärm, super-fosfor (intensitetsgradering), avancerad trigger, segmenterad datafångst, hårdvaruassisterad FFT, omfattande analysfunktioner, seriell avkodning mm. Förbättrad 8/10-bitars vertikalupplösning. Anslutning till dator via USB, ethernet eller GPIB (option). Inbyggd webserver för enkel fjärranvändning via nätverket. Integrerad funktionsgenerator och 16-kanalers logikanalysator (optioner).

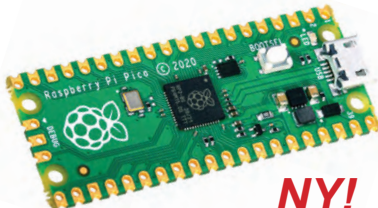
41017439 SDS2102X+ 100 MHz 2.kan 11 870:-  
41017440 SDS2104X+ 100 MHz 4.kan 15 820:-  
41017441 SDS2204X+ 200 MHz 4.kan 25 040:-  
41017442 SDS2354X+ 350 MHz 4.kan 34 280:-  
Kan uppgraderas till 500 MHz



## RTL-SDR

- USB mottagare för SDR  
- 24 - 1766 MHz

DVB-T mottagarsticka som blivit populär för SDR (Software Defined Radio). Inbyggd i aluminiumhölje. TCXO för bästa temperaturstabilitet. Ansluts i USB-port på datorn. Kräver SDR programvara med drivrutiner (ingår ej, laddas ner kostnadsfritt)  
41015067 RTL-SDR 329:-  
41016660 Dipolantenn universal set 149:-



NY!

## Raspberry Pi Pico

Egenutvecklad ARM (Cortex M0+ 133MHz, 2MB flash) RP2040. Liten, strömsnål och otroligt prisvärd. Programmeras enkelt i MicroPython eller C.

41018074 Raspberry Pi Pico 49:-



## SDG800 Funktionsgenerator

Funktionsgenerator i 30 MHz utförande. 1 kanal, 14 bitar, 1 uHz frekvensupplösning. Genererar sinus, fyrkant, ramp, puls, vitt brus och ariträra vågformer (46 fördefinierade). Amplitud 4mVpp - 20Vpp. Modulation AM, FM, PM, DSB-AM, FSK, ASK, PWM, Sweep, Burst.

41016922 SDG830 30 MHz 2 795:-



**Arduino Uno rev 3**  
Det äkta grundkortet i Arduino-serien. Baserad på ATMEGA328 processor. Anslutes till din PC via USB.  
12200029 249:-



41017552 Raspberry Pi 12Mpx kamera 629:-  
41017553 Lins 16mm 629:-  
41017554 Lins 6mm 319:-



## Digitalt mikroskop 560x

Mikroskop för lödning och inspektion. Högupplöst 5" display, USB- och HDMI-anslutning. 50-220mm arbetshöjd. Upp till 560x förstoring.

NY! 41017669 2 495:-



www.electrokit.com

1 lödandets tjänst sedan

2004



Tel: 040-298760

www.electrokit.com

Moms ingår. Frakt tillkommer - från 29:-.  
Se hemsida för detaljer.

Reservation för ev fel o ändringar.

byggsatser  
komponenter  
enkortsdatorer  
mät o test  
tillbehör

- Rätt pris till alla - utan rabattkoder
- Alla produkter på eget lager i Sverige
- Snabb leverans
- Säkra betalätt
- 30 dagar öppet köp

Över 4 000  
varumärken

Över 750 000  
produkter i sortimentet

Fri frakt  
över 999 kr

# Stockholm, Motala och resten av landet.

## Vi levererar direkt till din dörr!

Som medlem i SSA får du 10% rabatt\*

Rabattkod: SSA\_CONRAD\_2022A



# CONRAD

En av Europas största webbutiker för teknik och elektronik

Med ett utbud på över 750 000 produkter kan Conrad.se alltid erbjuda heta och unika produkter till bra priser. Vårt breda sortiment innehåller alltifrån actionkameror, gitarrer och aktivitetsarmband till RC-flyg, fläktar och 3D-skrivare. Hos oss hittar du något för varje behov och alla årstider.

\*Gäller inte Apple, DJI, bärbara datorer, smartphones, TV, GPS:er eller surfplattor!

[conrad.se](http://conrad.se)

**Din rabattkod hos Conrad för att få 10 % rabatt: SSA\_CONRAD\_2022A****ANJO Antenner**

Lindenstr. 192  
DE 525 25 Heinsberg, Tyskland  
Tel. +49-2452 156 779  
[www.joachims-gmbh.de](http://www.joachims-gmbh.de)  
[anjo@joachims-gmbh.de](mailto:anjo@joachims-gmbh.de)

**antennerna.se**

BBJA-Handel AB  
Habbestorp 304  
SE-383 92 Mönsterås  
Tel +46-706 274 450  
[www.antennerna.se](http://www.antennerna.se)

**Conrad**

Conrad Elektronik Norden AB  
Skeppsgatan 19  
SE 211 11 Malmö  
[www.conrad.se](http://www.conrad.se)  
<https://help.conrad.se/hc/sv>  
[kundservice@conrad.se](mailto:kundservice@conrad.se)

**Electrokit Sweden AB**

Väst kustvägen 7  
SE 211 24 Malmö  
Tel 040-298760  
Fax 040-298761  
[www.electrokit.se](http://www.electrokit.se)  
[info@electrokit.se](mailto:info@electrokit.se)

**FB Radio AB**

[www.fbradio.se](http://www.fbradio.se)  
[info@fbradio.se](mailto:info@fbradio.se)

**Funkamateurl**

Box 73 Amateurfunkservice GmbH  
Majakowskiring 38  
DE 131 56 Berlin, Tyskland  
[www.funkamateurl.de](http://www.funkamateurl.de)

**F.G.H@t-online.de**

Auf der Lette 13  
DE 350 85 Ebsdorfergrund, Tyskland  
Tel: +49-6424/94 36 52  
Fax: +49-6424/94 36 53  
[www.FGH-Funkgeraete.de](http://www.FGH-Funkgeraete.de)  
[F.G.H@t-online.de](mailto:F.G.H@t-online.de)

**Försvarsmaktens tekniska skola**

Flottiljvägen 1  
302 33 Halmstad  
+46-352 662 000  
[www.forsvarsmakten.se/fmts](http://www.forsvarsmakten.se/fmts)

**HFC-Nachrichtentechnik Michael Berg**

Schleddenhofer Weg 33  
DE 586 36 Iserlohn, Tyskland  
Tel +49-2372 75 980  
[www.hf-berg.de](http://www.hf-berg.de)  
[info@hf-berg.de](mailto:info@hf-berg.de)

**Institutet för rymdfysik i Kiruna**

Rymdcampus i Kiruna  
[www.irf.se](http://www.irf.se)

**Limmared Radio & Data AB**

Marielundsgatan 52  
SE 332 35 Gislaved  
0325-660 660  
[www.limmared.nu](http://www.limmared.nu)  
[info@limmared.nu](mailto:info@limmared.nu)

**LoH Electronics**

Karlsdalsallén 53  
SE 702 18 Örebro  
[www.lohelectronics.se](http://www.lohelectronics.se)

**Maas Funk-Elektronik**

Heppendorfer Str. 23  
DE 501 89 Elsdorf, Tyskland  
+49-2274-9387/14  
[www.maas-elektronik.com](http://www.maas-elektronik.com)  
[info@maas-elektronik.com](mailto:info@maas-elektronik.com)

**Microware Software s.n.c.**

Via S.G.  
Bosco 15  
IT 14019 Villanova  
d'Asti AT, Italy  
[www.easylog.com](http://www.easylog.com)  
[info@easylog.com](mailto:info@easylog.com)

**Nowa Kommunikation AB**

Södra Hamngatan 35  
SE 411 14 Göteborg  
[www.nowakommunikation.se](http://www.nowakommunikation.se)

**Radiokommunikation i Borås**

Tvinnargatan 25  
SE 507 30 Brämhult  
033-723 22 10  
[www.rakom.se](http://www.rakom.se)  
[info@rakom.se](mailto:info@rakom.se)

**Radio Zone**

[www.radiozone.nu](http://www.radiozone.nu)

**Remoterig**

Microbit 2.0 AB  
Nystaden 1  
SE 952 61 Kalix  
[www.remoterig.com](http://www.remoterig.com)  
[info@remoterig.com](mailto:info@remoterig.com)

**RT Systems**

RT Systems  
267 S Davis Road  
LaGrange, GA 30241  
USA  
[www.rtsystems.com](http://www.rtsystems.com)

**SSB-Electronic**

Am Pulverhäuschen 4  
DE 59557 Lippstadt, Tyskland  
+49 2941-93385-0  
[sales@ssb-electronic.com](mailto:sales@ssb-electronic.com)  
[www.ssb-electronic.com](http://www.ssb-electronic.com)

**SHF-Elektronik**

Röntgenstr. 18  
DE 642 91 Darmstadt, Tyskland  
+49 6151 1368660  
[contact@shf-elektronik.de](mailto:contact@shf-elektronik.de)  
[www.shf-elektronik.de](http://www.shf-elektronik.de)

**Svebry**

[svebry@svebry.se](mailto:svebry@svebry.se)  
[www.svebry.se](http://www.svebry.se)

**Sveriges DX-förbund**

Box 1097  
SE 405 23 Göteborg  
[www.sdx.se](http://www.sdx.se)  
[registrator@sdx.se](mailto:registrator@sdx.se)

Förteckningen visar de företag som under den senaste tiden annonserat i tidningen.  
Om du vill annonsera, kontakta: Jonas Ytterman (SM5HJZ)  
Tel 070-958 57 05 mellan kl 09.00-12.00, måndag-torsdag  
[qtc@ssa.se](mailto:qtc@ssa.se)