

# QTC

HF



Möte SSA - RCA Radio  
Club Argentino  
**SIDAN 34**

VUSHF



Konditionerna i december  
**SIDAN 17**

**AMATÖRRADIO** • NUMMER 2 FEBRUARI 2020 • MEDLEMSTIDNING FÖR FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREMATÖRER



> EN SAMLING ANTENNANALYSATORER | S. 6

> SOCWA-KONCEPTET GÅR PÅ EXPORT | S. 14

> MONSTERANTENN FÖR 23 CM EME | S. 22

> WEBBTJÄNSTER FÖR AMATÖRRADIO | S. 30

SSA  
Sveriges  
Sändareamatörer  
2019



## **MASTRANT** ANTENNA GUYING

# **ICOM - KENWOOD - YAESU**



Yaesu FT3DE 144/430MHz  
Färgskärm, Blåtand, C4FM **4 995 KR**



Staglina Mastrant P  
2mm 100m, Styrka 100kg **225 KR**



Icom IC-7300  
HF/50 & 70MHz **13 995 KR**



Kabel RG-Mini8  
6.1mm 100m **995 KR**



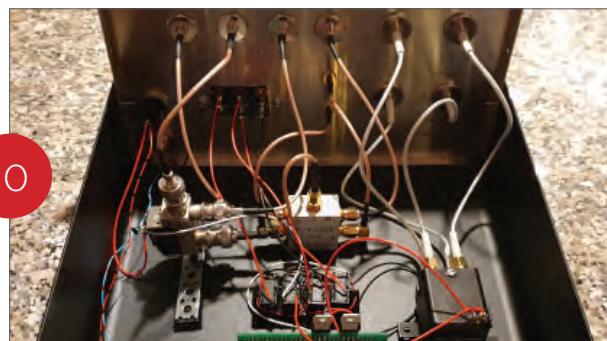
Icom IC-705 QRP  
HF/50/70/144/430MHz **15 495 KR**



Anytone AT878 Plus  
VHF/UHF, Blåtand **2 495 KR**

# INNEHÅLL

<b>LEDARE</b>	
NRAU mötet hålls i Sverige	5
<b>TEKNIK &amp; EGENBYGGE</b>	
En samling antennanalysatorer	6
Inband-switch för contest	10
<b>HF</b>	
SOCWA-konceptet går på export till Schweiz	14
<b>VUSHF</b>	
VUSHF-spalten	16
SM5DGX bygger monsterantenn för 23 cm EME	22
<b>VUSHF &gt; TOPPLISTAN</b>	24
<b>SMÄTT &amp; GOTT</b>	
Eldsjälsstipendium	26
I kommande nummer	26
K1JT kommer till Hammeetingen	26
Vårauktion i Växjö	27
Årsmötet 2020 i Östersund	27
Kils Tele-, Radio- och Datormuseum	27
<b>UNGDOMSVERKSAMHETEN</b>	
NOTA 2020	28
<b>REPORTAGE</b>	
12 dagar för HB-OCWA-diplom nr 1	29
<b>DINA LOGGAR PÅ NÄTET</b>	
Webbtjänster för amatörradio	30
<b>HF</b>	
HF/DX/Contest-spalten	34
SSA:s utgående QSL-service	36
<b>CW</b>	
Palats brukar vara byggda i marmor...	38
<b>VÄRLDSRADIOLYSSNARE</b>	
Danska Radio 208 är nu igång	40
<b>MARKNADSNYTT</b>	43
<b>CONTEST</b>	44
<b>PÅ GÅNG</b>	
Veckoslutskurs - Teknik för Amatörradiocertifikat	45
Weekendläger på Hemsö fästning 1-3 maj	45
Medlemmarna i distriktet 4 kallas till vårens möte	45
<b>REPORTAGE</b>	
Elnätsalstrade radiostörningar	46
Ölands Radioamatörer - SK7RN ordnar nödsamband	48
Nödkommunikation vid kriser och katastrofer	49
<b>HISTORIK</b>	
Kustspaningsradar - viktigt förband under Kalla kriget	52
<b>KANSLI, QTC OCH RADANNONSER</b>	
Ham-annonser	55
Silent Keys	56
SSA:s Valberedning informerar	57



## Omslaget

SM5DGX bygger monsterantenn för  
23 cm EME  
Mer om detta på sidan 22.



## QTC AMATÖRRADIO

Årgång 94, nr 2 2020  
Medlemstidsskrift och organ för  
Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Utebliven eller skadad tidning  
meddelas SSA:s kansli:  
Tel 08 - 585 702 73  
therese@ssa.se  
Adressändring:  
[www.ssa.se/ssa/adressandra/](http://www.ssa.se/ssa/adressandra/)

## REDAKTÖR

Jonas Ytterman, SM5HJZ  
Tel 08 - 585 702 76  
[qtc@ssa.se](mailto:qtc@ssa.se)

## ANSVARIG UTGIVARE

Hans-Christian Grusell, SM6ZEM  
070 - 528 22 50  
[sm6zem@ssa.se](mailto:sm6zem@ssa.se)

## KOMMERSIELLA ANNONSER

Hans-Christian Grusell, SM6ZEM  
070 - 528 22 50  
[sm6zem@ssa.se](mailto:sm6zem@ssa.se)

## UTGIVARE

Föreningen Sveriges  
Sändareamatörer  
SW ISSN 0033 4820

## TRYCK

Ljungbergs Tryckeri AB, Klippan  
Upplaga cirka 5 000 exemplar

QTC Amatörradio finns även som  
taltidning och i digitalt format på  
[ssa.se](http://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 - Hemautomation - Bilelektronik - Dator & Elektronik**

Bredband och radiokommunikation

Styr ditt hem var du än är

Varvtalsregulator för A-traktorer

Elektronik för dator och hem

Nordic Radio Amateur Union  
firar i år sitt 85-års jubileum

# NRAU MÖTET HÅLLS I SVERIGE



**NRAU består av de nordiska amatörradioföreningarna.** EDR Danmark, FRA Färöarna, IRA Island, NRRL Norge, SRAL Finland och SSA Sverige.

Representanter för dessa föreningar träffas för ordinarie sammanträde vart tredje år strax före IARU Region 1 kongressen.

År 2008 arrangerade SSA konferensen i Karlsborg. År 2011 hölls konferensen i Norge. 2014 blev det Finland, 2017 Danmark och nu är det Sveriges tur igen.

**På dagordningen** står frågor av allmänt intresse för medlemsföreningarna. Ungdomsverksamheten med våra NOTA-träffar är en sådan fråga.

SAC, Scandinavian Activity Contest är en annan, där de nordiska länderna har en gemensam arbetsgrupp som på ett mycket förtjänstfullt och rekordsnabbt sätt hanterar loggar och redovisar resultat.

Huvuddelen av tiden kommer att ägnas åt genomgång av material som skickats ut i förväg inför IARU-konferensen.

Presidenten i IARU Region 1 Don Beattie G3BJ, har i år signalerat att han kommer att ge konferensen en stark inriktning mot rekrytering av nya radioamatörer och amatörradios framtid. Han förväntar sig att deltagarna från de olika medlemsländerna därfor har en något annorlunda profil än tidigare.

**NRAU-mötet planeras för ett veckoslut i september, sannolikt i Varberg.** Ett besök på Världsarvet Grimeton planeras in. Där genomgår SK6SAQ nu ansiktslyftning.

IARU-mötet kommer att hållas 10-16 oktober i Novi Sad, Serbien.

**Har ni frågor som ni vill att vi tar upp** på NRAU- eller IARU-mötena så hör av er. Under årsmöteshelgen i Östersund kommer det att finnas möjlighet att diskutera sådana frågor.



73/Anders SM6CNN  
Ordförande SSA

**"PÅ DAGORDNINGEN STÅR FRÅGOR AV ALLMÄNT  
INTRESSE FÖR MEDLEMSFÖRENINGARNA.  
UNGDOMSVERKSAMHETEN MED VÅRA NOTA-  
TRÄFFAR ÄR EN SÅDAN FRÅGA."**

# En samling antennanalysatorer

## En är inte tillräckligt...

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS

**Hur fungerar ditt antennsystem?**  
Vi tittar på sex olika antennanalysatorer som ger svar på den frågan. I artikeln tittar vi specifikt på två kandidater. Varför inte skaffa båda, eller bara en, du väljer.

**DET FINNS DOM BLAND OSS** radioamatörer de som samlar på grejor. Det kan vara radioapparater, antenner, elektronrör, telegrafnycklar från Borlänge eller varför inte antennanalysatorer?

Det finns för all del dom som samlar på allt ovan och till det kanske frimärken. Det finns säkert de som har noterat att -JZT under många år har samlat på sig en hel del radiorelaterat till just lågeffektsradioer.

Som framgår av *bild 1* har -JZT samlat på sig en flock mästinstrument att använda för analys av antenner och radiosystem. I denna artikel skall vi INTE gå igenom hela högen, men fokusera på två riktigt användbara alternativ för många av oss.

**ATT MÄTA ÄR ATT VETA**, skall Werner von Siemens ha sagt. Einstein lär skall ha myntat: ”den som inte kan mäta sina resultat, vet intet”. För oss radioamatörer är det allt som oftast väldigt viktigt och inte minst intressant att mäta ett och annat. Det stannar inte blott vid en mätning av spänningsnivån från nätaggregatet som kopplas till radiostationen. Listan kan göras evinnerligt lång. Dagens komplicerade radioapparater uppmuntrar dessvärre till mindre och mindre ingrepp i dom på egen hand. Så vi är många som begränsar våra egenbyggen till antennsystem.

Under åren 2011–12 kunde QTC:s läsare en artikelserie under rubriken ”mätmojänger”. Gå gärna in på hemsidan [1] och sök efter ”mätmojänger”. Syftet med artiklarna var att inspirera till att skaffa sig och använda enkla mätverktyg för att kunna göra just mätningar i en radios signalväg och inte minst mot ett antennsystem. Och genom att förstå hur mätverktyget fungerar så är det också lätt att förstå vad du faktiskt mäter och varför.

Så som ett komplement till citatet från

Siemens brukar man säga ”att mäta utan att veta, är inte att mäta”.

**VARFÖR INTE BEGRÄNSA SIG TILL EN** antennanalysator? Är en mycket berättigad fråga då du ser *bild 1*. Faktum är att dom enheter vi ser i bild gör i princip samma sak, fast på lite olika sätt förstås. En intressant röd tråd är att konstruktörerna (alla radioamatörer)

**BILD 1:** Analyskollektion.

säkert har inspirerats av dom fina komponenter och möjligheter som finns tillgängliga för att kunna göra noggranna mätningar med förhållandevis enkla och billiga instrument (mätmojänger).

Dom instrument vi finner i bilden bakifrån och fram är:

- **MICRO908 ANTENNA ANALYST** från AmericanQRP ([amqrp.org](http://amqrp.org)). En förhållandevis livad grupp som drevs av ett fåtal mycket duktiga radioamatörer från 2003. Titta in på hemsidan så finner du all dokumentation elektroniskt.
- **FA-NWT1** från Funkamateuer [2]. Konstruerad av DK3WX Bernd. Enheten kopplas till en PC och hanteras helt och hållt genom en programvara. Detta är i grunden en nätverksanalysator och kan därför erbjuda många intressanta mätupplevelser. Har ersatts med FA-NWT2.
- **FA-VA4** från Funkamateuer [2]. Konstruerad av DG5MK. I grunden en antennanalysator med inbyggda batterier (3 x AA-cell) och stor LCD-display. Liten och smidig och kan därför lätt tas ut i fält. På grund av en del designmissar i hårdvaran har den ersatts med efterföljaren FA-VA5.
- **FA-VA5** skall vi kika närmare på nedan. Kostar EUR 229 exklusive frakt från Funkamateuer [2]. Dokumentation och



- programvara på engelska.
- **FA-NWT2** från Funkamateuer [2]. Ett samarbete mellan DF5FC, DL4JAL och DM2CMB. En förfinad och utökad version av föregångaren, även denna behöver en tillkopplad PC och programvara. Användbar upp till 160 MHz med inbyggd sinusgenerator som även används för svepning och lågeffektmätare för signaldetektering/analys. Om du inte vill använda en extern mätbrygga (vilket är att föredra) så kan du nyttja en intern. Dokumentationen är på tyska (programvaran även engelska) vilket kan ställa till det om språkkunskaperna halstar.
- **NANOVNA** av BH5HNU från Kina i två olika varianter. Otroligt kompetent instrument för en blygsam peng (runt 100 dollar för den stora). Den större varianten med 4,3 tums display och riktig läda rekommenderas. Köpes direkt från diverse onlinehandlare som eBay, AliExpress. Sök efter NanoVNA-F. Köper du med leverans från Europa slipper du svensk moms och tull. Leveransen kommer snabbare än från Kina. Titta noga när du gör beställning.

**VI BEGRÄNSAR OSS TILL** att titta på två av instrumenten. Dom gör i princip samma sak och kompletterar i grunden varandra:

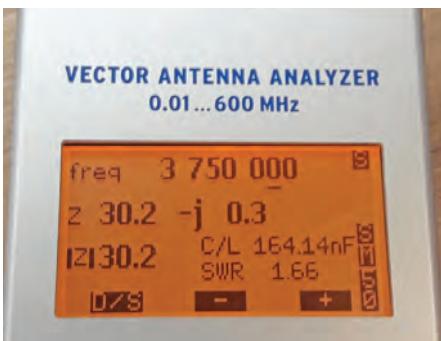


BILD 2: FA-VA5 standard display.

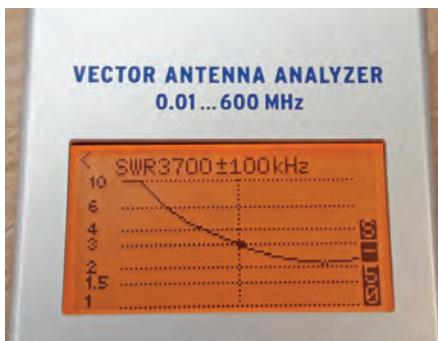


BILD 3: SWR-kurva.

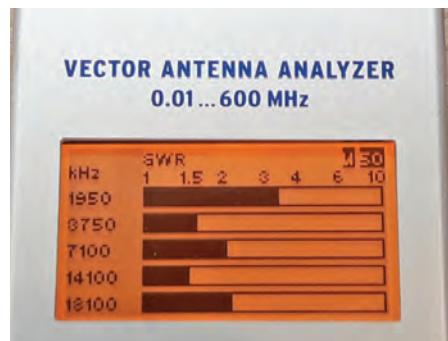


BILD 4: SWR-mätning på flera band.

- Enkelt uttryck kan sägas att FA-VA5 är den typiska antennanalysatorn som du tar ut i fält, men som i sin nuvarande inkarnation även kan anslutas till en PC (via USB-snitt) för att kunna visualisera och spara undan mädata till exempelvis dokumentation.
- NanoVNA-F kan sägas vara en nätverksanalysator i mini-/bonsai-utförande. I sitt utförande med 4,3 tum pekskärm och riktig låda är den riktigt användbar även då du inte ansluter den till en PC via USB-snitt.

#### FA-VA5 ÄR EN FÖRFINAD FA-VA4.

Undertecknad var snabb på köpknappen då FA-VA4 kom. Längtan efter en antennanalysator för fältbruk var stor efter att en MFJ-259B hade sålts iväg. MFJ:s instrument finns hos många av oss. Erfarenheten av MFJ:s byggkvalitet lämnar en del övrigt att önska och då det egna exemplaret visat på tecken av opålitlighet såldes det efter att ha gått igenom en hel hoper dåliga lödningar. Som redan nämnts var hårdvaran i FA-VA4 inte helt lyckad och dess nackdelar kunde inte korrigeras med uppdaterad mjuk-

vara. FA-VA4 var bland annat begränsad i frekvensomfång. FA-VA5 kan användas 0,01–600 MHz vilket är ett viktigt lyft. I FA-VA5 har även det nästan obligatoriska USB-snittet mot omvälden inkorporerats. Kanske inte så viktigt om det enda syftet är använda instrumentet i fält för att kolla sitt antennsystems funktion.

I bild 2 ser du ”standardvisningen”. Här noterar vi förstås den frekvens där mätningen görs (3,75MHz). Vi kan då se inte bara impedansen ( $30.2 \Omega$ ) utan även reaktansen ( $-j 0.3$ ) och stående vågen (1,66). I detta exempel ser vi att antennsystemet är illa anpassat och behöver handpåläggning.

**FA-VA5 ÄR EN BYGGSATS!** Extra kul är det att FA-VA5 är en byggsats så du får som bonus ta fram lödkolven och diverse verktyg för att få klart instrumentet. Sanningen att säga är att det är ganska begränsat antal komponenter som skall monteras. Den som hade hoppats på att få jobba med ytmonterat blir besiken. Det rekommenderas dock att ha en viss lödvana för att ge sig på lödningarna som delvis är lite små.

Som redan nämnt är dokumentationen på

engelska och kan hämtas hem i förväg [3]. Där kan den intresserade läsa den detaljerade bygginstruktionen och framförallt handhavandet för mätningar.

**FA-VA5 KAN KOPPLAS TILL PC** och blir då extra användbar. Programvaran hämtas och installeras gratis från nätet [4]. På sidan finns även instruktionsvideos och kompletterande dokumentation för handhavandet.

Även om du genom den stora LCD-display ser väldigt mycket nyttigt, och lätt kan navigera runt i menyer och funktioner, så är det mycket smidigt att kunna visualisera mädata i en PC-programvara på en större skärm. Inte minst visningen av mädata i ett Smithdiagram är spännande och lärorik.

I bild 3 och 4 ser vi två exempel på visningar som är användbara i fält. I bild 3 syns en kurva över stående våg  $\pm 100 \text{ kHz}$  runt en mittfrekvens (3,7 MHz). Vi kan igen se att det mätta antennsystemet i exemplet ligger illa till. I bild 4 ser vi hur instrumentet visar stående våg för fem valda band samtidigt. Det är förstås väldigt nyttigt för att snabbt visualisera ett multibandsystem och vid en injustering se hur banden påverkas inbördes. Helt klart är antennen helt fel ute på 160 m.

**JAG FICK EN ”UPPENBARELSE” i**  
 Västerås då jag fick en demonstration av en NanoVNA från en av deltagarna på ett föredrag jag höll i slutet på 2019. Projektet verkar från början vara publicerat som en ”open source”. Det betyder att ”alla” i princip kan kopiera för glatta livet. En populär syssla i Kina har vi märkt. ”Originalversionen” ser ut att kallas för NanoVNA-H.

Tänk vad fantastisk att för 50 dollar få en nätverksanalysator! Självtillt har denna tingest inte samma prestanda som nätverksanalysatorer för flera tiotusentals kronor mera. Men den ger oss mycket funktion för pengarna och inte minst en möjlighet att lära oss om hur en nätverksanalysator fungerar och vad du kan göra med den. Säga vad man vill, men kineserna tillverkar inte bara otäckt billigt, dom har även duktiga

The hardware block diagram of NanoVNA-F is as follows:

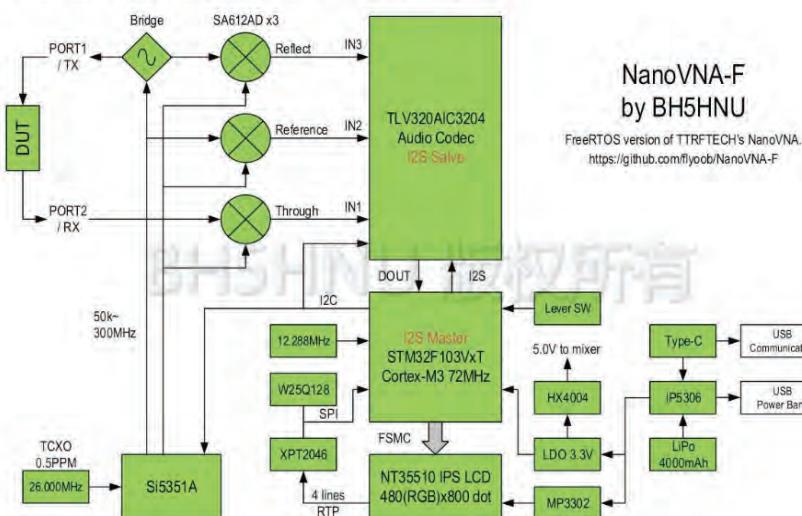


BILD 5: NanoVNA-F block diag.

konstruktörer. Den lilla varianten (finns med i bild 1) har en väldigt liten pek-display och en ”läda” och knappar som inte lämpar sig för fältbruk.

Fint då att det finns en uppdaterad version som kallas ”NanoVNA-F”. Den är förpackad inte bara i en flott metallåda, den har även en större (4,3 tum) pekskärm som gör att instrumentet blir ännu mera lättvikt. Instrumentet har ett rejält frekvensområde om 50 kHz–1,5 GHz. Det inbyggda batteriet är uppladdningsbart och laddas via en USB C-kontakt. USB-snittet används även för att koppla enheten till en PC för fjärrstyrning och databehandling.

**BLOCKSHEMAT PÅ NANOVNA-F** ses i bild 5 och ger en bra överblick på dess innehåll.

Uppe till vänster står det ”DUT” (Device Under Test) vilket är själva mätobjektet. Har du två portar i en nätverksanalysator kan du exempelvis svepa ett filter i port 1 och mäta resultatet i port 2. Mäter du på en antenn görs mätningen med den inbyggda mätbryggen (Bridge) uppe till vänster i bild. ”Svepet” kommer från signalgeneratoren (SI5351A) nere till vänster i bild. Som du kan se har den fyra individuella utgångar, där en går till mätbryggan och dom andra går till blandarna av typen SA612AD. Resultatet går in i A/D-omvandlaren uppe till höger i bild. Dess digitala utdata (DOUT) går in till STM32-microprocessorn från Cortex.

Presentationen av allt sker genom den högupplösta 4,3 tum stora displayen längst nere i bild. Displayen är ju av ”pektyp” och kommunicerar via en SPI-bus med processorn för att ge kommandon från användaren. I bilden ser du att processorn styr A/D-omvandlaren och signalgeneratorn via en I2C-buss. Ute till höger ser du att instrumentet innehåller ett 4 000 mAh LiPo-batteri som lustigt nog kan användas som ”powerbank” också.

**DET FÖLJER INTE MED NÅGON** instruktionsbok i pappersform med NanoVNA till skillnad från FA-VA5. Den får du leta efter med ljus och lykta på nätet. ”Googla” efter ”NanoVNA Manual” så hittar du bland annat en mycket välskriven sida som heter ”Getting started with the NanoVNA” [5]. Instruktionen är uppdelad i flera delar och är väl illustrerad.

USB-snittet används inte bara för att ladda batteriet utan även för att koppla instrumentet till en PC och mjukvara för styrning.

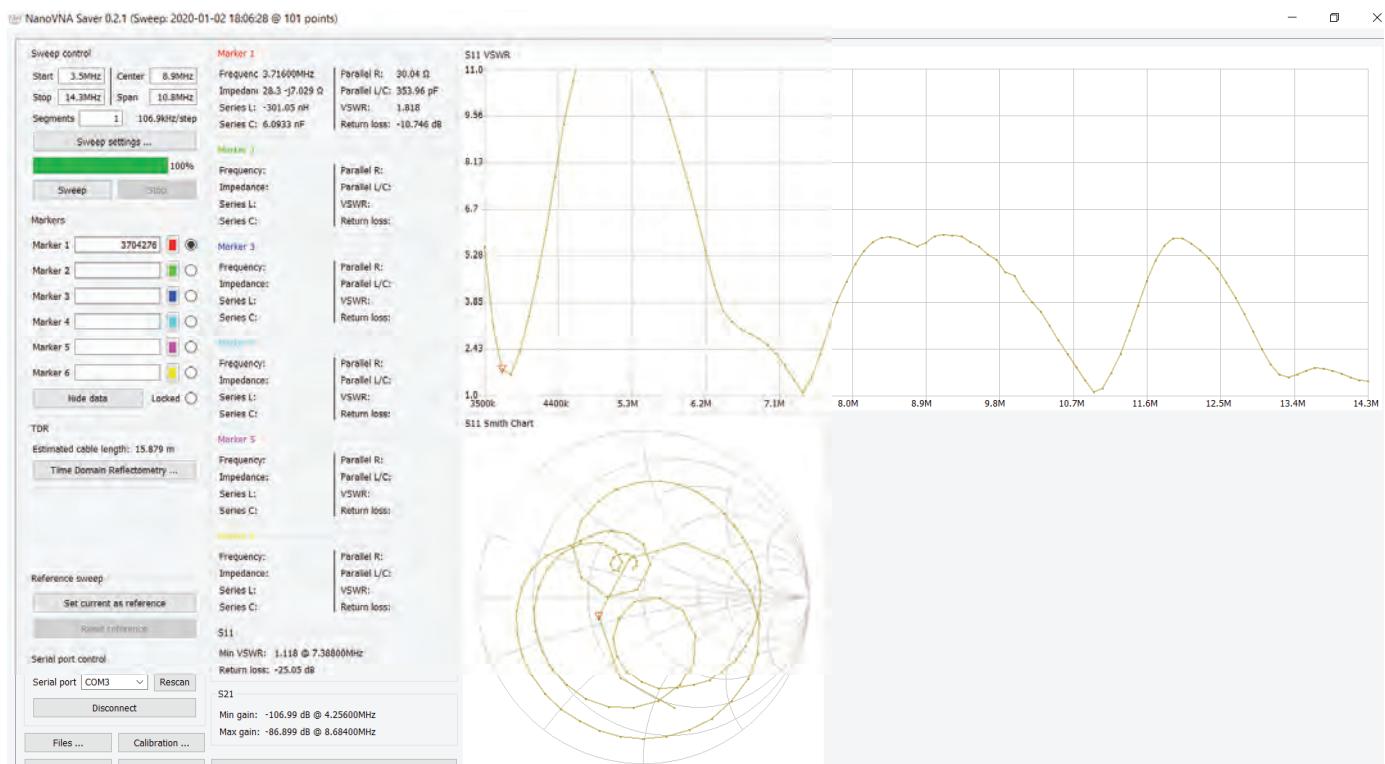
När du kopplar instrumentet till en PC dyker instrumentet upp som en virtuell serieport (COM). Du kan få fram vilket nummer på serieporten som allokeras genom att titta i Windows enhetshanterare (device manager). Det finns flera programvaror, men då detta skrives verkar det som att NanoVNA-Saver är bäst underhållen. Den exekverbara filen finns att hämta i Github

och har version 0.2.1 då detta skrivs [6].

Programvaran kräver viss tillväntning efter att du valt den ”COM-port” som allokerats till instrumentet (i exemplifallet ”COM9”). Sedan ”connectar” du med instrumentet och det roliga kan börja. Du väljer så i antennanalysfallet mellan vilka frekvenser du vill göra mätningar. I bild 6 ser du att COM9 valts nedan till vänster. Frekvensen start 3,5 MHz och stop 14,3 MHz har valts och svepet startat. Resultatet visas till höger. I exemplet visas SWR för det valda frekvensspannet. Till det visas även mätvärdena i ett Smith-diagram. I exemplet har en markör satts vid 3,71. Du kan flytta markören för andra avläsningar. Eller sätta ett gäng fasta markörer.

Det är riktigt skoj att navigera runt i programvaran för att anpassa den till dom mätningar och grafer som går att göra. Kom ihåg vad Werner von Siemens sa i början på artikeln! ”Att mäta är att veta, men att mäta utan att veta är inte att mäta.”

**TITTA LITE EXTRA PÅ SMITH-DIAGRAMMET** och allt vad du kan fiska upp där. Smith-diagrammet är ett grafisk hjälpmmedel diktat för att elektronikingenjörer specialiseringar inom RF-teknik. Diagrammet underlättar problemlösning inom signalöverföring och kretsar för impedansanpassning. Diagrammet används alltså som en grafisk demonstration av hur flera RF-parametrar



**BILD 6:** Programvaran NanoVNA-Saver. Visar mätning i spannet 3,5–14,3 MHz.

beter sig vid en eller flera frekvenser. Du kan samtidigt se flera parametrar som impedans, admittans, reflektionskoefficienter och så vidare. Riktigt spännande och inte minst lärorikt.

Tänk vilken fantastisk hobby vi har där det inte behöver gå en dag utan att du fått lära dig något nytt!

**VILKEN SKALL JAG SKAFFA?** Som en summering efter erfarenhet från ett antal instrument (se bild 1). Alla dagar i veckan faller valet på FA-VA5 och NanoVNA-F. FA-VA5 är perfekt i fält vid antennmätning. Men eftersom man allt som oftast vill ha en nätverksanalysator med två portar för mätningar av filter så är NanoVNA-F perfekt. Om du bara skulle välja en så blir det NanoVNA-F. I bild 7 ses den med sin fina display då den visar en SWR-kurva och Smith-diagramet.

Ha det så kul och njut av alla nya kunskaper. □

#### Referenser

- [1] Mätmojänger - 2011-2012 - [radio.thulesius.se](http://radio.thulesius.se)
- [2] Funkamateuer - FA-NWT2 - [box73.de](http://box73.de)
- [3] FA-VA5 manual - [www.box73.de/file\\_dl/bausaetze/BX-245\\_FA-VA5\\_Manual\\_EN\\_201908\\_w.pdf](http://www.box73.de/file_dl/bausaetze/BX-245_FA-VA5_Manual_EN_201908_w.pdf)
- [4] FA-VA5 support - [www.sdr-kits.net/FA-VA5-Support](http://www.sdr-kits.net/FA-VA5-Support)
- [5] Getting started - [hexandflex.com/2019/08/31/getting-started-with-the-nanovna-part-1/](http://hexandflex.com/2019/08/31/getting-started-with-the-nanovna-part-1/)
- [6] NanoVNA-Saver - [github.com/mihtjel/nanovna-saver/releases](https://github.com/mihtjel/nanovna-saver/releases)



BILD 7: NanoVNA-F.

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



## Material till QTC-redaktionen

Skicka gärna underlag per e-post. I stort sett hanterar redaktionen alla filformat. Material i PowerPoint 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 scannern. 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.

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 följetbrevet.

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

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

eller

Föreningen Sveriges

Sändareamatörer

Box 45, 191 21 Sollentuna

Tel 08 – 585 702 76 (mån-tor 9–12)

#### QTC Amatörradio - tidplan

Nr	Manusstopp <sup>1</sup>	Annonser <sup>2</sup>
3, 2020	Mån 2020-02-03	Lör 2020-02-15
4, 2020	Fre 2020-03-06	Tor 2020-03-19
5, 2020	Tis 2020-04-07	Lör 2020-04-18
6, 2020	Tor 2020-05-07	Fre 2020-05-15
7/8, 2020	Ons 2020-07-08	Sön 2020-07-19
9, 2020	Lör 2020-08-08	Ons 2020-08-19
10, 2020	Mån 2020-09-07	Fre 2020-09-18
11, 2020	Ons 2020-10-07	Sön 2020-10-18
12, 2020	Lör 2020-11-07	Ons 2020-11-18
1, 2021	Ons 2020-12-02	Sön 2020-12-13

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 platsreservering 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](#)

# Inband-switch för contest

**Inband-switch i teori och praktik. Artikeln ger även tips på var du kan finna komponenter till detta bygge.**

AV // SM7IUN, BJÖRN EKELUND

Ni som sett filmer på Youtube från de större conteststationerna som till exempel TK0C eller P3X har säkert noterat att man ofta har en hel drös med radioapparater och operatörer trots att man tävlar i "single transmitter" klasser.

I en avancerad "multi-single" konfiguration kan man ha flera operatörer som jagar multipliers parallellt med en som kör CQ. För att detta skall fungera behövs ett system som inte bara fördelar antennsignaler utan också blixtnabbi växlar mellan antenner och slutsteg men samtidigt garanterar att bara en sändare är i luften vid varje givet tillfälle. Facktermen för detta är "inband operation".

De svenska superstationerna SK3W och SJ2W har inbandlösningar men den skånska SC7DX, tillhörande Mats SM7GIB, har det ännu inte, så för att "step up our game" i den kommande CQ 160 bestämde jag mig för att bygga en. Det finns färdiga delar att köpa från till exempel EA4TX [1] och ACOM [2] men de kostar en rejäl slant och skjuter en bit över målet om man nöjer sig med att köra två transceivrar och ett slutsteg. Numera finns till och med slutsteg med delvis inbyggt inband-stöd, som till exempel det nya IC-PW2 från ICOM [3].

## Hur funkar den?

Den lösning jag tänkte mig är begränsad till två transceivrar som jag hädanefter kallas Run och Inband. Run är "CQ-radion" och därmed den som används mest, så det är en god regel att så många reläer som möjligt är i viloläge när den sänder. Inband är "jaga multipliers-radion" och lyssnar därfor betydligt mer än den sänder.

Den viktigaste egenskapen hos en inbandlösning är att den tillåter lyssning medan den andra radion sänder. Även om mottagaren i bra contest-transceivrar har mycket stort dynamiskt område ställer detta mycket stora krav på isolation mellan sändaren i den radio som sänder och mottagaren i den som lyssnar. Särskilt om man sänder med maximalt tillåten effekt. Den totala isolationen beror av två delar; isolationen mellan antennerna och isolationen i själva switchlösningen.

Den första är den svåraste att åstadkomma. Särskilt på lägre band (jag bygger ju min lösning för främst 160 m) är det svårt att få bra isolation mellan antenner som kanske bara befinner några få våglängder ifrån varandra. En metod som används i många år för 160 m på SC7DX är att använda en magnetloop för mottagning och vända dess mycket djupa nolla i strålningsdiagrammet mot sändarantennen. Metoden kräver dock en sändarantenn med liten horisontell utsträckning, vilket i praktiken betyder en vertikal. Andra metoder kan bygga på polariation eller helt enkelt bara avstånd. Den andra delen, isolationen i själva switchen, är ett enklare problem som jag återkommer till nedan.

Inbandlösningens andra huvudfunktion är att vidarebefordra utsignalen från den sändande radion till ett gemensamt slutsteg och samtidigt hindra den andra radion från att sända. Det senare går att åstadkomma med mjukvara (DXLog har till exempel en mycket flexibel sådan låsfunktion) men i många tester (exempelvis CQ WW) ställs krav på att sändarlåset för inbandstationer måste vara baserad på hårdvara. Switchen jag beskriver här uppfyller de kraven eftersom transferreläet jag valt att använda fysiskt omöjliggör att mer än en sändare når luften i varje givet ögonblick.

Sammanfattningsvis har alltså en inbandswitch, tre var för sig ganska enkla, uppgifter:

- Att leda den sändande radions signal till slutstegets ingång.
- Att växla slutsteget mellan sändning och mottagning.
- Att koppla "den andra radion" till en separat inband-antenn under sändning.

## Mottagning

Normalt är den bästa antennen anslutnen till Run-radion. När man kör test på lägre band har man ofta en separat mottagarantenn, kanske till och med flera. Men om man till exempel kör single band 20 m har man det vanligen inte. Alltså var det viktigt att min konstruktion skulle fungera för bågge fallen.

Att fördela signalen från en ren mottagarantenn görs enkelt med en splitter, att fördela



en antenn som även används för sändning är lite mer komplicerat.

Mer avancerade transceivrar har möjlighet att komma åt mottagarens antennsignalväg för att till exempel kunna koppla in extra filter. På bland annat Elecraft K3S och ICOM IC-7610 finns två anslutningar på baksidan som heter RX out och RX in. När de aktiverats (vilket görs i radions inställningar) är antennsignalen från radions T/R-relä tillgänglig på RX out under mottagning och mottagarens ingång är ansluten till RX in.

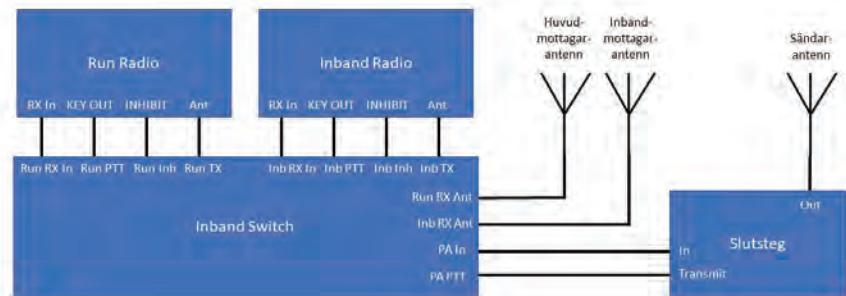
I schemat för min switch finns en ingång som kallas Run RX Ant. Denna ingång ansluts antingen till Run-radions RX out (om Run-radions antenn används för både sändning och mottagning) eller till Run-radions mottagarantenn (om Run-radion har en separat sådan). I båda fallen krävs att både Inband och Run har en separat ingång för mottagarantenn. Dessa kopplas till Run RX In respektive Inband RX In på switchen.

Eftersom jag dessutom ville ha två extra antennutgångar för SDR-mottagare (för till exempel vattenfallsdisplay) valde jag att dela upp signalen från mottagarantennen med en 1-till-4 splitter från Mini Circuits. Nya är dom väldigt dyra men det går att hitta begagnade på eBay till rimliga priser.

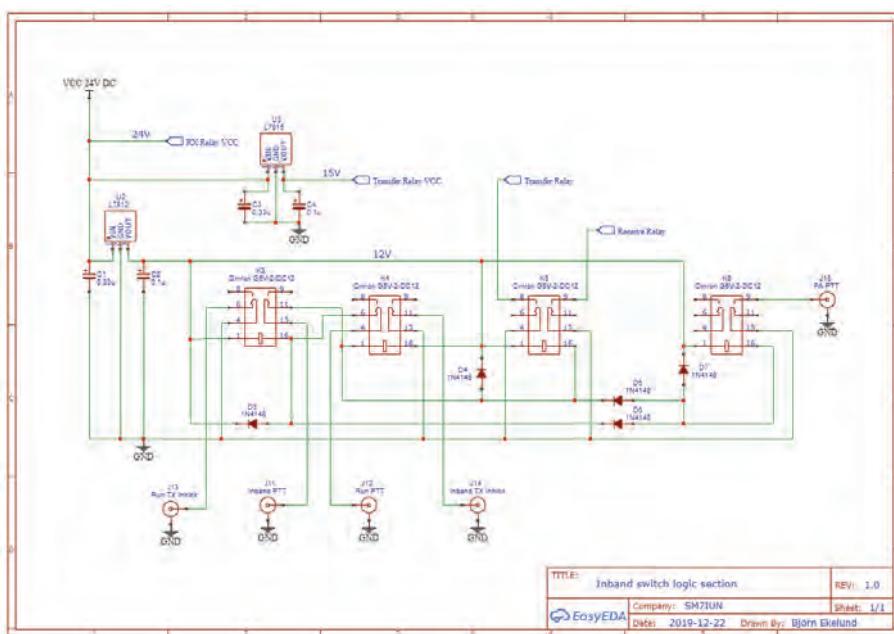
I lyssningsläge delar alltså Run, Inband och två stycken SDR på den "bästa" antennen. När någon radio sänder, växlas samtliga över till att lyssna på inbandantennen. För denna växling valde jag ett traditionellt koaxialrelä. Kravet på isolation i detta är huvudsakligen till omvärlden, inte mellan de två signalvägarna, vilket gör det mindre kritiskt. Då det bara växlar mottagarsignal är dess snabbhet heller inte kritisk.

## Sändning

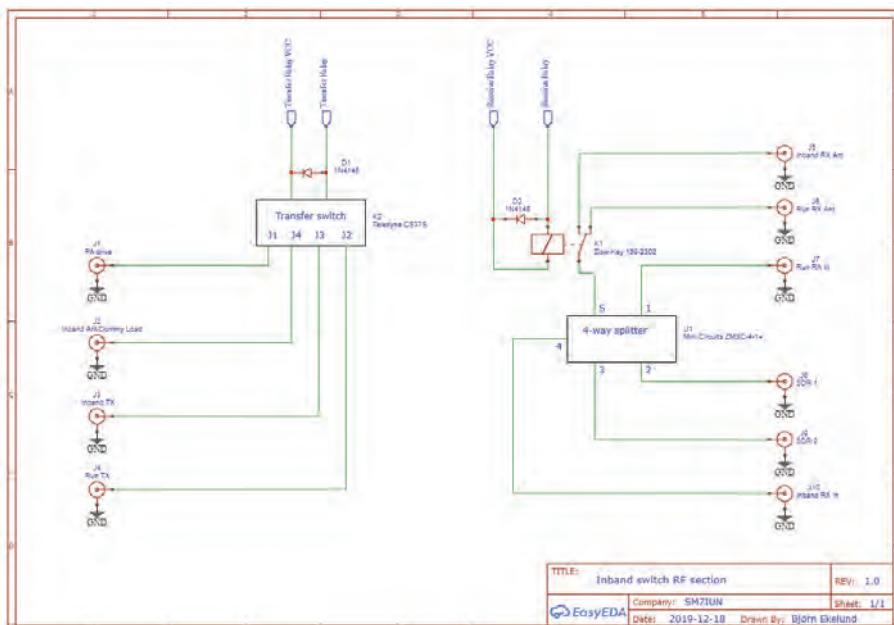
Sändning är lite mer komplicerat eftersom man behöver växla signalvägarna korsvis. För säkerhets skull vill man ju ansluta den för ögonblicket icke sändande radion till en konstlast så att inget dumt kan hända även om inhibit-signal saknas och ett mjukvarubaserat sändarlås fallerar. Att göra detta med traditionella koaxialreläer blir komplicerat men det finns en intressant komponent som



Inbandkoncept.



Logikdelen.



Högfrekvensdelen.

kallas transferrelä som gör precis detta. Jag måste faktiskt erkänna att innan jag började studera inband-lösningar visste jag inte ens att sådana djur fanns.

Ett transferrelä har fyra portar. I normalläge är de anslutna parvis men i draget läge är de anslutna korsvis, vilket ju är precis vad man behöver i den här tillämpningen. Även dessa är förfärligt dyra nya men finns begagnade i gott skick på eBay. De som går att hitta är ofta gjorda för mikrovåg och har därför extremt bra prestanda på kortvåg. Det jag fann var ett Teledyne CS-37S som är specificerat upp till 18 GHz.

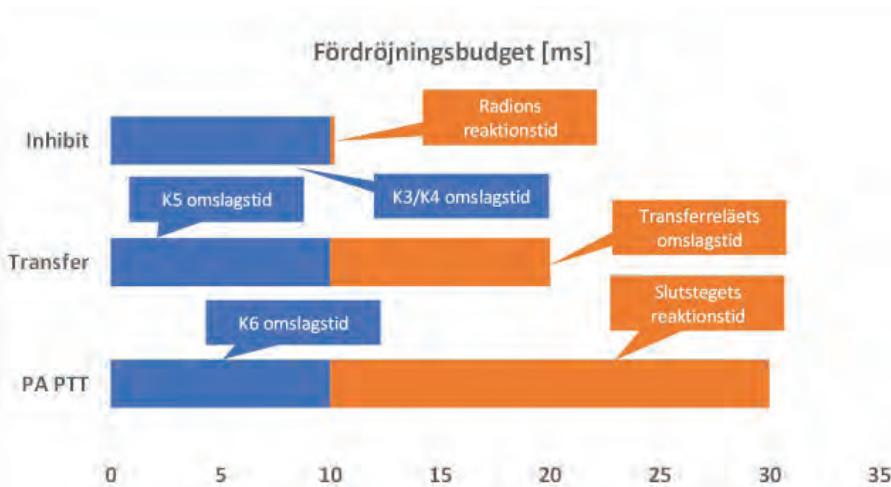
## PTT och Inhibit

Slutsteget skall slås om till sändning när någon av de anslutna transceivrarna sänder. Logiskt är alltså slutstegets PTT en enkel logisk eller-produkt av de två inkommande PTT-signaler. Eftersom PTT alltid är en inverterad signal (det vill säga jordad är aktiv) var eller-funktionen enkel att åstadkomma med hjälp av två dioder.

För att göra det enkelt och stödja sändning med både dator och bugg använder switchen helt enkelt den vanliga PTT-utgången från respektive radio. Den utgång man normalt nycklar ett slutsteg med. Den har olika namn beroende på tillverkare. Elecraft kallar signalen KEY OUT medan ICOM kallar den SEND.

Omron-reléerna K3 till K6 har en tillslagstid på strax under 10 ms och eftersom transferreläet aktiveras samtidigt som PA PTT maskeras transferreläets omslagstid normalt av slutstegets, dock under förutsättning att den är längre än de 10 ms som transferreläet tar på sig att slå om. Har man ett snabbt slutsteg med QSK är dess fördröjning bara några enstaka millisekunder och då kan transferreläets omslagstid inte försummas. I figuren med fördröjningsboden har jag antagit att slutsteget behöver 20 ms på sig för att slå om från mottagning till sändning. I det fallet kan man lugnt ignorera transferreläets omslagstid och sätta nycklingsfördröjningen 10 ms längre än slutstegets nominella omslagstid. Har man ett QSK-kapabelt slutsteg blir istället transferreläets omslagstid "den långa pinnen i tället" och avgörande för vilken nycklingsfördröjning man skall använda.

Sändarlåset ("interlock" på contestspråk) är lite mer komplicerat. Man brukar prata om två typer av sändarlås; "first one wins" och "last one wins". I "first one wins" får den som börjar sända först exklusiv tillgång till antenn och slutsteg tills den slutar sända. I "last one wins" kan den andra radion alltid avbryta den som sänder. Eftersom det nor-



Fördröningsbudget.

malt inte är bra att kunna avbryta varandra när man kör inband valde jag att implementera "first one wins".

Logiken för "first one wins" är ganska rättfram:

- Om ingen sänder är PA PTT och bågge Inhibit inaktiva.
- Om Run sänder, aktiveras PA PTT samt Inband Inhibit och Inband PTT ignoreras.
- Om Inband sänder, aktiveras PA PTT samt Run Inhibit och Run PTT ignoreras.

Den som minns skolärens digitalteknik anar kanske en flip-flop?

Min första tanke var att använda en Arduino Nano men då jag har lite dåliga erfarenheter med RFI och mina surplus-reléer arbetar vid 15 och 24 volt och dessutom drar en del ström valde jag att implementera logiken med fyra tvåpoliga, växlande Omron-reléer. Billigt, robust och helt immt mot både statisk elektricitet och RFI. Relé har också fördelen att man kan styra vilket PA som helst, även de med negativ eller högspänd PTT-ingång.

Tyvärr finns det ingen standard för Inhibit-signaler. Till exempel använder Elecraft 5 V medan Yaesu använder 12 V. För att

min switch skall fungera med bågge lät jag därför inhibitutgångarna vara typen "open collector", det vill säga högimpediv för aktiv och kortslutning till jord för inaktiv. Det betyder att man behöver ha en pull-up resistor till lämplig spänning på Inhibit-signalen för att det skall fungera. På Elecraft är det lätt, där finns 5 V tillgängligt i ett av stiften i samma mångpoliga kontakt ("ACC") som PTT och Inhibit så pull-up resistorn kan döljas inne i kontakten.

Men inhibit-signalen är samtidigt lite överkurs. Eftersom switchen alltid kopplar den andra radion till en konstlast när man sänder händer inget farligt om bågge skulle råka sända samtidigt. Man varken gör sönder radion eller bryter mot några testregler. Men för operatörerna finns det såklart en ganska stor pedagogisk poäng i att radion inte reagerar när den inte skall.

### Isolation

Som jag nämnte ovan är isolationen mellan signalgrenarna i switchen väldigt viktig. För att maximera den i min konstruktion valde jag att använda RF-täta panelkontakter med klämanslutning, ett transferrelé med mycket hög isolation (typiskt 90 dB på kortvågsbanden) och ett kontakterat koaxialrelé för mottagarsignalen.



Surplus transferrelä från Israel.

Att klämma så många kablar är mycket jobb men det finns färdigklämda kablar att köpa till mycket rimliga priser på eBay. Även om switchen inte behöver hantera några höga effekter valde jag genomgående RG-316 koaxialkabel i teflon.

För att ytterligare förbättra isolationen avslutar jag också eventuellt oanvända portar på splittern med 50-ohms-pluggar.

### Inbyggnad

Till kapsling valde jag en traditionell sveplåda från Conrad [4]. En sveplåda har flera fördelar, dels kan man bearbeta panelerna var för sig, dels kommer man lätt åt insidan med panelerna monterade.

Även om lådan inte är så dyr är det alltid lite ångestladdat att sätta borrmaskinen mot plåten. Jag började med att göra en skiss av panelerna i Visio på datorn men fann ganska snart att det var svårt att få en bra känsla för hur slutresultatet skulle bli. När jag istället klippte till ett papper av rätt storlek och placerade ut kontakterna blev det hela mycket mer konkret. Med blyerts och suddgummi flyttade jag runt hålen tills jag blev nöjd och gjorde sen en måttställning av alla kontakters placering.

Panelerna på Conrad-lådan är täckta med plastfolie som transportskydd. Det går utmärkt att skriva på folien med kulspets-penna så det var lätt att märka ut alla hål.

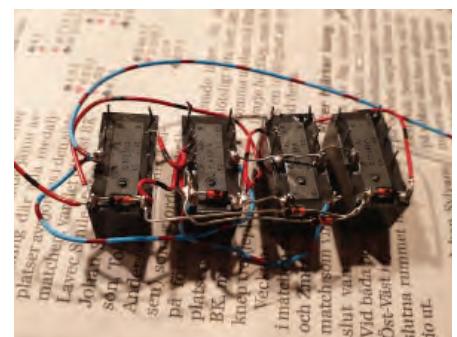
Till det lite större rektangulära hålet använde jag en japansk handnibblare "SK11" som jag tycker är helt oumbärligt när man skall göra rektangulära urtag i metall- eller plastpaneler. Nibblaren finns på eBay men är faktiskt billigare hos Manuel i Limmare



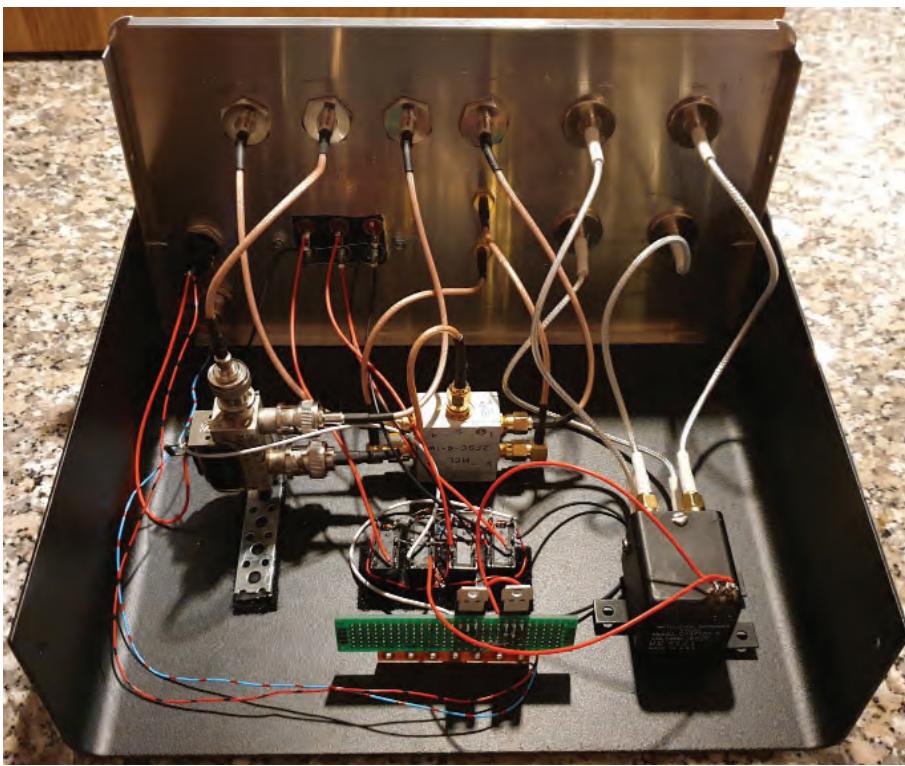
Färdiga kablage från eBay.



Hålplanering.



Relälogik som luftbygge.



Innanmätet färdigbyggt.

[5].

På frontpanelen placerade jag tre lysdioder: en gul för spänningssmatning, en grön för Run PTT och en röd för Inband PTT. Inkommande matningsspänning säkrades med 0,63 A trög.

Logiken med dess fyra reläer, splittern och transferreläet fästes mot lädans botten med självhäftande kardborrmatta. Clas Ohlson har ark som fäster rejält mot nästan alla ytor [6]. En stor fördel med kardborrmatta,

förutom att den är lätt att demontera, är att den ger en vibrationsdämpande infästning. Hade jag skruvat fast reläerna i plåtlådan hade det blivit förfärligt slamrigt. Särskilt transferreläet är högljutt och en plåtlåda bildar en utmärkt resonansbotten.

Koaxialreläet var besvärligare då det inte hade någon lämplig yta att fästa mot men jag hittade spikband i verkstaden med hål som passade lagom till dess fästsprövar. Genom att vika spikbandet i vinkel kunde även

det fästas mot golvet med kardborrmatta.

Regulatorerna med tillhörande avkopplingskondensatorer löddes på ett litet experimentkort. Som fästvinkel använde jag ett gammaldags lödstöd som löddes fast på kortet och sen fästes mot lådans botten med en rejäl klick smältlim.

## Sammanfattning

Den största utmaningen med att köra inband i contest är antennen, så min låda löser egentligen bara den enkla halvan av problemet.

En inbandsswitch är inte en särskilt komplicerad konstruktion men kräver att man noga tänker igenom alla användningsfall. Till skillnad från mjukvara är det lite extra roligt att konstruera något som när det är färdigt faktiskt står på bordet framför en. Själva bygget tar inte lång tid. Har man bra verktyg och lite vana räcker en lång kväll. Det som tog längst tid i projektet var att förstå vilka anslutningar som behövdes, hur logiken skulle utformas och, såklart, att vänta på försändelserna från eBay och deras passage genom Postnords labyrinter.

Kretsschemat skall inte tas alltför bokstavligt. Säkringen och signaldioderna saknas och det är inte säkert att du hittar surplusreläer med samma spänningar som jag. Som vanligt med mina artiklar är även denna avsedd mer som inspiration än som en steg-för-steg byggsbeskrivning.

Slutligen vill jag rikta ett stort tack till Gunnar SM3SGP och Ingo SM5AJV för deras generositet med både kunskap och komponenter. □



Framre panel.



Bakre panel.

## Referenser

- [1] ea4tx.com
- [2] acm-bg.com/products/xcvr-commutator/acm-2s1-automatic-xcvr-commutator
- [3] www.icomamerica.com/en/products/amateur/hf/pw2/default.aspx
- [4] www.conrad.se/p/gss10-universalholje-250-x-200-x-150-stal-aluminium-svart-1-st-520497
- [5] butik.limmared.nu/sv/verktyg/2333-haltagningstag-for-tex-powerpole.html
- [6] www.clasohlson.com/se/Kardborrrekar/p/Pr318146000

# SOCWA-konceptet går på export till Schweiz

Röpa "CQ HTC" för CW-QSO med jubilerande HTC.

AV // SM7DZV, ERIK NYBERG

Se även sidan 29 i detta nummer,  
"12 dagar för HB-OCWA-diplom nr 1".



## HB-OCWA 2020 [1].

HTC, Helvetia Telegraphy Club, är en schweizisk förening [2] för radioamatörer. Klubben fyller 40 år 2020. Inför jubileumsåret letade man efter en lämplig verksamhet som skulle kunna aktivera föreningens medlemmar. Helst ville man satsa på ett känt och framgångsrikt koncept. Att uppfinna hjulet på nytt var man heller inte intresserad av.

Klubbens ordförande Hugo HB9AFH hade deltagit i SOCWA 2013 och tyckte att det hade varit trevligt, därför började man intressera sig för SOCWA. I början av augusti i år skrev Hugo till SOCWA och ställde frågorna: Skulle det gå att få utnyttja SOCWA:s-koncept och copyright? Skulle det dessutom vara möjligt att få använda källkoden för att kunna översätta hela projektet så att det skulle kunna realiseras i Schweiz?

Svaret från SOCWA-gruppen kom prompt:

- Helt OK svarade Erik SM7DZV och Mats SM7BUA.
- Javisst svarade Roland SM6EAT, som gjort all programmering och allt underhåll av programvaran.
- Men, tillade Roland, räkna med att de äldsta delarna av programmet är sedan 2013 och att programmeringstekniken gått framåt sedan dess...

## Anpassade regler och tre språk

Schweizarna lät sig inte avskräckas. Naturligtvis visste man att reglerna behövde ändras något för att passa landets unika

förhållanden, Schweiz är geografiskt mindre och har tre huvudspråk. Det handlade också om att eventuellt möjliggöra extra poäng för QSO med någon av de speciella jubileums-signalerna HB40HTC och HB40HC. I övrigt räknade man med att SOCWA-upplägget i stort skulle kunna användas.

## Slutlig version klar i november

Roland plockade fram program och databaser, rensade dem från alla individuppgifter, och skickade ned materialet till sin schweiziske kollega, som på kort tid gjorde ett imponerande arbete. Den 9 november meddelade den schweiziska projektgruppen att man nu har en fungerande slutlig version klar på nätet. Programmet finns tillgängligt för alla och registrering av användare kan göras på det sätt som vi vant oss vid sedan 2013. Registreringen av QSO:n öppnar den 1 januari 2020.

## Öppet för radioamatörer i alla länder - alla kan vinna fina priser

Det schweiziska telegrafiprojektet är öppet för radioamatörer från alla länder. Vi kan delta från Sverige, men endast förbindelser med HB-stationer ger poäng. En pristävling [3] med ett imponerande prisbord är utlyst. Alla som samlar poäng i projektet får också delta i utlottningen av priser, men vinnare utanför Schweiz får lov att själva betala för frakt och tullkostnader.

## Ömsesidig draghjälp

På den schweiziska OCWA-sidan kommer det att finnas en uppmaning att även logga förbindelser med skandinaviska stationer på SOCWA:s hemsida. Motsvarande uppmaning kommer att publiceras på SOCWA:s hemsida efter årsskiftet.

## Rekommenderade frekvenser

Rekommenderade frekvenser (kHz):  
1835–1840, 3535–3540, 7035–7040,  
10125–10130, 14035–14040,  
18085–18090, 21035–21040,  
24905–24910 och 28035–28040.

Deltagare uppmuntras dock att också fokusera på HTC:s egna vattenhål/sändningsfrekvenser för telegrafi: 3569, 7033 och 14062 kHz. □



HTC texilmärke för HB-OCWA-deltagare.

## Länkar

- [1] <https://hb-ocwa.ch/>
- [2] <https://www.hb9htc.ch/clubdesk/www>
- [3] <https://hb-ocwa.ch/lotteri.php>

# AnyTone®

## D578UV DMR mobilstation



- Klarar full duplex
- 4000 kanaler
- 200 000 kontakter
- Roaming
- Klarar separata ID'n på olika kanaler
- Äkta 2-slot, Tier I & II

4 395 kr

GPS-antenn ingår

# AnyTone® D878UV PLUS



- Inbyggd crossbands-repeater
- Uteffekt: 60W VHF / 50W UHF
- Display: 1.77 tum TFT färg-LCD
- Kodplugg med svenska repeatrar
- Bluetooth

## Airspy HF+ Discovery

Återupptäck kortvågen!

2 495 kr



## Wouxun KG-UV980P

10M, 6M, 2M & 70cm i samma radio!

3 995 kr



- Enastående storsignallegenskaper
- Mottagningen slår många HF-riggar
- Pre-selector för HF med 4 filterbanker (~DC, 5, 10, 17 och 31 MHz), VHF (Flygbandet, 2M, marin VHF, mm) samt FM-bandet (87-108MHz)
- Oöverträffad brusreducering
- Funkar med alla stora SDR-mjukvaror

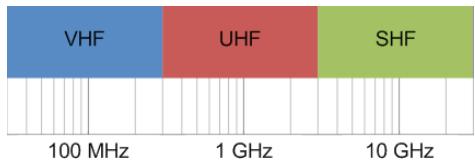
# FB radio

[www.fbradio.se](http://www.fbradio.se)

# VUSHF-spalten

Välkommen till VUSHF-spalten februari 2020

AV // SM6CEN, HÅKAN BERG



Första årets sista månad blev intensiv med avseende olika typer av vägutbredning. Svårt att hinna vara med på allt under den sista veckan av året. Spalten domineras av rapportering av vad som kunnat köras. Vidare tittar vi på hur det var att köra EME för 55 år sedan samt gör en presentation av UT1FG/MM som passerat i våra trakter under jultiden.

## UT1FG/MM

Många som var aktiva i slutet av november och början av december 2019 märkte att UT1FG/MM, Yuri, var i våra farvatten, då han kom längs Europas västkust rundade Danmark och vidare in i Östersjön och delade ut en hel del ovanliga rutor ute till havs.



Captain Yuri seglar ombord M/S Goldeneye och han är mycket aktiv både MS och tropo när tillfället ges. Han har tidigare passerat våra farvatten och jag minns när han kördes i en 70-test för några år sedan. I början av det nya året lämnade han Kaliningrad och passerade ut på Nordsjön på väg mot Kuba. På vägen delade han ut lite rutor både på 144 och 432 under resan på Nordsjön.

Var båten befinner sig kan man exempelvis följa på:  
[www.vesselfinder.com/?imo=9637131](http://www.vesselfinder.com/?imo=9637131)

Sedan får man själv räkna om long och lat till lokator.

Som kan ses på ovanstående bild kör han med en IC-706. Ett japanskt slutsteg med extra fläkt verkar stå på bordet.

Som antenn för 144 används en 5-elementare. Rotorn syns nere på däck. Han får tydlig bra hjälp av reflexioner mot havsytan då han går ut bra.



Ordningen på de unga männen på bilden är SM6CSO, SM6PU (SK) och SM6CQU.

Man kan höra honom både på FT8 och FSK441 (han föredrar 144,365 MHz). Inte alltid man hittar honom på KST-chatten, men det händer, så man får kolla på exempelvis DXmaps och se om han är aktiv och om någon kör honom. □

## EME år 1965

I april 2010 kördes det framgångsrikt EME på 70 cm från Arecibo-observatoriet i Puerto Rico från KP4AO. Vi var ganska många i SM som lyckades få ihop ett QSO. Men detta var inte första gången som man körde EME från Arecibo på 70 cm. Redan 1964–65 kördes ett antal QSO:n med signalen KP4BPZ. På den tiden var utrustningen betydligt primitivare och till stor del hemmabyggen. Å andra sidan var prestationen desto större. Som exempel användes som RX en BC348, surplus från andra världskriget. Björn, SM6CSO, säger: "Denna RX levde sitt eget liv och var urusel för detta ändamål." Som syns på bilden är rotor och elevation inte heller så sofistikerade. Antennen var på 104 (8x13) element.

SM6CSO, Björn, var eldsjälen bakom en av aktiviteterna i SM. Till stor hjälp hade han SM6PU (SK) och SM6CQU (Kjell). Deras insats observerades av Göteborgsposten och deras söndagslöpsedel den 25:e juli 1965 hade rubriken "RADIOSAMTAL VIA MÅNEN FRÅN LANDVETTER". Borås tidning hade en egen artikel om SM6PU (SK).

Björn har fortfarande kvar en bandinspelning från 1966 där man kan höra KP4BPZ köra ett antal SSB QSO:n och sedan ett CW-QSO med just SM6CSO. SM7OSC var först att köra KP4BPZ från SM. En spe-

cialsignal för att köra Oscar III och bakom låg bland andra SM7AED.

För dessa då unga män var det en spännande tid och de har kvar radiointresset. Detta var en otroligt spännande tid! □

Tack för info från SM6CSO och SM6DHD.

## 144 MHz Meteorscatter Sprint Contest 2019

Denna meteorscatter test körs varje år under Perseiderna.

Testen gick augusti 12 2019 12.00 UT till augusti 14 2019 11.59 UT. I QRO-klassen hittar vi några svenska resultat. SF6F på 4:e plats med 89 QSO:n och SM4GGC på 7:e plats 54 QSO:n. Vann gjorde YU7ON följt av LZ0C och HB9FAP. I QRP klassen placerade sig US8AR, UT8AL och 9A5M främst. YU7ON körde minst 10 SM:



Inbjudan till 2020:års 144 MeteorScatter Sprint Contest  
The 2020 edition of the contest will be held from August 11th 2020 15.00 UTC until August 13th 2020 14.59 UTC. This

timeframe will cover the maximum of the shower which will occur on August 12th 2020 between 13.00 UTC–16.00 UTC. It will also cover an earlier pre-maximum on August 12 2020 around 10.00 UTC. □

## Omorganisation i VUSHF-sektionen

Jag önskar härmed informera om två förändringar i sektionen.

○ **FYRFUNKTIONÄR** Efter 18 år som fyrfunktionär har Håkan, SM6CEN, bätt om avlösning. Jag vill tacka Håkan för allt arbete med att koordinera fyra och tiden som funktionär. Det är roligt att kunna konstatera att antalet fyra i Sverige fortfarande är högt och att många fyller en mycket viktig funktion även internationellt.

Det är också glädjande att kunna välkomna Micke, SA3AZK, som ny fyrfunktionär. Micke har god erfarenhet kring fyra och har bland annat varit inblandad i SK3VHF. Välkommen i gänget!

○ **APRS** Det finns inte längre någon anledning att sektionen har en separat APRS-del i organisationen. Jag vill därför tacka Björn, SM6JOC, för arbetet och tiden som funktionär! APRS får fortsättningsvis ingå i övrig digital kommunikation. Vi får återkomma vad gäller digital kommunikation i VUSHF-sektionen. □

73' Mats, SM6EAN  
Sektionsledare VUSHF

## Tråkiga nyheter för 23cm i OH

Petri, OH4MVH/SM0XDO skriver:  
"Tänkte informera om att Traficom, finsk motsvarighet till PTS, har haft en remiss gällande att upphöra tillåta amatörtrafik på 23 cm. Traficom fick många svar till sin remiss främst från finska amatörer för att behålla 23 cm som sekundär tilldelning till amatörer. Beslutet har nu kommit i torsdags 12:e december och 23 cm upphör som amatörradio band i OH mars 2020 när nya regler förväntas börja gälla. Därefter finns möjlighet ansöka specialtillstånd ett år i taget tills Galileo system är i drift i större utsträckning. Special tillstånd är individuella och bland annat ska anges om inga risker för att störa Galileo system finns. Traficom har skickat detta till EU för notifiering. Det är oklart i skrivande stund om specialtillstånden kommer att bli avgiftsbelagda eller inte." □

## ESOpen 2019

ES2NJ har presenterat resultaten för ESOpen 2019.

Vi gratulerar SM7LCB till segern i "Single Operator Single Band". Även SM5DWF fick en bra placering som 5:a. I klassen "Single Operator Multi Band" hittar vi SM4HFI på en 11:e plats.

I övrig klasser hittar jag inga loggar från SM även om fler deltog och delade ut poäng. Mer finns att läsa här:

[www.erau.ee/images/Voistlustulemused/ULL\\_FD/2019/ES-OPEN-VUSHF-FD-2019\\_FINAL-SCORES.pdf](http://www.erau.ee/images/Voistlustulemused/ULL_FD/2019/ES-OPEN-VUSHF-FD-2019_FINAL-SCORES.pdf)

## Licenser 13 och 9 cm

Tvärtemot vad vi uppgav i förra QTC så har flera som ansökt om tillstånd också fått högeffekttillstånd för 13/9 cm till och med 2020-06-30.

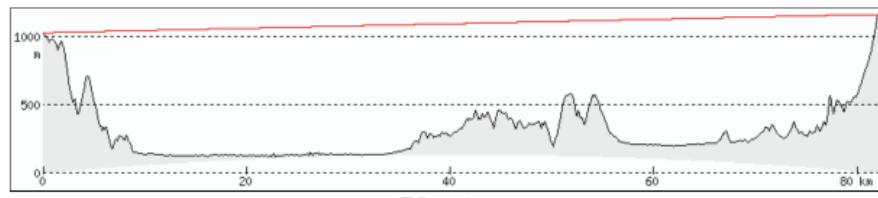
Christer Jonson på PTS i e-mail till Lennart, SM3BEI:

"Som du möjligen noterat så är ju auktionen i 3,4 G uppskjuten och jag har forskat och fått klart med förlängning till halvårsskifte så en period till blir det i alla fall. Sedan återstår att se hur det löser sig." □

## 80 km på 122 GHz i Kalifornien 2019-12-17!

Mike, K6ML var på Mount Diablo i CM97AV91SI

Oliver, KB6BA var på Mount Umunhum i CM97BD18VJ



Ungefärig profil Mount Umunhum – Mount Diablo. På grund av enbart 6-ställig lokator så går det inte att fastställa en mera exakt positionering.

529 CW rapporter i båda riktningar. Daggpunkt -3° C. ~ 15 dB SNR I 500 Hz bandbredd. 0,5 mW uteffekt, 60 cm offset parabol.

122 GHz transvertrarna är baserade på en radarkrets, TRX120-001, från Silicon Radar i Tyskland. Det finns ett projekt initierat av VK3CV som håller på att ta fram ett transverterkort för 122 GHz. Till transverterkortet kan man få en antennmatare som gör det enkelt att sätta hela transvertern i fokuspunkten på en parabol.

[https://youtu.be/\\_5dvPUflQYo](https://youtu.be/_5dvPUflQYo)

<https://youtu.be/oCi5xgDerF4>

Mera information om detta projekt finns här: <https://groups.io/g/The122GProject>

Jens - SM6AFV

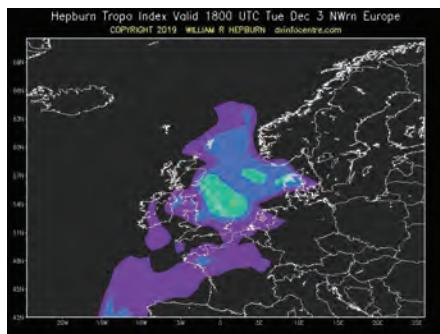
## Konditionerna i december

Årets sista månad innehöll många tillfällen för VHF-/UHF-amatören att köra DX under testerna men framför allt på MS i Geminiderna och under flera tropodagar i slutet av månaden. Dessutom var det något så ovanligt som sporadiskt E på 144 MHz i december!

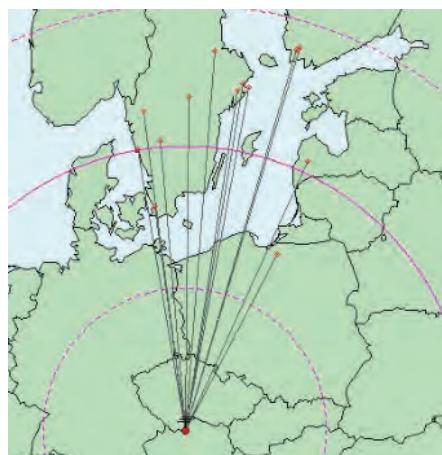
Vi tittar på månaden i kronologisk ordning. Läser man kommentarerna till NAC 144 för december ser man att stationer i västra och södra SM kunde åtnjuta fina förbindelser framför allt över Nordsjön där många rapporterar flera QSO:n över 1 000 km.

Öppningen var något instabil då endast ett fåtal stationer hördes i taget, men med starka signaler för att senare försvinna. Nya stationer hördes då från en annan del av Sverige istället och med goda signaler. Lyckligvis upplevdes konditionerna generellt goda även från andra delar landet och åt andra håll.

Konditionerna skapades av ett högtryck nere på kontinenten som rörde sig sakta österut och den följande dagen var det också öppet både på 144 & 432 MHz. Då var det öppet betydligt längre upp i landet och ner mot SV över huvudet på SM6/7.



Så här såg predikteringen ut enligt Hepburn vid testens början.

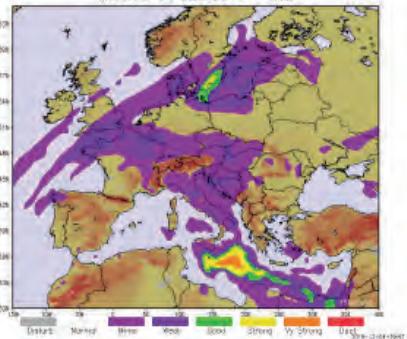
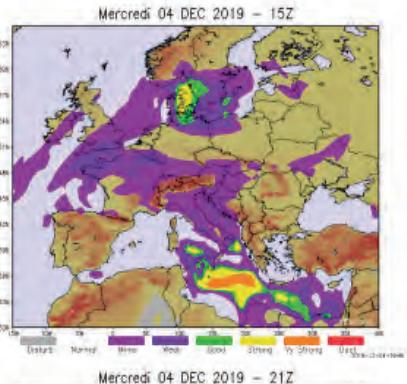


OE3EMC har skickat en bild av vad han kunde köra mot norr på 144 MHz och FT8.

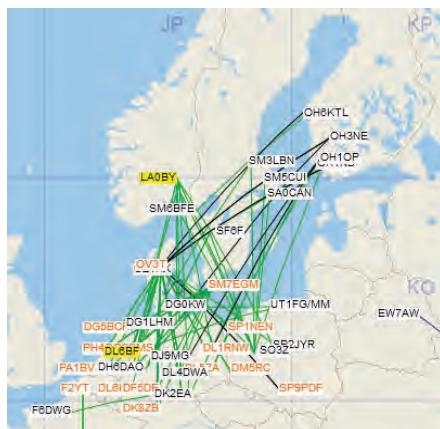
"Ich benutze für 2 m DX einen IC-7100 mit einer 300W PA und eine 13 Element Crushraft Yagi Antenne."

**QSO med:** OH1ND, OH1OP, SA0CCA, SM0MDG, SM0MLZ, SM3LBN, SM4R, SF6F, SM6BFE, SM6MUY, SM7MRL, UT1FG/MM, YL2CZ.

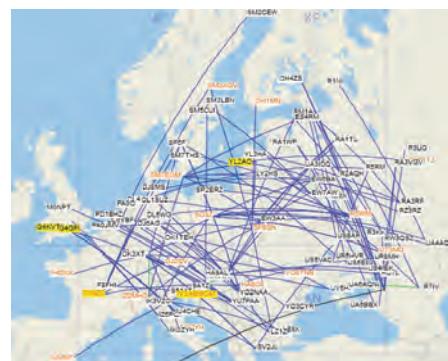
**ODX:** OH1OP KP10 1406 km



Konditionspredikteringen från F5LEN såg ut så här för onsdagen, vilket stämmer väldigt bra med hur konditionerna upplevdes.

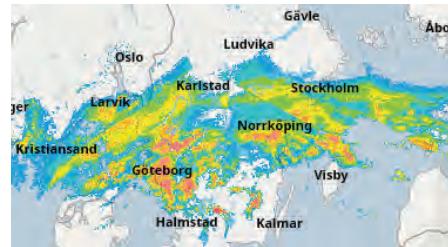


Det var stor aktivitet främst på FT8 och så här såg DXmaps ut på onsdag eftermiddag. Konditionerna höll i sig långt in på kvällen.



Så här såg det ut på DXmaps på luciavällen, ett halvt dygn före maximum.

**TESTEN PÅ 23 CM** som gick veckan därpå gynnades inte av några goda konditioner. Det fick bli flygplan för de flesta för att få ihop lite poäng. Efterhand som regnet tilltog så avtog signalerna.



Regnets utbredning en bit in i testen.

**UNDER MORGONEN PÅ ANNANDAG JUL** gick som vanligt jultesten... men utan några nämnvärda konditioner.

Hepburn varnade för tropo till helgen 28/29 december och när vi väntade på att konditionerna skulle komma överraskades vi av något så ovanligt som vintersporadiskt E som gick upp till 144 MHz.

"Today a remarkable event took place. Just after 16.00 UTC a mid winter Sporadic E event took place. F4EZJ (JN05) noticed OH1CP (KP10). After ringing alarm bells several QSO's were made using a scatterpoint around JO42."

Öppningen varade mellan typ 16.00 UT till 16.30 UT den 28:e och man kan hitta SM4, SM6 och SM0 som rapporterade med QSO:n mot Frankrike. Det gick ända bort till OH1/2 och även stationer från EA1/2 rapporteras hörda i OH med avstånd upp till 2 500 km.

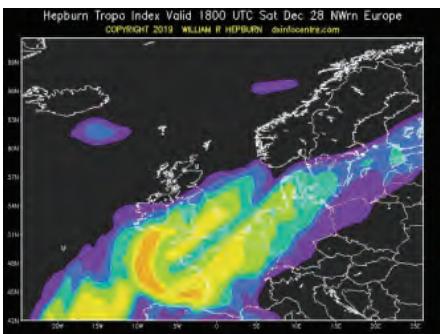
Sedan var det ju tropo resten av helgen. Alla har dock inte samma förutsättningar, men aktivitet blev det.

Dessutom blev det ett nytt Europarekord på 144 MHz under samma öppning:

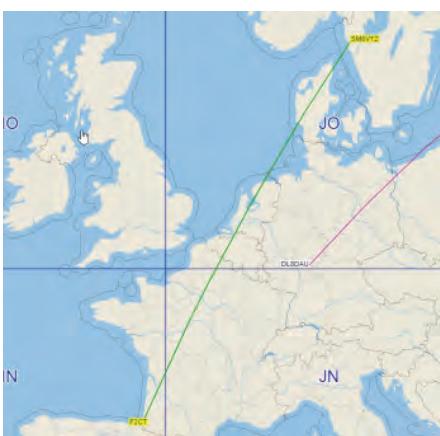
"On the 28th of December 2019, Ian, GM3SEK worked D41CV from the Cape Verde Islands to extend the 144 MHz tropo record to 4 565 kms."

#### 13 december eftermiddag/kväll

RK2P	R6CS	1 800 km
OM5CM	OH3DP	1 400 km
PA2V	F2CT	1 100 km
OK1TEH	EW7AW	1 100 km
<b>14 december eftermiddag/kväll</b>		
F2CT (IN93GJ)	SM7GVF	1 884 km
OM5CM (JN87WV)	PA2V	1 066 km
OK1TEH (JO70)	OH3DP	1 218 km
DG1KDD (JO31LE)	YU1EV	1 229 km
OM5CM (JN87WV)	OZ8ZS	983 km



*Det började med en varning från SM6VTZ med denna bild från Hepburn.*



*Sedan kom följande uppmaning den 29:e mitt på dagen från VTZ: "Körde precis F2CT Guy på 23,+ 1900 km. Starta upp pojkar".*

Detta rekord stod sig bara några dagar, men mer om detta när vi summerar januarikondsen.

Mer från SM6VTZ:

1. Körde några få QSO:n på CW. (det där uråldriga trafiksättet). Ropade länge på 144,300 och 432,200, men utan svar, hörde både SM7GVF och SM7EQL på CW och vad jag hörde fick inte dom heller några svar. Såg senare att det var full aktivitet på FT8 med både EA och F med signaler som troligtvis fungerat med SSB.

Om man vill kunna köra något i framtiden under öppningarna är det FT8 som gäller, inget annat.

2. Ja visst var det en fin öppning igår (jag skrev det småbittra mailet på lördagen, då var det helt tyst hos mig på 144,300/432,200 trots ropande men full fart på FT8).

Men igår söndag var faktiskt 144-bandet "fullt" med britter, holländare och några fransmän på CW och SSB.

Jag körde dock väldigt sparsamt och fokuserade på DX, CW och 1296, så det blev bara tre QSO:n.

F2CT 1901 km, nytt ODX för mig på 23. F6DBI 1485 km  
F6DKW 1238 km

Försökte även med EA1CRK på 144 efter misslyckande på 1296. Han hördes som båst 319, tyvärr blev det inget QSO, annars mer än 2000 km, men då på 144.

Man förstår att det var fin tropo då Carlos/EA1CRK fick pile up då PA-stationerna som ropade hördes fint hos mig.

**EA1JK** (IC-706MKII, 4 element Yagi.) , IN83bl, tyckte så här: "Sunny day, good weather and supertropo. Biggest signals from OZ!"

Hur tropon upplevdes berodde till stor del var man bor. Lite mer axplock ur kommentarna. Så här skriver SM7EQL om den 29 december:

"2 m började att öppna upp mot G och PA0 vid 10-tiden på förmiddagen. Det blev kört en handfull stationer i södra England. Enstaka PA0. Efter lunch ökade signalstyrkorna markant och konditionerna höll i sig hela eftermiddagen och kvällen fram till midnatt. Då hade aktiviteten minskat och bara några få men ganska starka G-stationer (alla körda) fanns kvar. De starkaste G-stationerna kom in med signaler långt över S9 på en kalibrerad S-meter. Helt otroliga signalstyrkor.

Resultatet för min del blev 196 QSO med G, F, PA0, ON, några DL och en filur från Kalmar. Många av stationerna hade relativt låg effekt i häradet 20-50 W och små antenner 6-8 element. Flera G-stationer körde med Halo, Big Wheel och attic antennas som 3-4 element på vinden. Samma sak i F där en mobilstation ute vid kusten i Bretagne loggades med sina 50 W och Big Wheel på bilen. Några ON och PA0-stationer körde på vertikala pinnar och GP men kom igenom utan problem och med hyfsade signaler.

För mig som nyligen kommit igång på 2 m igen efter många års uppehåll blev det en bra invigning av den nya 14 ele Yagin på 8,4m bom (DG7YBN GTV2-14W) som byggdes och kom upp dagarna före julafenton. PA-steget med 4CX250B lämnar 475 W CW och 500 WPEP. 1 dB feederloss upp till antennen. Dock har jag en massa lokala störningar från grannarna och som ställer till stora problem i vissa riktningar. Men just riktningen mot G, PA och F är nästan störningsfri så det var ju en himla tur att konditionerna var åt det hålet.

Väldigt få SM7 hördes. Jag tror att vi kan-

ske var cirka fem här ifrån Skåne, alla pensionärer av di gamla. Så det är inte som förr i tiden då bandet kokade av lokala stationer så fort banden öppnade det lilla minsta.

Men på FT8-frekvensen kokar det jämt.

Precis som på de högre kortvågsbanden 21, 24 och 28 MHz hörs knappt några vanliga CW- och SSB-stationer en vanlig vardag. Det enda som hörs, och för det mesta starkt, är pipen (FT8) på de digitala frekvenserna. Tråkigt för oss analoga radioamatörer som sätter radion i centrum före datorn. Men så är utvecklingen och vi får väl gilla läget?"

Längre upp på västkusten, **SM6MUY**: Var hemma på lördagskvällen (28 december) men här hördes inga DX. Hörde bland annat OZ1BEF och OZ4VV köra F och EA men inget av det hördes här. Under söndagen fortsatte danskarna att köra EA men fortfarande hördes inget här. Var borta några timmar under sena eftermiddagen så kom på runt 20.30-tiden om jag minns rätt. Då hade det öppnat och blev några kört på den "lägre" rankade moden. Mina signaler hördes i EA men inget QSO. Jagade honom på chatten men han svarade aldrig. Men som sagt har ingen 100 % koll på hur condensen ändrade sig...

**SM7LCB** skriver så här:

"Tropo QSO fin avslutning på 2019. Det var tropovarning denna helg och det var tydligt lite fart på banden inom området F-G-PA-OZ och något till SM. Provade tidigt med det fanns inget. Efter att tittat 24 timmar på DX-spottar så noterade jag att det kanske fanns en möjlighet så man fick sätta sig i det iskalla shacket här på Öland och försöka. Hittade till slut fyren GB3MHZ som kom upp ur bruset. Ett sked på KST och man kunde logga ännu ett QSO på 23 cm detta magra år. G3XDY blir kanske årets längsta QSO på över 1100 km och som det verkar årets sista. Provade även på 3 cm där jag hörde honom fint men tyvärr varade inte lyftet utan han försvann i bruset utan komplett QSO." □



Comments - December	
NAC 28 MHz - December 2019	
SM6NZA	Första testen på 28 i år
NAC 50 MHz - December 2019	
SA0CAN	Min första 6m
SMOKAK	Bra resultat trots starka QRN
SM6USS	Inga konds denna afton. 73 de Dennis
SM6VTZ	Hej! Luftade hemmaantennen då jag inte har någon antenn för 50 på berget Förstår varför jag inte prioriterar 50, boring! 73 Kricke SM6VTZ
NAC 144 MHz - December 2019	
SA0AMM	30W och 3m vertikal kommer man inte längt med. Men det fungerar ju.
SA0CAN	Online EDI Generator ver 1.2, <a href="http://ok2kjt.net/edi">http://ok2kjt.net/edi</a>
SKOCT	Lite sen start, inget internet, oväntat bra AP signaler / ops ORJV & ONCL
SKOEN	Bra signaler och bra aktivitet.
SM0KAK	Kul med tropo till YL/LY/UA0/SPI! Ny PC trasslade med on4kst.org så misrade flera meeep.
SM4GGC	Kul med G4KUX på CW!
SM4R	Trevlig test, hyggliga konds, fin aktivitet. Bästa 73 och GOD JUL SM4R Charlie
SK5EW	För kallt o bött för att sätta upp den vanliga Chen/Cheng'en så det blev en mot NO fast riktad liten 6 elementare. Stundtals fina signalstyrkor på sydligare OH och ES, men med ynta två watt var det lite svårt att nå dit.
SM5YJM	Magnetantenn på fönsterblecket
SM6BFE	Trevligt med en del tropo men inte öppet till G här ändemot bra österut
SM6EAN	Körde åter med halo-antenn nere mellan bergknallarna. Ändå kul vara med en stund o kóra några QSO'n. 73' Mats
SM6SCM	Test 126 vertikal polarisering är långt ifrån bra. TX all de Göran
SM6VFZ	Nästan allt på FT8 och random. Rekordmånga igång på det nu i NAC144, men modet är inte optimalt för VHF/UHF NAC då det förutom god frekvensstabilitet också kräver stor dynamik inom själva kanalen då alla kör på samma (SSB) frekvens och mer eller mindre samtidigt. Min hemmabyggs TRX har för aggressiv AGC och min IC-7000 driver för mycket av uppvärming och fläktnedskylning (kolla sm6vfz.wordpress.com för mod). Detta ställer intressanta nya krav.
SM6VTZ	Hej! Första gången på länge som jag varit QRV från början till slut. Kul med öppning över Nordsjön, men var det väldigt kustnära? Bitvis fina signaler från G, tror få förstått att det var öppet. Annars väldigt ofokuserat som vanligt på 144, mer fokus nästa vecka. 73 Kricke SM6VTZ
SK7CY	Trevligt med lite tropo mot England/Skottland
SK7MW	Kul med lite öppet mot UK /73 de Mogglarp
SM7LCB	Inge många QSO i denna test men många fler än vad jag fick ihop på senaste mikrovägstesten (10 Ghz) där det inte blev några QSO alls. Men visst ett PA och preamp vore ju kul men det är lite småroligt att köra QRP också. 73 de ULF/LCB
NAC 432 MHz - December 2019	
SA0CAN	Bara halo loop och 20 W. Inte rolig
SKOCT	Årets sista 70cm, Rätt normala konds, AP fb , ops ORJV & ONCL
SKOEN	God aktivitet. 4 SM2 i loggen något av ett rekord i en NAC432.
SM0BSO	Trög start, men sen gick det lite bättre. Tack alla flyg :-)
SK1BL	QRV only 1,50.
SM3AKW	isad ant swr ned'
SM4HFI	Märkligt vad bra det går med QRP! FT817 barfota via ca 5 dB kabel ger under 2 W till 4x 13 Värgårda som fungerar över förväntan. Jag hör bra med preamp vid antennerna. Trevligt att så många hörde mig. 73 /Jan
SF6X	Oväntat bra signaler, men sånt hiskligt väder det blev. Antennen levde ett eget liv tidvis med vind upp mot 20 m/s vid testens slut. För övrig trivdes vi med många roliga QSO:n.
SM6BFE	Trevligt med lite tropokonds
SM6SCM	Vertikal polarisation och en timmas testkörsning. TX all de Göran
SM6USS	Dåliga konds denna afton. 73 de Dennis
SM6VTZ	Hej! Bra aktivitet och rolig test. DH8NAS hördes bra på flyg, men jag gick inte igenom. Det hade troligtvis gått lätt med CW? Vilket oväder det var när jag kom ut, regn och kuling! Vi hörs nästa vecka! 73 Kricke SM6VTZ
SK7MW	Gode aktivitet denna december tisdag - trevligt ! Glöm ej Jultesten 26/12 först 2m sen en timme 23cm - brukar vara trevligt ovan på all julmat o gröt :-) Hörs vi inte så God Jul. o Gott Nytt År!!
SM7STL	Nöjd med de få QSO jag kördde lite utspritt under testen. TX all de Micke
NAC 1296 MHz - December 2019	
SKOCT	Regn och svaga signaler
SKOEN	Normalt, dvs dåliga konds.
SM0BSO	Mycket problem med antennen som pekade fel. Eller var det bara ovanligt dåliga konditioner?? God Jul och Gott Nytt År
SM0FZH	Antennen på lägsta nivå. En hackig fjärrstyrning. Långsam osäker rotor styrning. Ösregn hela kvällen med konds därrefter. Det kan bara bli båt tre. God Jul och gått nytt år.
SM0RJV	Sen start, många avbrott, usla condas, väldigt låg aktivitet. Har kört roligare tester!
SK5EW	Med 25 meter RG-6 från antennreläet till transvertern blev det inte fler.
SM6DBZ	Stänger grinden! GJ GNÄR!
SM6VFZ	Signalerna regnade bort totalt. Bara SM3BEI var stark via AP som vanligt.
SM6VTZ	Hej! Oj, vilka svaga signaler det var idag. Men som vanligt en hel del hjälps från flygen. Nu blir det testvila några veckor och mer fokus på julmat. God Jul och Gott Nytt År och tack för alla QSO:n under 2019. 73 Kricke SM6VTZ
SM6WHY	Terrible condas here.
SK7MW	UjuUju - en annorlunda test ikväll ! Elevationen till parrabolen hade lämnat in så vi ködde med 4x23el Tonna - det mestta funka som vanligt men en del fick vi ge upp :-) M Xmas o så hörs på på Jultesten 26 december 2 m & 23 cm.
SM7HGY	Gick bet på flera stationer som brukar vara körbara, dåliga konditioner med andra ord! God Jul!
Jultesten - December 2019	
SK4EA	Antennen tyvärr låst i sydost. 73 från Mats SM4EPR
SM4WWO	Online EDI Generator ver 1.2, <a href="http://ok2kjt.net/edi">http://ok2kjt.net/edi</a> Blev en kort sväng ute i den lite kalla radiostugan. Fick hålla händerna varma med kaffekoppen, hi hi.
SM7LCB	Nu på Öland och prylarna fungerar. Bara fixa till internetslutningen så skall det förhoppningsvis fungera kommande 2020. Kyllig test med 3 grader i shacket så bra att det bara var en timme. God fortsättning och väl mött 2020. 73 de ULF/LCB

## Se även följande VUSHF-artiklar

- SM5DGX bygger monsterantenn för 23 cm EME, sidan 22.
- Topplistan, sidan 24.

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



# SM5DGX bygger monsterantenn för 23 cm EME

**Nu är det min tur att berätta hur jag kom igång igen på EME. 16 ton betong i botten och en parabol med en diameter på 8 m.**

AV // SM5DGX, ANDERS FLORIN

**JAG VAR RÄTT AKTIV PÅ 1980** talet med mina hembyggda antenner 16x18 elements KLM plagiat, körde då nästan bara 144 MHz men också lite 1296 MHz med en 3 meters parabol.



SM5FRH, Torbjörn och jag "krigade" lite på EME-testerna innan han kom på kryssyagins fördel med polarisering och så vidare, sen låg man i lä.

Nå, någon gång i slutet av 1980-talet hade jag kört lite QSO:n på kvällen och skulle fira ner antennerna men strömmen hade gått i den annalkande stormen. När jag vaknade på morgonen så hade allt åkt i backen, fanns inget att rädda mer än min stora, fem ton tunga kranrotor. Där tog orken slut att bygga upp en EME-anläggning av lite större slag slut för den gången.

**UNDER SEMESTERN I MARS 2019** kom tankarna på att kanske börja köra radio igen och då speciellt EME som alltid varit det största intresset inom vår hobby. Kul, då man både får bygga och testa sig fram till resultatet.

Hade tidigare påbörjat en 13 meters parabol som låg klar på marken men kom aldrig upp. Köptes sedermera av SM5FVH, som jag ska sporra så han får till den.

Planerna var att göra något snarlikt då konceptet var OK enligt mig. Jag valde att göra en 8-meters disk, 0,55 F/D då mycket bra matarhorn enkelt kan byggas.

Givetvis var tanken att nu skulle inget mer komma ner, det som ska upp ska också stanna uppe så länge jag ville.

Hade lite 20x20 mm 6 m långa järnprofiler liggande som kompletterades upp för att svetsa sprylarna av.

**SAMTIDIGT SOM EN KORT VÄGSTUMP** byggdes för att grävaren som skulle gräva för fundamentet skulle in så skulle även betongbilen komma fram utan att fastna så svetsades det av bara farten på sprylarna, 24 stycken + 24 stycken kortare av enklare modell.

Höll nog på en dryg vecka med hårt arbete att svetsa för att få klart innan semestrarna, skulle ju åka och få allt galvaniserat. Största jobbet var alla hål i varje sprygel totalt över 1 000 hål med diameter 8 mm, finns inte dessa så sprängs konstruktionen i galvaniseringsbadet på grund av luftens utvidgning. Förbrukade två borrmaskiner på detta, gick varma.

Slutresultaten blev mycket bra, avviker inte något från en korrekt parabolisk form.

**JAG VET SEDAN TIDIGARE** att det som är helt avgörande för att få en stabil konstruktion som man inte får några problem med längre fram (under förutsättning att man inte har något mot tunga saker), är att hubben, det vill säga det som man monterar alla sprylar i, ska vara väldigt stabil. Den är ju hjärtat på det hela. Höjden ska inte vara mindre en 1/10 av diametern.

Då jag på gamla dagar blivit mycket höjdrädd så var tanken att allt skulle vara serviceväntigt, utan risk för liv och lem.

Valde därför att göra hubben av ett stort rör (diameter 35 cm) som centrum som man sedan bara trädde på hissen med eleveringsmotor med mera redan monterat där. Med

andra ord kan man med hjälp av en kraftig motor med diverse snäckväxlar enkelt hissa upp eller ner parabolens sex meter för service.

Likaså kan man enkelt med en hand vrida parabolens runt på hubben, kan alltså komma åt överdelen på parabolens på mindre än en halv minut. Se videoklipp på Youtube, sök på SM5DGX.

Toppen och botten (gavlarna) av hubben är 12 mm järn med 100 cm i diameter med hål för montering av sprylarna.

Behövdе alltså inte klättra upp för att montera disken, bara att hänga på med en bra kranbil. Väger cirka ett ton med motvikter. Även matarhornets mast vinschas enkelt ner för justering och tar ungefär fem minuter upp och ner.

**EFTER GJUTNINGEN AV FUNDAMENTET** körde kompisens Jörgen hem den fem ton tunga rotorn från mitt företag där den lagrats.



Valde att gjuta lite mer än vad som var tänkt från början... blev runt 16 ton betong i botten. På med rotorn på fundamentet, därefter bygga styrenhet för El och Az, alla motorer drivs via 3-fas solid-state-reläer och allt styrs då av en 12 V spänning och några mA.

Nu när rotorn var på plats skulle masten dit, samma sak igen, min höjdrädsbla. Byggde därför en serviceplattform där jag kommer åt alla motorer, kopplingar och så vidare.

Det blev också en bra "groggveranda" där jag kan snurra runt mina grannar ett varv medan vi tar en kopp kaffe...

Min kompis, Jörgen kom igen med sin lastare så vi kunde lätt montera masten.

**NU BÖRJADE MONTERINGEN** av alla spryglar på hubben, hade tyvärr slarvat med håldiametern i hubben, skulle varit 5 mm större, alltså bara att plocka ner, göra om och göra rätt.

Har en till hygglig kompis (har faktiskt några till som jag inte utnyttjat än) som hjälpte mig med nätningen, kycklingnät med 12 mm maskor.

Valde att lägga dom i långa vådor, mycket enklare än att kapa till 24 stycken tårtbitar. Mindre skarvar och man behöll den kraftigare stagkanten som fanns i upp- och nerkant av nätet. Vi både najade, med rostfri tråd och fäste med bunband hela näten. Gick mycket lätt att sedan korrigera upp om det slackade lite.

En viktig sak till för stadgan i diskens är rimmen, det vill säga den yttre ringen i diskens periferi. Den tar mycket kraften som blir av tyngden då parabolen eleveras. Om den är stadig och sitter ihop kan ju inte diametern vidgas och då kan inte heller parabolen "sjunka" ihop.

**DÅ DET BLEV FÖR MÖRK TUE** att jobba fortsatte arbetet på att bygga schacket. Valde enkla OSB-skivor som jag målade matt svarta, satte ljuddämpande plattor i taket så det blev behagligt ljud.

En TS-2000 köptes in, likaså en DB6NT 1296-28 transverter, Preamp från VHF-design i Ukraina (mycket snyggt bygge) 0,3 dB brus och 32 dB gain.



Likaså ett LDMOS drivsteg från SM4DHN på 500 watt som sedan ska driva TH347-steget.

1 5/8 koax ut till masten för TX gör att det inte blir så stort tapp i effekt.

Byggde ihop en styrenhet för El och Az med styrkort och programvara från F1EHN. Hade turen att få ett power supply med fyra moduler i 19-tums rack (av en annan snäll kompis) som lämnar 4 x 6 kW 46–52 volt. Skulle slängas på skroten.

Hade ett HP GPS-tracking system ligande så nu är 10 MHz referensen med rubidiumstandard. Lite smärt och gått till, sedan var radiodelen klar.

**NU VAR ALLT MONTERAT I SCHACKET,** har valt att bygga det mesta i 19-tums rackar.

Nu kom till slut den stora dagen i slutet av oktober då jag skulle se om alla mina idéer fungerade i verkligheten med monteringen, det kan ni följa på fyra videoklipp på Youtube, sök SM5DGX.

Vi hade samtidigt en mysig stund med korvgrillning och kaffe, allt gick som förväntat och allt var uppe på mindre än en timme. Många grannar kom för att se spektaklet.

Jag kommer framför allt att vara aktiv på CW och random, men ska väl prova dom digitala moderna.

Tycker det verkar lite för modernt med de digitala moderna, inte så mycket man behöver göra själv längre. Är nog lite gammalmodig kanske. Åtminstone gammal.

Har testat lite att köra och det finns optimeringar som nu ska till. Jag har otroligt bra egen med bara 400 watt, (slutsteget är inte klart än, ska styras av G3SEK tetrodkort. Men måste nog träna upp hörseln igen efter 30 års uppehåll från en konstant brusmatta.



Se hela bygget på min hemsida:  
[www.sm5dgx.se](http://www.sm5dgx.se)

När grejorna väl är optimerade så behöver inte motstationen ha några jätteanläggningar för att vi ska kunna ha ett QSO.

Under F5SE MEMORIAL SSB FUNTEST i januari ködde jag 9 stycken SSB-SSB och en SSB-CW. □

Väl mött via månen.  
Anders SM5DGX



Foto: NASA/Aubrey Gemignani

# Topplistan

Sänd in era resultat och synpunkter till SM7GVF, Kjell

[sm7gvf@ssa.se](mailto: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. Överbryggat avstånd för de olika utbredningsmoderna 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 SM7FJE	1310	124	248	801	1886	2171	10198	18027	3570	15934	2018-12-26
2 SM6CMU	1016	93	209	574	1460	1810	9314	0	4152	15785	2018-09-15
3 SM7GVF	814	61	145	0	1358	1429	12787	0	0	9339	2019-12-30
4 SM6CVX	693	74	164	0	0	0	15105	0	0	12736	2019-09-19
5 SM7OYP	687	62	142	338	1296	1815	7850	0	2450	12850	2018-08-24
6 SM4DHF	617	61	134	0	1001	1126	12919	0	0	0	2017-08-03
7 SM6CKU	592	56	129	0	0	0	0	0	0	15945	2019-01-13
8 SM2ILF	523	39	84	1090	2714	1909	9705	8523	1918	0	2019-09-30
9 SM5EPO	518	33	94	0	875	2502	8605	1636	0	0	2019-12-20
10 SM5CUI	503	34	100	1234	1346	1967	9547	0	3306	0	2019-09-30
11 SM1CXE	499	25	88	0	0	0	0	0	0	0	2019-07-31
12 SM6MPA	458	31	87	620	1365	1590	5769	0	0	10834	2019-04-29
13 SM6CTQ	413	32	82	792	912	0	0	0	2734	12727	2019-09-10
14 SM7VGQ	396	32	85	0	1241	1502	9349	0	0	0	2019-11-10
15 SM5WPW	344	27	79	0	0	0	0	0	0	0	2017-09-07
16 SM6MVE	341	21	66	643	1183	1807	7658	0	1546	0	2018-03-09
17 SM5KQS	318	20	62	0	0	0	4248	0	0	0	2019-09-16
18 SM5KNV	304	26	97	513	687	0	4240	0	0	9489	2017-05-28
19 SM60EF	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2018-11-05
20 SM3GBA	229	24	49	856	0	0	0	0	0	0	2019-08-08
21 SM6DBZ	125	14	46	0	0	0	0	0	0	0	2018-07-03
22 SM3IEK	120	10	34	0	0	0	3634	0	0	0	2017-06-24

1296 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	ES	EME	Update
1 SM3AKW	254	38	62	1494	408	0	15521	2019-02-10
2 SM6CKU	233	36	44	0	0	0	16030	2019-01-13
3 SM4IVE	216	35	48	0	244	0	15463	2018-11-28
4 SM7ECM	155	8	25	1547	0	0	0	2019-01-12
5 SM4GGC	147	36	41	0	0	0	0	2019-09-25
6 SM7LCB	130	7	19	1558	0	0	0	2017-09-30
7 SM7GVF	104	6	18	1234	244	0	1360	2019-12-30
8 SM5EPO	36	5	11	1309	0	0	0	2019-12-20
9 SM6DBZ	20	3	4	0	0	0	0	2018-12-07
10 SM2ILF	17	4	5	618	0	0	0	2019-09-30

2,3 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM3AKW	98	23	37	664	15521	0	2019-02-10
2 SM7ECM	95	7	16	1330	0	770	2019-01-12
3 SM3BYA	57	22	27	0	15593	0	2018-04-16

3,4 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	50	5	11	1071	0	770	2019-01-12
2 SM3BYA	26	14	16	0	15578	0	2019-12-20

5,7 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	75	7	15	1330	0	770	2019-01-12
2 SM6CKU	52	19	30	0	0	0	2019-01-13
3 SM3AKW	8	4	3	559	0	0	2019-02-10

10 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	95	6	14	1330	0	826	2019-01-12
2 SM6CKU	29	10	19	0	0	0	2019-01-13
3 SM3AKW	17	4	5	597	0	0	2019-02-10

24 GHz	Rutor	Fält	DXCC	T	EME	RS	Update
1 SM7ECM	11	1	3	315	0	168	2019-01-12

144 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	MS	ES	EME	AE	Update
1 SM5CUI	1122	115	200	2267	2033	2190	2267	17619	1286	2019-12-31
2 SM7GVF	1045	103	162	2315	1827	2254	3117	17944	1135	2019-12-30
3 SM5DIC	973	104	180	1732	1705	2124	2484	17689	1356	2019-12-31
4 SM2ILF	806	90	152	2050	1986	2233	2527	17137	1650	2019-09-30
5 SK5AA	743	96	158	1090	1191	2124	2103	17684	0	2019-12-31
6 SM5KWU	730	73	115	2293	2088	2204	2406	17693	1320	2019-12-31
7 SM4GGC	682	77	126	2447	2018	2220	2268	17865	1445	2019-09-25
8 SM4IVE	621	49	83	0	0	0	0	15715	0	2018-11-28
9 SM3AKW	445	28	54	1918	2078	2160	3243	15919	1740	2019-02-10
10 SM7JSR	445	46	70	1680	1336	2099	2090	15819	0	2017-08-13
11 SM6CEN	394	0	0	1885	1453	2154	2387	0	0	2017-02-28
12 SM6MVE	317	24	51	1296	1012	1925	2112	17721	0	2018-03-09
13 SM5EPO	274	21	44	0	1313	2127	1929	15563	0	2019-12-20
14 SM5KQS	256	12	38	1453	1319	0	2316	0	0	2018-06-30
15 SM6CTQ	162	12	29	1786	1050	1812	1991	0	0	2019-09-10
16 SM6DBZ	106	7	15	0	0	0	0	0	0	2018-07-03
17 SK4UG	75	5	13	1893	749	0	0	0	0	2019-08-05

432 MHz	Rutor	Fält	DXCC	T	A	MS	ES	EME	Update
1 SM4IVE	415	53	83	0	1413	0	0	15751	2018-11-28
2 SM3AKW	382	44	64	1918	1191	2140	0	17315	2019-02-10
3 SM7GVF	240	25	46	1963	1578	2033	0	15828	2019-12-30
4 SM7ECM	189	8	31	1903	1073	0	0	0	2019-01-12
5 SM6CEN	179	7	25	1694	1104	0	0	0	2017-02-28
6 SM2ILF	178	33	41	1518	753	1680	0	15317	2019-09-30
7 SMSEPO	147	19	33	740	592	1664	0	14986	2019-12-20
8 SM5DIC	146	19	30	1387	1076	0	0	10906	2017-09-30
9 SM7THS	136	35	50	0	0	0	0	15790	2019-05-09
10 SM6MVE	83	6	13	1230	0	0	0	0	2018-03-09
11 SM6DBZ	52	6	12	0	0	0	0	0	2018-12-07
12 SM6CTQ	48	5	10	874	0	0	0	0	2019-09-10

VÄRVA EN  
SÄNDARAMATÖR  
Ge bort en Trafikhånbok  
i present till någon som du  
tror kan bli en sändaramatör.  
Beställs via HamShop:  
[ssa.se/hamshop/](http://ssa.se/hamshop/)



**SIGLENT**



## Spektrum- och nätverksanalysator (VNA)

Avancerad spektrumanalysator med utökat frekvensområde 9kHz - 3.2GHz, samt trackinggenerator (TG) och vektornätverksanalys (VNA) i området 100kHz - 3.2GHz. S11 och S21. Smith-diagram, mm. 10.1 tum (1024x600) WVGA display med touch. Fjärrstyrning via bl.a inbyggd webbserver. RBW 1Hz-1MHz (1-10 sekvens).

**SVA1032X** har även förbättrade data, bl.a DANL -161 dBm/Hz; fasbrus <-98 dBc/Hz@1 GHz;

41017297 SVA1032X - 3.2GHz inkl TG o VNA (9kHz - 3.2GHz) 39 495:-

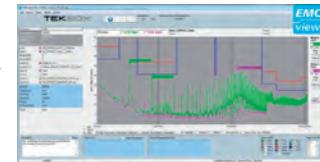
41016505 SVA1015X - 1.5GHz inkl TG o VNA (10MHz - 1.5GHz) 22 795:-

## EMC test

Vi erbjuder nu en ett komplett sortiment för test av en apparats EMC-egenskaper under utveckling och för pre-compliance testning.

I sortimentet finner du:

- Spektrumanalysator
- EMCView Programvara
- Närflätsprobar
- LISN
- TEM-cell
- Skärmvälv och skärmplåsar
- Kamgeneratorer
- Bredbandsförstärkare
- Dämpsatser
- Adapters
- Kablage



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



## RF Signalgenerator Sigleent SSG3000X

Kraftfull signalgenerator som täcker 9kHz - 2.1/3.2GHz. Inbyggd AM/FM/PM modulation samt pulsmodulation. Utanivå -110dBm -- +13dBm.

Finns även i utförande för IQ-modulation.

USB/ethernet/webserver.

41016773 SSG3021X 2.1GHz 24 995:-

41016775 SSG3032X 3.2GHz 42 995:-



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

**SIGLENT**

**NY!**

## SDS2000X+ Oscilloskop

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-kanaler 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:-



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



**NY!**



## Raspberry Pi 4 model B

Den senaste versionen med dubbla HDMI-portar, upp till 4GB RAM och ett antal övriga förbättringar.

41017108 Raspberry Pi 1GB mod 4B 429:-

41017109 Raspberry Pi 2GB mod 4B 549:-

41017110 Raspberry Pi 4GB mod 4B 679:-



## 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:-



## Antennsplitter

Svensktillverkad combiner/splitter för 145/435MHz. Används för stackning av antenner.

41017126 Antennsplitter 2-port 1695:-  
41017127 Antennsplitter 4-port 1895:-

Metykt låg insertion-loss och  
hög bandbredd genom inbyggd  
korrektion. Impedans 50 ohm,  
max effekt 2kW. Finns i ut-  
förande med 2 resp 4 portar.

**NY!**



## Raspberry Pi Zero / Zero W



Vi har dom!

41015523 Pi Zero board 60:-  
41015524 Pi Zero W board 120:-\*

\* max 1 kort per kund



1 lödandets tjänst sedan  
2004



# electro:kit

Tel: 040-298760

[www.electrokit.com](http://www.electrokit.com)

Moms ingår. Frakt tillkommer - från 29:-.

Se hemsida för detaljer.

Reservering 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 betalsätt
- 30 dagar öppet köp



## World radio day 13 februari

Denna dag vill UNESCO att vi firar radiosändning, med internationellt samarbete och uppmuntrar beslutsfattare att skapa och ge tillgång till information via radio.

## Rekord på 70 centimeter

1 januari i år fick Callum MacPherson, GM0EWX, på Isle of Skye i Skottland en F8 kontakt via tropo med klubben D41CV på Kap Verde. Distansen på 4 776 kilometer betyder sannolikt ett världsrekord för kommunikation på detta band.

## Eldsjälsstipendium

SSA har ett antal sätt att markera sin tacksamhet till medlemmar och andra som väl tjänat föreningen eller amatörradion i allmänhet. Det rör sig om hedersutmärkelser (regleras i SSA:s stadgar § 17) samt eldsjälsstipendier.

Skicka in ditt eller dina förslag senast den 15 februari gällande någon:

- ✓ du anser skall få SSA:s hedersnål eller utses till hedersmedlem. Det skall vara en person som tjänat föreningen eller amatörradion väl och som på detta sätt bör uppmerksamas.
- ✓ som genom sina insatser visat sig vara en genuin "eldsjäl" och genom sin brinnande entusiasm, på lokal eller nationell nivå, bidragit till att utveckla amatörradion och vår amatörradioanda.

Skickas till: [hq@ssa.se](mailto:hq@ssa.se) eller  
Föreningen Sveriges Sändareamatörer  
Box 45, 191 21 Sollentuna

Kanslet genom SM5HJZ, Jonas

## HOTA 2020 (Heathkit On The Air)



Tiden 1–9 februari  
2020.

Dags att värma upp  
dina Heathkitprylar.

Mer info på:  
[www.heathkit.se](http://www.heathkit.se)

Mats SM7BUA



*SNART ÄR DET VÅR, svalorna har ännu inte kommit till Mälardalen. Årets första snödroppar har dock visat sig i Stockholm den 20 januari.*

Foto: SM2K, Calle Pettersson.

## I kommande nummer

**DXLog.net – Del 1. Fågel Fenix**  
SM7IUN Björn dyker ned i DX-  
Log och beskriver programmet.

**Kalle Ivar minns**  
SM5KI Hans återkommer med  
"En radioamatörs glada minnen"

/Redax

## K1JT kommer till Hammeetingen

Uppfinnare av  
WSJT-X och populärt digitalt mode  
FT8 – K1JT Joseph  
Hooton Taylor Jr.  
kommer till norska  
Hammeetingen  
(motsvarande radiomässan i Eskilstuna) i april.



K1JT (JT – initialer i namnet Jonathan Taylor) föddes 29 mars 1941 i Philadelphia i USA. Som ung man var han mycket intresserad av elektronik och fick sin radioamatörlisans som tonåring. Tillsammans med sin bror byggde han flera amatörradiostationer av gammal utrustning från kriget och klasserade TV-apparater.

Hans intresse för radiosändare och hans bakgrund som radioamatör ledde honom till projektet att bygga ett fungerande radioteleskop. Detta indikerade riktningen för hans ytterligare studier.

Jonathan H. Taylor jr. fick senare Nobelpriset i fysik – tillsammans med sin lands-

man Russell Alan Hulse – i Stockholm den 10 december 1993.

Men det är i egenskap av radioamatör och uppfinnare av programvaran WSJT-X och bland annat FT8 som K1JT är inbjuden. Jonathan håller sin föreläsning "DXing with WSJT-X: FT8, FT4 and Beyond", lördag 18 april.

Norska Hammeetingen kommer att hållas i Leto Arena, precis vid Gardermoen Flygplats, utanför Oslo 17–19 april 2020. Förutom föreläsningar finns även leverantörer närvarande och vi arrangerar ett loppis, dit du är välkommen att ta med utrustning till salu.

För mer information se:  
[www.hammeeting.no](http://www.hammeeting.no)

*LB2LG/SA4YOU, Knut Riis*

Foto: Princeton University.

## Rekord i tid i etern

Världens äldsta licensierade radiostation WWV firade 100 år 1 oktober. Stationen ligger numera norr om Fort Collins, Colorado och sänder fortfarande den nationella tidsstandarden.



## Kom tidningen sent?

Om du har en sen utdelning av QTC kan du läsa tidningen i förväg i digital form. Nytt nummer finns under menyn tidningar på vår hemsida. Publiceras första vardagen i varje månad som tidningen utkommer.

## Vårauktion i Växjö

Välkommen till Växjö och Kronobergs Sändareamatörers vårauktion  
lördagen den 18 april

I år hålls auktionen redan lördagen den 18:e april och som vanligt i Östregårdsskolans gymnastiksal Växjö.

Klockan 10.00 börjar visning av godset, själva auktioneringen startar klockan 12 och beräknas hålla på till cirka 18.00.

Fikapaus hålls vid 15 tiden

Fika mm finns att köpa till självkostnadspris.

Efter auktionen inbjuds alla gäster till vår klubbstugan vid sundet för lättare förtäring och eftersnack.

För mera information se på:  
[www.sk7hw.org](http://www.sk7hw.org) där bilder och lista på delar av auktionsgodset visas efter hand som sorteringen fortgår.

Välkomna  
Kronobergs Sändareamatörer SK7HW  
genom SM7YLU/Uffe



## Årsmötet 2020 i Östersund

Föreningen SSA, Sveriges Sändareamatörer har beslutat tilldela Östersund och Jemtlands Radioamatörer, SK3JR, 2020:s årsmöte som planeras gå av stapeln 24–26 april.

Vi tackar för förtroendet säger årsmötesgeneralen SM3PXO, Petter och fortsätter, vi kommer att erbjuda ett riktigt bra arrangemang. Vi har Scandic hotell som centralpunkt med Östersunds camping som närmsta granne och på gångavstånd håller vi sedan föreläsningar/utställning/årsmötet i Folkets Hus lokaler. Östersund har mycket bra kommunikationer med flyg, tåg och bil,

## Kils Tele-, Radio- och Datormuseum

Nu när vi går mot ljusare tider kan det vara dags att planera ett besök på Kils Tele-, Radio- och Datormuseum i Värmland.

Där finns många intressanta objekt att beskåda, bland annat en heliograf från tidigt 1900-tal, en hundraårig vaxrulllediktafon, en minidator från 1970-talet, agentstationer och signalspaningsmottagare från WWII och kalla krigets dagar, en modell för demonstration av Knickbein-systemet och mycket annat. Dessutom finns elektronrör NOS till försäljning.

### Adress:

Hagagatan 12, 665 30 Kil, inne på gården

### Kontakt:

[christer.falkenstrom@gmail.com](mailto:christer.falkenstrom@gmail.com)

### Telefon:

070-364 9124

73 de SM4DZR, Christer



Bilderna är från Bofors Luftvärnsförenings besök 2016.

## RÄTT UPPGIFTER PÅ SSA.SE?

SM6GT Anders vill uppmärksamma oss på att du bör se över dina medlemsdata och vid behov korrigera. Det händer till exempel ganska ofta att medlemmar byter mejladress och därfor går miste om ett och annat. Gå in på [ssa.se](http://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 upp till höger och när det är gjort klicka på Medlem under Adressändra på din sida.

så det kommer att vara enkelt att besöka årsmötet.

Det kommer som vanligt bli ett späckat program; föreläsningar, utställning och försäljning av radioutrustning. Ett medföljande-program för respektive och en festlig bankett på lördagskvällen är planerat. Ja vi ser verkligen fram emot att få arrangera årsmötet och presentera vår vackra stad Östersund hälsar arrangörsteamet.

Vi hittar aktuell info om årsmötet på vår hemsida [sk3jr.se](http://sk3jr.se). Längst till höger finns länken för årsmötes informationen.

Har du ytterligare frågor, funderingar eller allmänt undrar över något kring årsmötet? Då kan du ställa dina frågor till arrangörsteamet via mail på adressen:

[ssa2020@contester.se](mailto:ssa2020@contester.se)

SK3JR och arrangörsteamet  
genom  
Johan, SA3BYC  
Informationsansvarig



# NOTA 2020

Nu är det dags att anmäla sitt intresse till att delta på Nordics On The Air-lägret som detta år hålls i Norge den 10 till 13 april 2020.

AV // SA5ODJ, OLIVER DJURLE



NRRL står första gången som arrangerar tack vare den norska ungdomsgruppen. Första NOTA-lägret var i Sverige 2018, det andra i Finland 2019 och nu är det dags att åka till Norge 2020.

Närmare bestämt Camp Killingen just söder om Oslo. Lägret riktar sig till alla ungdomar (<27 år) med intresse för amatörradio och radioteknik, med eller utan amatörradiocertifikat, så länge man är medlem i SSA.

Lägergården ligger på en ö där det finns goda möjligheter till roliga radioaktiviteter utomhus, aktivera LA1YOTA, lära sig mycket mer om hobbyen i teori och praktik,

samt träffa nya och gamla vänner! En länk till anmälan får du genom att skriva att du är intresserad till [youth@ssa.se](mailto:youth@ssa.se).

## Avgifter

Avgiften till SSA är 350 SEK, i detta ingår lägeravgiften på 200 NOK för mat och boende under lägret, samt din resa tur och retur. Färdkost under resanet står du själv för.

## Sista anmälan

**Anmälan stänger den 9 februari!** Antalet platser är tyvärr begränsat och det är inte först till kvarn. Du som tidigare inte deltagit

på någon av våra aktiviteter har förtur! NOTA är en aktivitet av de nordiska ungdomsgrupperna för att spora ditt intresse för amatörradio genom roliga aktiviteter, mer kunskap och träffa nya vänner just som du.

Har du några frågor är du välkommen att kontakta oss i SSA:s ungdomsgrupp på: [youth@ssa.se](mailto:youth@ssa.se)

## Besök SJ9WL - LG5LG

Amatörradio i Morokulien

Ett trevligt besöksmål är amatörradio-stugan i det lilla fredsriket Morokulien, på gränsen mellan Sverige och Norge.

Stugan är utrustad med radio och antenner och det finns mycket annat omkring att titta på och göra för övriga i familjen.

För mer information och bokning:  
[www.sj9wl-lg5lg.com](http://www.sj9wl-lg5lg.com)



## Besök SKOTM

SSA:s besöksstation på Tekniska Museet i Stockholm.

### Öppettider

Onsdag	17.00 – 20.00
Lördag	11.00 – 7.00
Söndag	11.00 – 17.00

[www.sk0tm.se](http://www.sk0tm.se)



## Besök SI9AM

Bli gästoperator på SI9AM och upplev amatörradio i en exotisk miljö intill den Thailändska paviljongen

i Utanede!

För frågor, ring  
SM3FJF, Jörgen  
070 - 3941745  
SM3EAE, Lasse  
070 - 6590069

Information finns på:  
[www.si9am.com](http://www.si9am.com)



## Besök SK6RM

**Öppet:** tisdag – söndag, onsdagar klockan 12 – 20, övriga dagar 12 – 15.

Du som är intresserad, skicka ett mail till [info@radiomuseet.se](mailto:info@radiomuseet.se) en vecka i förväg för att boka in besöket.

Mer information finns på: [wordpress.radiomuseet.se](http://wordpress.radiomuseet.se)



# 12 dagar för HB-OCWA-diplom nr 1

**Lyft på hatten för Mats SM7BUA, som på bara 12 dagar – snabbast av alla – körde ihop HB-OCWA-diplom nummer ett.**

AV // SM7DZV, ERIK NYBERG

Se även sidan 14 i detta nummer "SOCWA-konceptet går på export till Schweiz".

På bara 12 dagar, från den 1–12 januari, körde Mats SM7BUA ihop de 40 tiominutersförbindelser på telegraflinjer som krävs för diplom i HB Open CW Award, HB-OCWA. Prestationen innebar att Mats fick diplom nummer ett.

Vi gratulerar och uppmanar många fler svenska radioamatörer att också delta i HB-OCWA. Alla som deltagit i SOCWA kommer att känna sig hemmastadda.

– Jag tänkte se efter hur det gick att köra HB9 på olika band, och jag har lyckats köra ett antal HB9 stationer, säger Mats.

## Första delmålet efter 12 dagar

– I går, läs 12 januari, nådde jag det första delmålet för ett diplom och blev den förste att erövra HB-OCWA Award. Jag har träffat ett antal jättetrevliga HB9 stationer, flera av dom har också loggat in på SOCWA.

## "Internationellt kamratskap"

– Ett fint exempel på hur amatörradio står för "International friendship", summerar Mats.

## Läs mer om HB-OCWA

Det nu är nu full fart på HB-OCWA aktivitet på olika band. Den 1 januari drog man igång aktiviteten för att fira Helvetia Telegraphy Clubs, HTC, 40 år, där svenska och andra länderas radioamatörer också är välkomna att delta. □

### HB Open CW Award

SM7BUA

Mats Gunnarsson



**MATS SM7BUA**, en av förgrundsgestalterna i SOCWA, har nu visat att svenska radioamatörer också kan hävda sig i nystartade schweiziska HB-OCWA. Fotot från 2015.



## Södra Vätterbygdens Amatörradioklubb DX-match 4-6 september 2020 i Jönköping



Den 4-6 september 2020 arrangerar vi DX-match för tredje gången på Södra Vätterbygdens Folkhögskola i Jönköping. Följande programpunkter och aktiviteter står bl.a. på dagordningen:

- Föredrag om olika DX-expeditioner.
- Information om regler och nyheter för DXCC och IOTA.
- Lämna dina QSL på plats och spara in fraktkostnaden.
- Cardchecking på plats, t.ex. för DXCC och IOTA.
- Radio- och elektroniklotteri.
- Eyeball QSO:n med radioamatörer som du mött över etern.
- DX-buffé med program på lördagskvällen.
- Medföljandeprogram.

Anmälan, prisuppgifter, program m.m. kommer att läggas upp på vår hemsida efter hand. Informationen hittar du på: [dxmatch.sk7ax.se](http://dxmatch.sk7ax.se).

**Välkommen!**



DX-match 2018.



# Webbtjänster för amatörradio

AV // SA7CND, POUL KONGSTAD



**SA7CND**  
Poul Kongstad  
sa7cnd@ssa.se

Låter du internet hjälpa dig som radioamatör? På internet kan du hitta QSL-tjänster, info om motstation under pågående QSO, hjälp med diplom och till och med använda radiomottagare runtom i världen.

Del 1 här behandlar logg-/QSL-tjänster. En kommande del 2 behandlar bland annat stationsinfo [QRZ.com](#) och tillgång till SDR-mottagare över internet.

Häng med i serien här med exempel på hur internet kan vara ett stöd för oss sändaramatörer.

## Internet och amatörradio

Jag ser internet som ett värdefullt komplement och stöd för amatörradio. Om du använder loggprogram i datorn och kanske kör program för digitala moder, kan de ofta koppla upp sig till sådana tjänster direkt.

Liksom som mängden brev och pappersfakturor minskar nuförtiden, minskar även mängden QSL-kort i pappersform. Detta eftersom det finns webbtjänster som snabbare och enklare förmedlar denna information, och för att diplomhantering blir avsevärt enklare. Exempel på nyttåva webbtjänster för ham radio:

- Lagring av loggar
- QSL-bekräftelse av QSO
- Se hur du ligger till för olika diplom och din QSO-statistik
- Direkt få fylligare information om motstationen
- Aktivitet på banden för olika trafiksätt och radiopronosser.

## Logbook of The World (LoTW)

Detta är den "stora" elektroniska QSL-tjänsten från ARRL med direkt koppling till kända diplom som DXCC, WAS och så vidare. Den kräver lite mer för att komma med, men ger också hög säkerhet i den elektroniska QSL-hanteringen genom certifikat för dig i datorn.

LoTW används av många (särskilt i västvärlden) och kräver inte medlemskap i ARRL. Du kan:

- Skicka QSO-info elektroniskt för bekräftelse (QSL)

- Se dina QSO och mottagna bekräftelser (QSL)
- Se hur du ligger till för ARRL diplom, och ansöka elektroniskt

LoTW matchar inkomna QSO-data från alla stationer så du kan se vilka som är bekräftade ("QSL"). Det fina med LoTW är att denna bekräftelse är lika giltig som "riktiga" QSL-kort tack vare elektronisk signering.



BILD 1: LoTW logo.

Jag rekommenderar att vara med i LoTW som är gratis. Cirka 1 200 svenska amatörrstationer är idag med i LoTW. Det är dock mindre vanligt att rara DX är med.

För att komma med i LoTW finns en inledande procedur som kan tyckas besvärlig men det kan det värt. Se *Bilaga - Anslut till LoTW* i slutet av artikeln.

## TQSL

För att använda LoTW finns programmet TQSL från ARRL i botten, och det svarar för din identifiering och signering vid loggrapportering. Normalt använder du sällan TQSL om t.ex ditt loggprogram sköter uppladdning av dina QSO till LoTW. Men det kan göras under Log Operations, där man bland annat kan signera en befintlig ADIF- eller Cabrillo-loggfil och skicka den till LoTW.

I fliken Station Locations kan man ange en eller flera sändarplatser. Jag kallar min HOME. Du kan skapa fler Locations för att ange sändarplatser med till exempel annan grid, ITU-zon, CQ-zon etc.

Man kan ta en backup av sina certifikat för att inte tappa bort dem, eller för att kunna flytta certifikat till en annan dator. TQSL används åtminstone vart tredje år, då du efter påminnelse ska ladda ner ett nytt 3-års-certifikat innan det gamla går ut.

## I fortsättningen

Jag låter mitt loggprogram AClog sköta uppladdning av loggar till LoTW med flera, och det använder TQSL i bakgrunden. Denna

funktion finns i många loggprogram.

Det kan vara bra känna till att det kan ta upp till några minuter att i LoTW se dina uppladdade QSO och färska bekräftelser från motstation. Tidvis kan det vara kö i LoTW någon minut. I mitt loggprogram laddar jag först upp alla nya QSO till webbtjänsterna, och efter en stund begär jag hämtning av status från LoTW.

## ARRL diplom

Med nya digitala moder som FT8 går det bra att jaga DX även under pågående solfläckssminimum. Därför kan många nu relativt snabbt skaffa sig åtråvärda diplomet.

Det mest kända och erkända diplomet internationellt är DXCC (DX Century Club) från ARRL, som intygar bekräftade 2-vägs radiokontakter med minst 100 länder ("entities", exempelvis är Hawaii och Alaska egna entities och inte del av USA entity på grund av avståndet).



BILD 2: DXCC-diplomet.

DXCC-diplomet finns i även fler valörer med 150, 200 och fler, upp till 300 entities (av 340). Det finns olika diplom baserat på trafiksätt, band eller blandat, och ett särskilt diplom 5-Band DXCC för 100 verifierade kontakter på vardera 80-40-20-15-10 metersbanden - det du! Och det finns ännu fler, bland annat för QRP och satellitkontakter.

Ett annat känt ARRL-diplom är WAS, Worked All States (i USA).

Traditionellt verifieras kontakerna via fysiska QSL-kort eller loggutdrag, men nu används alternativet LoTW alltmer eftersom det är klart enklare och säkrare. Alla uppgifter finns då redan i LoTW databas.

När du vill ansöka om ARRL diplom som DXCC, kan du alltså göra det online på LoTW. Om alla QSO är bekräftade elektroniskt, är det enklare och lite billigare via länken i [2]. Om du vill ansöka om ett ARRL-diplom blir kostnaden knapp \$50 internationellt via LoTW, och du slipper en massa hantering av QSL-kort som ska verifieras.

I en uppdaterad webbläsare med JavaSript skaffar du först ett ARRL webkonto [2]: Svara Nej nederst om du inte är ARRL-medlem. Fyll i ditt Call och om du inte har något DXCC-diplom redan, svara Nej och ange namn, adress, e-post och önskat lösenord. Invänta mail så du kan bekräfta och skapa ditt Online DXCC konto. Efter några minuter kan du logga in överst till höger på onlinedxcc. Motsvarande för WAS.

Själva diplomansökan gör du enklast direkt från LoTW hemsidan: [lotw.arrl.org](http://lotw.arrl.org)

Där kan man även ansöka om WAS, WAZ (Worked All Zones, 40 CQ-zoner världen över) som ges ut av CQ (Amateur Radio).

## eQLS.cc

En webbtjänst som är enklare att komma med i är eQLS (Electronic QSL Card Centre, USA). Där kan du utan kostnad bekräfta kontakter och utbyta enkla elektroniska QSL. Det finns även medlemskap som kostar och då får man tillgång till finare eQLS-kort, radiopronos och en hemsida (biography).

QLS-hanteringen kan ske enklast i ditt loggprogram, eller genom direkt inloggning på eQLS.cc hemsida [3].

I Inbox-mappen på hemsidan ser du all möjlig statistik över inkomna eQLS på band, trafiksätt, månader och länder, samt söka efter QSO:n i sökfunktionen. I din Outbox finns alla dina QSO:n det vill säga utgående eQLS. Där kan du få överblick



BILD 3: Del av eQLS användargränssnitt med mappar för inkommande och utgående QSL.

över din trafik och hämta en ADIF-fil med alla dina QSO:n i eQLS.

eQLS-kort (och diplom) skriver man ut själv om man vill ha en pappersversion. När du skickat in uppgifterna om ett QSO kan mottagaren se det och skriva ut ditt eQLS om den önskar.

eQLS ger ut egna diplom. Ett av dem är eDX100, som lite ska likna ARRLs DXCC, det vill säga verifierade kontakter med minst 100 länder. Det har inte samma anseende som ARRL DXCC. Diplomet är kostnadsfritt när man har ett betalmedlemskap. En

mindre variant är eDX där minst 25 verifierade QSO:n krävs.

Genom eQLS.cc kan man även ansöka om andra diplom: ett 20-tal eAwards från eQLS själva, och även från CQ, tyska DARC och 10-10. Vissa organisationer godkänner också QSL via eQLS, men inte ARRL.

För att kunna ansöka om eQLS diplom måste man få deras "Authenticity Guaranteed" genom att skicka in en pdf eller foto av sitt certifikat, eller genom att man är med i LoTW. Dessutom ökar det din trovärdighet eftersom eQLS Authenticity (och LoTW) redovisas till exempel i PSKreporter.



BILD 4: Exempel på eQLS Authenticity Guaranteed. Bl.a ett villkor för att ansöka om eAwards.

## Clublog.org

ClubLog är en snabb och gratis webbtjänst för att få överblick över QSO:n och QSL för diplom och annat. Det finns också intressanta verktyg för DX-jakt och QSL-hantering.

Med ClubLog är det enkelt: Gå med, det är bara då du har god nytta av deras tjänster.

ClubLog har en växande databas med våra inskickade QSO:n, och deras verktyg kan ge en bild över DX-aktiviteter i nästan realtid. Den började som en snabb loggfunktion för DX-expeditioner, men har nu ett antal verktyg för underlätta ditt DX-ande.

Exempel på DX-funktioner hos ClubLog är:

- DXcluster-information där bara stationer visas som du "behöver"
- Prognoser för konditioner och QSO-aktivitet baserat på QSO:n i ClubLogs databas
- ClubLogs rapporter, statistik och sökningar är mycket flexibla, inte minst för dina egna QSO:n som matchats med andras inskickade QSO-data
- Jagar du DXCC eller andra diplom kan ClubLog prognostisera vilka länder du främst bör försöka få QSL ifrån, till exempel sådana som inte har LoTW
- Du kan ställa in att få automatiska mail från ClubLog om det är problem i inskickade QSO-data.

Det rekommenderas att ditt loggprogram skickar dina QSO-data även till ClubLog och detta sätt är enklast. Dina inloggningsuppgifter i ClubLog behövs i ditt loggprogram.

Det finns även möjlighet att efter inloggning på ClubLog ladda ner dina QSO-data från LoTW.

**ClubLog har tre delar:** Din logg + Diplom och topplistor (Leagues) + Verktyg.

Börja med att prova ClubLogs visningar av dina QSO:n, och se dem på olika sätt, såsom:

- Diplom
- Tidsperioder
- Frekvensband
- CQ zoner
- Körda QSO:n och vilka som är bekräftade (Confirmed i ClubLog)
- Matched QSO där även motstationen laddat upp till ClubLog markeras, och för en del kan man begära QSL-kort (se OQRS nedan).

Observera att ibland visas bara en del av långa listor. De kan då utökas med knappar nederst på sidan.

## DX Cluster och Propagation

Verktyget DX Cluster under Tools är speciellt. Det fungerar som vanliga DXspots, det vill säga nyss rapporterade stationer, men där du kan få utfiltrerat bara de spots som är "intressanta" för dig. Om du väljer "New DXCCs" visas DXspots för sådana länder som du inte ännu haft kontakt med. Eller du kan välja DXspots för visst frekvensband eller "New band slots" (trafiksätt/band).

Som en service visas i dessa DXspots även om stationen är med i LoTW (=enkelt bekräftelse av QSO) och länk till radio-prognos. Dessa prognosar visar när verkliga QSO:n ägt rum per band enligt ClubLog, och vad VOACAP-prognoset sagt. Bara att se hur verklighet och prognos skiljer sig åt på olika band är intressant. Du kan till och med avgrensa till viss månad eller senaste året.

## QSL och OQRS

Ett begrepp i ClubLog är OQRS (Online QSL Requests) som är en tjänst att beställa fysiska utskrivna QSL-kort för bekräftade QSO:n för sådana Calls som registrerat sig i ClubLog för detta, exempelvis DX-expeditioner och stationer som skickar många QSL.

Ett sådant QSL-kort kan du begära när både du och "expeditionen" laddat upp QSO-data till ClubLog. Du utgår från din QSO-lista eller söker efter motstationen i ClubLog, och kan klicka på "Request QSL

# DINA LOGGAR PÅ NÄTET

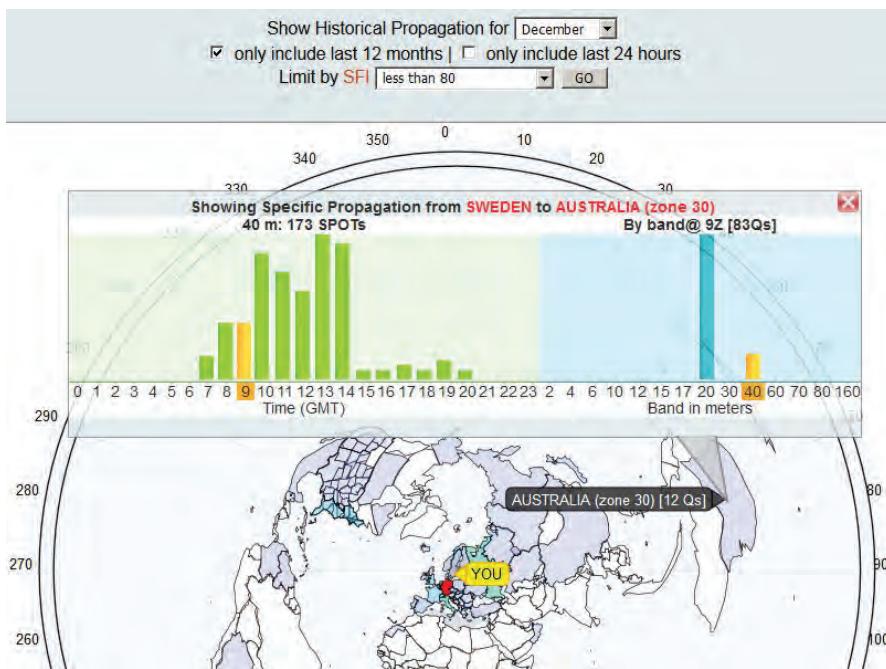


BILD 5: Exempel på radioprognoz och storcirkelkarta i ClubLog.

Card" om motstationen har aktiverat OQRS. För QSL-kort via Bureau är det ofta utan kostnad, men kostnader för brevförsändelse betalas med hjälp av PayPal.

ClubLog har till och med ett frivilligt arkiv för historiska QSL-kort.

## CDXC

Om du vill delta i en aktivitetsperiod med enkla regler och utan blodigt allvar, kan du vara med i CDXC (Chiltern DX Club) på LF 160–40 m under mars månad varje år eller HF 15–6 m under september. 1 poäng per DXCC oavsett trafiksätt. Du deltar automatiskt genom att markera det i din ClubLogs Settings – Clubs och välja CDXC i listan. Man kan dock bara begära diplom om man är medlem i CDXC.

## Avrundning

Mina tips med dessa webbtjänster är:

- Logbook of The World (LoTW) är den rejälaste webb-loggtjänsten och enklast för DXCC-diplom: Gå gärna med.
- ClubLog ger intressant överblick och hjälp vid DX och QSL: Gå med, och kolla gärna DX Cluster-tjänsten ibland.
- eQSL har egna diplom men "räknas" inte som QSL i en del andra sammanhang, men en hel del stationer har enbart eQSL som bekräftelse av QSO:n.

I många fall kan man få en enklare hantering av QSL genom att låta sitt loggprogram i datorn även hantera uppladdning av QSO-informationen till alla webbtjänsterna i denna artikel.

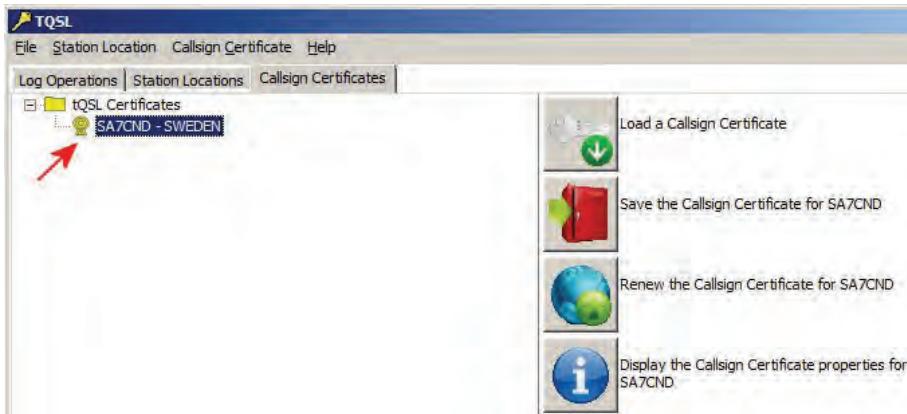


BILD 6. Kontroll av ditt nya LoTW-certifikat i programmet TQLS från ARRL.

Min egen hantering av fysiska QSL-kort har i alla fall begränsats till sådana stationer som inte använder LoTW och en del svars-QSL-kort för artighets skull.

Tänk även på att din datorklocka bör gå rätt, så att det aldrig blir problem med matchning av QSO:n eller vid digitala moder. Lita inte på Windows internet-tid, utan använd exempelvis NetTime eller Dimension4 i datorn.

Vi har i del 1 gått igenom några grunder i elektronisk logg- och QSL-hantering på internet. I del 2 kommer exempel på andra webbtjänster som till exempel QRZ.com.

## Bilaga - Anslut till LoTW

Så här kommer du med i Logbook of The World. För att komma med i LoTW finns en inledande procedur, se [1], som kan tyckas besvärlig men det är det värt:

- Ladda ner och installera programvaran TQLS från ARRL [1] till din "radiodator" (Windows, Mac). Linux kan även användas men TQLS byggs då enligt anvisning.
- Skapa en LoTW-mapp i datorn, till exempel under Mina Dokument (hemkatalog).
- Starta TQLS som Administratör och ansök om Callsign certifikat och LoTW lösenord: Du uppmanas till det eller annars välj Callsign Certificate -> Request New Callsign Certificate.
  - Ange ditt Call (utan /P och så vidare) och Sweden. Ange enbart datum för ditt första QSO med ditt Call. Next.
  - Ange fysisk adress för din station. Next.
  - Du kan sen välja ett eget lösenord för varje gång du använder certifikatet (säkerhet), men de flesta lämnar tomt i båda rutorna eftersom det är enklast. Next.
  - Om datorn har internet-kontakt, svara Yes så att certifikatbegäran laddas upp till LoTW (kolla fliken Status Log).

*Om inte, anmodas du att spara filen med din signal (DittCall.tq5) i LoTW-mappen som du skapade, och skicka sen filen via https://lottw.arrl.org/lotw/upload.*
  - Skicka en inskannad kopia av ditt gällande radiocertifikat till LoTW-help@arrl.org och ange att det gäller din första LoTW certifikatbegäran.

*Du kan troligen även få viss hjälp om så behövs av Sveriges officiella DXCC card checker, Sten Holmgren, SM3NXS, sm3nxs@telia.com.*
  - Invänta ett mail från ARRL LoTW med ditt elektroniska certifikat

DittCall.tq6 och ditt lösenord för LoTW-tjänsten. Spara dessa i din LoTW-mapp.

- Om du inte får något sådant mail inom en vecka, påpeka detta i mail till LoTW-help@arrl.org.
- Om du inte kan spara certifikatet i mailen, krävs att du loggar in på ditt LoTW-konto och accepterar certifikatet där: <https://lotw.arrl.org/> (Your Account - Logbook Web Account - Your Certificates - Accept a pending

Callsign Certificate, och ladda ner certifikatfilen (.tq6) till din LoTW-mapp.

- Lägg in ditt nya certifikat: starta TSQL på samma dator som du använde ovan, flik Callsign Certificates – välj Load a Callsign Certificate och peka ut ditt nya certifikat. Klicka Open. Klicka Yes att installera ett rotcertifikat. Klicka Finish.
- Nu ska du se ditt nya certifikat (Bild 6) i TSQL och använda LoTW!.

- Visst ska du också använda webbtjänster för amatörradio!

Som vanligt, lycka till och 73 de Poul SA7CND. . . . .

## Referenser

- [1] Getting started with LoTW [lotw.arrl.org/lotw-help/getting-started/](http://lotw.arrl.org/lotw-help/getting-started/)
- [2] Ansök online om ARRL diplom [p1k.arrl.org/onlinedxcc/](http://p1k.arrl.org/onlinedxcc/)
- [3] eQSL hemsida med inloggning [www.eqsl.cc](http://www.eqsl.cc)
- [4] ClubLogs hemsida med inloggning [www.clublog.org](http://www.clublog.org)

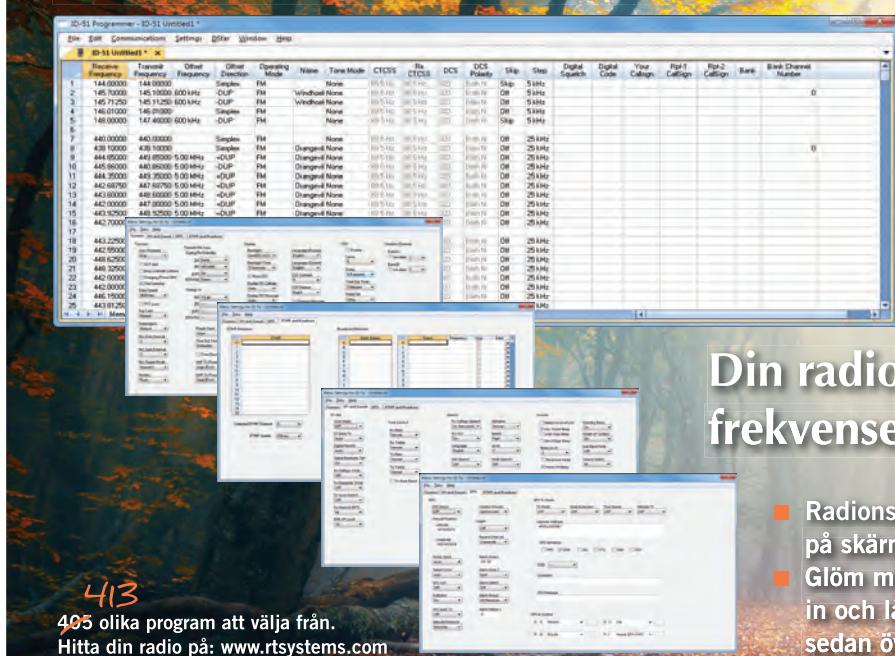
## Ordlista för hams

ARRL  
DXspot  
Grid

Slots (ClubLog)

American Radio Relay League ("amerikanska SSA") kontaktrappport i realtid, hanteras på DX cluster servrar rutnät över hela jorden, som med 4 eller fler tecken pekar ut ett område runt exempelvis en sändarplats. Exempel på en sådan Maidenhead grid är JO76 (södra Småland och Blekinge) eller JO76jv (Växjö centrum cirka 5x5 km) band och trafikmod i ClubLog där antal DXCC-länder räknas. Ex: "60m Data"

# Slut på krånglet med programmering av din radio!



## Enkel Inmatning:

- Det mesta fylls på automatiskt.
- Repeaterskift, mode m.m. visas direkt.
- Anpassar värdena till din radio.

Din radio lagrar mer än bara frekvenser. Här ser du allt.

- Radions alla egenskaper hanteras direkt på skärmen.
- Glöm menyer och tidskrävande pyssel. Skriv in och låt programmet sköta det mesta. Skicka sedan över alla data till radion!

**RT SYSTEMS**  
RADIO PROGRAMMING MADE EASY

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

# HF/DX/Contest-spalten

AV // SM6JSM, ERIC LUND

## Välkommen till HF/DX/Contest-spalten – februari 2020.

### Huvudpunkter:

- Möte SSA – RCA Radio Club Argentino
- DXpeditioner och specialsignaler
- Scoutstationen SK6BN anropar
- Telegrafverkets radiotelefonexperiment

När detta skrivs befinner vi oss (jag och SM6YBR Brita) i Argentina, så spalten blir något kortare än vanligt. Diplom och contest står över till marsnumret. Jag kan ändå lugna de som undrat via mejl om de nya reglerna för SSA:s egna HF-diplom: Vi kommer att publicera en engelsk version på hemsidan under februari.

### Möte SSA – RCA Radio Club Argentino



I november 2019 kontaktade jag Carlos CX7CO (SM0KCO), som flyttade tillbaka till Uruguay för mer än 15 år sedan, och undrade om vi kunde träffas när jag och xyl Brita passerar Montevideo i mitten av januari. Carlos är en suprvänlig person och blev märkbart glad över det kommande besöket. Han uppmuntrade mig att kontakta styrelsen för RCA (argentinska SSA) för ett möte även med någon därifrån, och gav mig epostadresser till tre personer. Jag fick god kontakt med vice ordförande Marcelo Duca, LU1AET, och vi bestämde att jag skulle meddela honom när vi närmade oss Buenos Aires. Sagt och gjort, när vi befann oss i den stad jag växte upp i som liten, Tres Arroyos på Pampas, tog vi kontakt igen och bestämde dag och tid för ett möte.

Det visade sig att Marcelo och hans xyl Lidia LU1CET var mycket trevliga. De hämtade mig och Brita SM6YBR och visade oss runt hela centrala Buenos Aires (närmare 15 miljoner invånare inklusive förstäderna) med sin bil. Det blev en tur på totalt drygt 60 km med mycket bra trafik; mest beroende på att januari är högsommar och många är på semester och ungdomarna har sommarlov.

Bland höjdpunkterna var naturligtvis ett besök på RCA, Radio Club Argentino. RCA äger huset där kanslet är inhyst och är ett gammalt hem som delvis är ombyggt för att passa föreningens behov. Det är dock alldelvis för litet enligt Marcelo. Styrelsen består av 20 man och de får inte rum på kanslet om alla kommer. Det finns naturligtvis ett välförsett radiorum och ett rum för deras QSL-bureau. Både inkommende och utgående kort sorteras här. Jag fick med mig ett halvkilosväcket argentinska QSL till vänande SA/SM.

Man har samma problem med nyrekryteringen som vi har. Medelåldern på medlemmarna ligger på drygt 60 år och det finns idag bara cirka 8 000 radioamatörer i landet (som har hela 45 miljoner invånare). För ett par år sedan var antalet omkr. 12 000 men telemyndigheten påbjöd att alla skulle förnya sina licenser och då föll en tredjedel bort. Man genomför kurser och som kuriosa kan nämnas att intresset för telegrafi har tilltagit sedan kravet togs bort.

Störningsnivån inne i Buenos Aires är

mycket hög vilket föranlett RCA att bygga upp en conteststation utanför huvudstaden. Därifrån deltar klubben (LU4AA) i några av de större testerna; speciellt IARU-testen varje juli. Man har ingen distriktsiffra i Argentina. Siffran betyder ingenting utan det är första bokstaven efter siffran som avslöjar i vilken provins man befinner sig. A, B, C är den självständiga staden Buenos Aires; D och E är provinsen Buenos Aires; F provinsen Santa Fé osv.

Årsavgiften i RCA är något lägre än i SSA, men man ger bara ut fyra nummer av medlemstidningen per år, och eftersom den argentinska peson är svag så är årsavgiften de facto mycket högre för medelargentina- ren än för medelsvensken.

Efter besöket på kanslet passerade vi Svenska Kyrkan där vi åt köttbullar, och där jag hittade mig själv och en syster i kyrkans dopbok från 40-talet. Ytterligare en sightseeing per bil (bl.a. till världskända stadsdelen La Boca) och en kopp kaffe på en bar från 1864 (El Federal) avslutade den trevliga dagen med våra nyfunna vänner i vackra Buenos Aires.

### DX-peditioner och specialsighaler

(tnx [LesNouvellesDX.fr](http://LesNouvellesDX.fr))

- Afrika/Zambia: En stor norsk grupp plus två österrikare, en tysk och Carl SM6CPY kommer att vara QRV 5–15 mars på CW SSB FT8.
- Afrika/Marocko: F6CTF är aktiv som CN2JF till den 28 februari.
- Afrika/Reunion: Roland är aktiv till den 19 mars som FR/F8EN på CW 30/20 meter. QSL via F6AJA.
- Amerika/Bahamas: C6AAN QRV från Bahamas 23/2–1/3 på CW/FT8. QSL via DF8AN.
- Amerika/Cuba: CO0TZ QRV på HF/ VHF RTTY SSB. QSL via EA5GL.
- Amerika/Guadeloupe: F6ITD QRV som FG/F6ITD och TO7D från NA102 på alla band/moder.
- Amerika/St. Vincent: David J8/WJ2O aktiv 9–20 februari på CW/FT8. QSL N2ZN.
- Amerika/St. Eustatius: PJ5/KG9N QRV



- 4–21 februari på alla moder 160–6 meter.
- Amerika/Sint Maarten: PJ7AA 27/2–5/3 på CW FT8 och SSB 80–10 meter.
  - Amerika/Belize: V31CO QRV tre veckor i februari från NA073 på HF CW RTTY FT8.
  - Amerika/Mexiko: 6F3A blir aktiv från NA153 Isla Perez 11–17 februari 80–6 meter.
  - Asien/Sri Lanka: Peter 4S7KKG aktiv till 30 mars på CW och digitalt.
  - Europa/Tyskland: DARC (tyska SSA) fyller 70 år vilket man firar med signalerna DF70DARC och DP70DARC hela året.
  - Oceanien/South Cook Island: E51DDG QRV från Rarotonga 2–14 februari; endast CW 40–17 meter. QSL via VE7DX.
  - Oceanien/Solomon Islands: H44MS QRV 5/2–20/4.

Kjell SM6CTQ (DX-redaktör med mera under flera decennier) bidrar med följande rapport från årets JOTA/JOTI. Undertecknad tackar för initiativet!

## Scoutstationen SK6BN anropar

Helgen den 18–20 oktober 2019 träffades scouter över hela världen i Jamboree On The Air och Jamboree On The Internet (JOTA/JOTI). JOTA ägde rum första gången 1958, och 20 år senare arrangerades även JOTI

parallelldt.

Jag besökte scouterna på Vikenlägret som ligger några mil norr om Karlsborg. Fredrik SA6CJZ med hustru Lisa hälsade välkommen. Det var 43 scouter från olika platser i länet och Linköping som samlats till detta läger. Förutom en radiostation, som var i etern på olika kortvågsband, fanns här mängder av andra aktiviteter. Fredrik och Lisa har varit ledare på scouläger många

gånger tidigare och de berättade att det är viktigt att det hela tiden finns olika sysselsättningar. När jag kom kördes det FT8 vid radiostationen. När man fick kontakt med en station kollade man upp QRZ.com och läste om stationen de just haft kontakt med. På väggen fanns en världskarta där man med en nål markerade QTH för alla förbindelser. Tidigare på dagen hade man på 3690 kHz lyssnat på invigningen och därefter på SSB

anmält att stationen SK6BN var med i årets JOTA. På ett bord fanns många handapparater på laddning. Fredrik berättade att scouterna fått öva anrop och svar på anrop och därefter fått sända ett kort meddelande. I ett annat rum hade nio datorer ställts upp och här var man välkomna till Scouternas Webchat, där man hade kontakt med andra scouter världen över. Samtliga datorer var anslutna till mobilt bredband.

All mat tillagades vid lägret under Lisas ledning med hjälp av några föräldrar. Till lunch hade de fått en pastasallad och till middag denna dag var det tacos med tillbehör. Nätterna tillbringade nästan alla i vindskydd. När jag var där på eftermiddagen satt några i vindskydd och spelade kort. I en angränsande paviljong visades film. Alla scouter hade aktiviteter på olika sätt. En sak jag noterade var att alla trivdes, inget bråk och alla var mycket artiga.

Jag själv har under många år haft scouter hemma vid min radiostation, men aldrig har jag sett så mycket teknisk aktivitet som vid detta läger. Många JOTA-kontakter resulterar i brevvänner (e-post) och länkar mellan olika scoutkårer som ofta återknys vid nästa jamboree. I årets JOTA/JOTI var ett åttioatal scoutkårer i Sverige anmälda som deltagande.

Tack för besöket! Kjell SM6CTQ

### Telegrafverkets radiotelefonsexperiment

Jag har fortsatt att botanisera i gamla nummer av Svenska Dagbladet och hittar då och då små pärlor som jag känner mig tvungen att delge er. Ovanstående rubrik hösten 1919 väcker onekligen intresse! Här är ett utdrag av vad tidningen skrev:

"Två svenska ingenjörer H. Ekman och N. Lindenblad ha i dagarna fullbordat konstruktion av ett självständigt system för trådlös telegrafi, vilket måste betecknas som en mycket vacker framgång för svensk ingenjörsvetenskap. Prov och mätningar, utförda av chefen för Karlsborgs radiostation, radiokommissarien W:son Rinde,



ha ådagalagt, att systemet icke blott fullt kan tävla med Marconis och Telefunkens stationsutrustningar utan därtill erbjuder åtskilliga fördelar framför nu befintliga system. Samtidigt med hög verkningsgrad alstrar systemet en vacker ton, vilken bibehåller sig oförändrad även efter längre drift. Detta innebär en avsevärd fördel, enär aktionsradien därigenom ej sjunker. För mindre radiostationer medgiver systemet användande av likström (belysningsström), vilket innebär en högst väsentlig reduktion av kostnaderna för en anläggning. I anskaffning och drift ställer sig det svenska systemet väsentligt billigare än tidigare använda, utländska system.

Svenska Dagbladet har med anledning av dessa uppgifter förhört sig med en del specialister på radiotelegrafens område. De kunde samtliga inte yttra sig med någon bestämdhet om den nya uppfinningens värde då den var för dem alldeles okänd. En del av dem framhöll dock att det föreföll som om det nya systemet icke hade någon större framgång för sig då de av vissa skäl antog att systemet rör sig med dämpade vågor."

Jag har sökt på namnet Lindenblad och hittar en artikel från 1948 där det skrivs att direktör Schleimann-Jensen vid AB Svenska Elektronrör tilldelats hederspriset "Fellow Award" av The Institute of Radio Engineers. Det står vidare att detta pris tidigare har utdelats till USA utvandrade svenskarna Ernst F W Alexandersson och Nils Erik Lindenblad (som fick det samtidigt som Schleimann-Jensen). Det blev alltså inget av uppfinningen?

Det är intressant att notera att Arne Schleimann-Jensen var radioamatör med signalen SM5ZO (SK 1990) och dessutom ordförande i SSA 1957–1961.

73 Eric SM6JSM



**SM6JSM**  
Eric Lund  
[signal@ssa.se](mailto:signal@ssa.se)

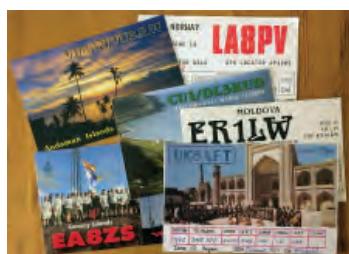
## SSA:s utgående QSL-service

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  
19121 Sollentuna



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



# Palats brukar vara byggda i marmor...

**"Marmor användes också till telegrafi-nycklarnas bottenplattor..."**

AV // SM5OCK, HÅKAN KARLSSON

Nu har det nya året startat och vad kunde inte vara bättre än att ta fram handpumpen och köra SKD. För mig blev det fem QSO:n och träningsvärken uteblev. Det gäller att köra lite hela året, ett tips ☺.

Tänk vilket gensvar det blev när jag sökte information om militäryckeln på marmorplatta. Jättekul! Stort tack. Som ni minns så var det en bild på en nyckel på marmorplatta där jag efterlyste vad K.T.V var och betydde. Flera svar har kommit in. Här kommer också lite mer bilder på liknande nycklar.

## SM6CSB

– Såg SM5CBM:s nyckel och hajade till! Sen gick jag till shacket och kopplade loss min nyckel.

Det finns stora likheter, men också skillnader. I mitt före detta arbete jobbade jag med fartygsradio för Televerket. De ägde och drev de större handelsfartygens radioinstalltioner. Den vanligaste nyckeln var en med fjäderbricka som axel för nyckelarmen. Men någon tidigare typ såg ut som min bifogade bild.

Just detta exemplar saknar Televerkets "bug", och har inte heller någon text på armen.

Tekniskt är axeln helt annorlunda – upphängningen är gjord på spetsade skruvar i koniska hål.

På CBM:s nyckel är den ursprungliga (Öllerska?) genomgående axeln kvar.

"Telelusen" antyder att den kan ha tillverkats på en av televerkets verkstäder.



SM6CSB:s nyckel.

Öllers originalnyckel tror jag vara beställningsbyggd, och den byggdes nog på beställning till utbyggnad av Sveriges första järnväg, den mellan Stockholm och Uppsala, då man behövde ett signalsystem mellan stationerna. Jag har inte forskat, men man kanske kan finna ritningar på patent- och registreringsverket på senare delen av 1850 talet. Troligen finns även ritningar på pappersskrivarerna där.

Gott Nytt År! Harald "Hal"/SM6CSB

## SM4CJM

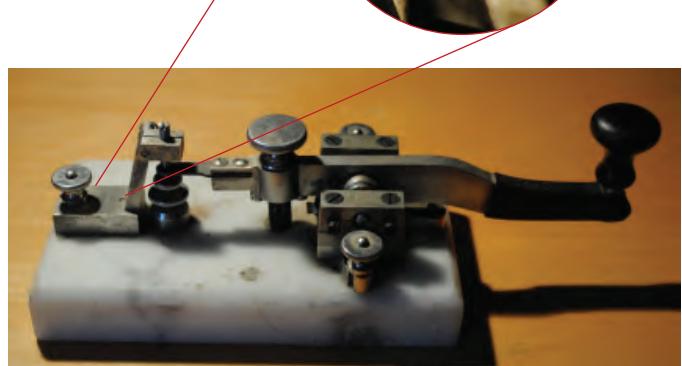
– Min nyckel är från Kungliga Televerkets Verkstad Stockholm. Verkstaden låg på Mosebacke och de flyttade till Nynäshamn 1918 så denna nyckel är tillverkad före 1918. SM5CBN:s nyckel är tillverkad i Nynäshamn efter 1918 och de är stämplad med Kungliga Televerkets Verkstad (KTV).

73 de SM4CJM, Hans

## SM6EVE

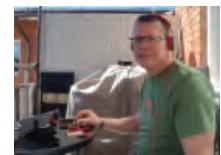
– Hej Håkan och tack för QSO på 80 m på nyårsdagen. Din sida i QTC är väldigt trevlig, tack för den! Sänder här ett "gruppfoto" på mina fyra handnycklar.

Först en mässingskopia av Televerkets fartygsradionyckel, gjord av elever på Lidköpings yrkesskola. Den är mycket väl gjord och tydligen ett examensprov. Jag köpte den på Tångaheds radioloppis 2010 och den är väldigt precis att nyckla med.



SM4CJM:s nyckel.

**SM5OCK**  
Håkan Karlsson  
[sm5ock@ssa.se](mailto:sm5ock@ssa.se)



Därefter står en autentisk fartygsnyckel å la Televerket, på marmorplatta. Den fick jag av Bengt-Arne SM6CKU år 1967 när jag blev radioamatör.

Följt av en av försvarets nycklar, förmödlig från sent 40-tal eller tidiga femtioåren. Dubbeltungad, frostlackerad kåpa och gjord av Svenska Radioaktiebolaget SRA och med beteckningen TGF-641.

Sist en Vibroplex Standard från mitten av 60-talet.

Ser fram emot fler intressanta foton i QTC, ha det fint på nya året och cu sn.

SM6EVE 1967–, OA4IU 1975–1995, EL0BC 1980–1987 (en /MM-signal, man lade inte till /MM till calleter utan siffran 0 indikerade att det var en station på fartyg.

73 de SM6EVE, Bernt Birgersson

## SM6FHX

– Nyckeln är väldigt lik de nycklar som svenska Telegrafverket monterade på fartyg. Det gick i graven 1987 och sedan 1991 så var telegrafi ur bilden. Då infördes GMDSS-reglerna. (Global Maritim Distress and



**SM6EVE:s nycklar.** Från vänster; mässingskopia av Televerkets fartygsradionyckel, autentisk fartygsnyckel å la Televerket, en av försvarets nycklar och Vibroplex Standard.

Safety System). Äger en sådan nyckel, då jag var anställd på televerkets fartygsavdelning under denna tid. Den låg i skrotningen så jag frågade chefen om jag fick den. Jobbade fram till 1993 med detta. Sedan bytte jag till läraryrket.

Basen i marmor gav bra isolering i salta vindar. Och var lätt att bearbeta. Min är tillverkad av L.M. Ericsson.

73 ... SM6FHX, Kjell.

#### SM7NDX

– Hej. Jag kan ha uppgifter om ”KTV-nyckeln” på marmorplatta. Jag kan dock inte bekräfta det närmare, men det var dessa uppgifter jag fick 2003 av BY och ZI. LM Ericsson / Kungliga Telegrafverket En nyckel tillverkad av LM Ericsson sent

1910-tal. Den har en platta av marmor och är märkt K.T.V. Nyckeln fanns antagligen på nån kuststation innan den hamnade i något förråd hos Kungliga Telegrafverket för att senare hamna på Jönköpings flygplats 1937.

Jag fick köpa den här nyckeln av SM7BY i december 2003. Han hade haft den i sin ägo ända sen sent 40-tal eller tidigt 50-tal. Han fick den då av en kamrat, Torsten Thörnblom från Nässjö, som jobbade på flygplatsen.

Under 40-talet var den reservnyckel, för att operatörerna föredrog Vibroplex eller egen-tillverkade sidesweepers (knivar). Nyckeln var då bortspruckad från sin plats på bordet, för att inte vara i vägen.

1947 flyttades alla operatörer till Bromma. Operatörerna var anställda av Kungliga Telegrafverket fram till 1950, då Luftfartsverket tog över.

Källa: SM7BY och SM7ZI (operatör på flygplatsen 1945–46). Detta är en mycket lätsänd nyckel.

73 de SM7NDX, Jan

Stort Tack. Fler bidrag behövs. ”Korta och långa” ☺. Det går också att bidra med bilder och text anonymt om man inte vill ”skylda” med sin fina samling. Skicka dina CW-bidrag till mig via mail. ☐

Tack på förhand. 73 de SM5OCK, Håkan



SM6FHX:s nyckel.



SM7NDX:s nyckel.

# Danska Radio 208 är nu igång

I december 2019 kom Radio 208 i Köpenhamn igång på mellanvåg 1440 kHz. Stationen sänder dygnet runt med en uteffekt på 300 W.

AV // SM6-8300, CHRISTER BRUNSTRÖM

## 2019 års personlighet

I flera år har Radio Romania International organiserat en enkät bland sina lyssnare för att försöka utröna vem som är det gångna årets stora personlighet. Resultatet för 2019 redovisades i sändningarna den 1 januari i år.

Lyssnarnas val blev den svenska klimataktivisten Greta Thunberg och det kanske inte var helt oväntat. Tidigare års personligheter har varit berömdheter som Angela Merkel och Donald Trump.

## Lyssnarträff

Lördagen den 23 november 2019 hade ett antal medlemmar i Västkustens DX-Klubb i Göteborg samlats för en lyssnarträff i en stuga utanför Alingsås. Några av klubbens medlemmar har goda kontakter med ett antal holländska "radiopirater" och detta resulterade i en specialsändning på kortvåg.

Man hade annonserat starttiden som 14.00 UTC och frekvensen som 6280 kHz. Av olika anledningar kom man igång lite senare och på den mera ostördas frekvensen 6270 kHz. Jag hade själv möjlighet att ratta in denna specialsändning från Radio Igloo. Deltagarna i lyssnarträffen hade fått välja två musikstücken var och allt presenterades av en kvinnlig DJ på engelska. Det blev faktiskt

en riktigt underhållande halvtimme.

Radio Igloo sänder utan tillstånd och hade myndigheterna kommit på det hela hade utrustningen nog beslagtagits och de ansvariga fått dryga böter. Det är lite förvånande att det just i Nederländerna är så vanligt med hobbypirater av detta slag med tanke på att det är tämligen enkelt att få licens till helt legal rundradio på mellanvåg med låg sändareffekt.

Jag blev tydligt rapportör nummer 20 vilket framgår av nedanstående eQSL från Radio Igloo. Tyvärr har jag inga rapporter om hur det i övrigt gick på lyssnarträffen men specialsändningen blev säkert något av en höjdpunkt för deltagarna.

## Pars Today

I slutet av november kom meddelandet från den tyska avdelningen på The Voice of the Islamic Republic of Iran att sändningarna på kortvåg skulle upphöra vid utgången av den persiska månaden Azar, det vill säga den 21 december 2019. I stället skulle medarbetarna koncentrera sig på webbsajten Pars Today och man avser även att erbjuda program i form av podcasts.

Det är minst sagt ironiskt att ett land som Iran nu alltmer satsar på digitala medier.

Under de omfattande protesterna i november förra året valde som bekant myndigheterna att helt stänga ner Internet.

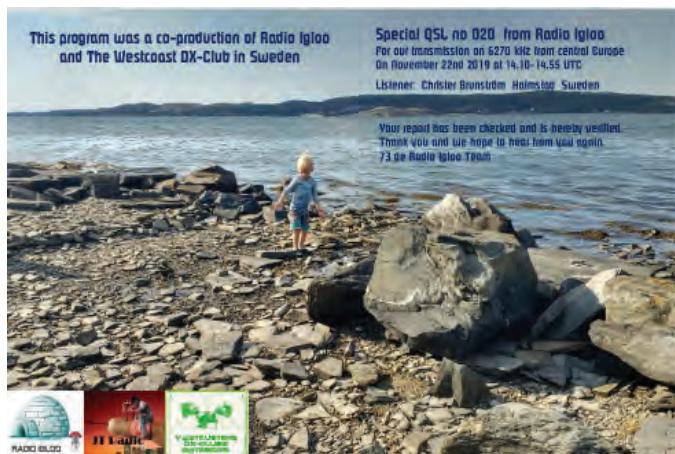
Frågan är om övriga språkavdelningar kommer att gå samma väg. Man kan dock förvänta sig att hebreiska, kurdiska och arabiska blir kvar på kortvåg. Jag får säkert anledning att återkomma till utvecklingen av Irans internationella radio.

Jag har ett mycket starkt minne av mitt första QSL från Radio Iran. Det anlände till min dåvarande bostadsort Lysekil en mycket snörik vinterdag. Eftersom försändelsen var rekommenderad fick jag med avin i hand plumsa genom snömassorna till postkontoret för att hämta ut mitt brev från Teheran.

Sedan jag skrev ovanstående har det kommit rapporter om att de tyska sändningarna blir kvar ytterligare någon tid men på endast en frekvens.

## Månadens QSL

Den här månaden går vi 20 år bakåt i tiden. I min QSL-pärm från 2000 finns ett stort antal verifikationer från stationer som inte längre existerar eller som har utvecklats till något helt annat. En sådan station är KFBS på ön Saipan i Stilla Havet. Saipan ingår i det amerikanska territoriet Norra



Marianerna och ligger cirka 17 mil norr om den betydligt större ön Guam. Saipan har en yta på 80 km<sup>2</sup> och en befolkning på 60 000. Klimatet är varmt och fuktigt och det regnar en hel del från juli till december. De som jobbade på KFBS ägnade fritiden åt simning, dykning, golf och andra utomhusaktiviteter.

KFBS hade fyra kortvågssändare på 100 kW och man sände på 26 olika språk till främst Asien och Ryssland. Om jag inte helt missminner mig hade jag lyssnat på ett program på tyska på 9465 kHz. På den tiden fanns det fortfarande en ganska stor tysktalande minoritet i Kazakstan. Stationen ägdes av Far East Broadcasting Company, en kristen radiomission i USA. Stationen övertogs senare av den amerikanska administrationen och används än idag för program från Radio Free Asia.

## World Music Radio

Jag har flera gånger tagit upp World Music Radio i Randers, Danmark. Stationen har i mer än ett års tid sändt musik från hela världen på kortvåg 5840 och 15805 kHz samt på sin hemsida [www.wmr.dk](http://www.wmr.dk). I planerna ingår också mellanvåg 927 kHz i Köpenhamn.

Den 15 september 2019 tvingades man stänga av sändarna på kortvåg eftersom de danska telekommunikationsmyndigheterna helt plötsligt drog in tillståndet för stationen. Beslutet kom mycket överraskande.

Chefen för WMR, Stig Hartvig Nielsen, arbetar nu hårt för att stationen skall få tillbaka sin licens. Tills vidare får vi lyssna via hemsidan. Nyligen rapporterade Stig att man spelat in anrop på ytterligare ett antal språk. Numera anropar WMR på hela 27 olika språk vilket förmodligen är något av ett rekord.



## Radio 208 är nu igång

Strax för jul kom äntligen Radio 208 i Köpenhamn igång på mellanvåg 1440 kHz. Stationen sänder med runt 300 watt dygnet runt och det man erbjuder är rock, beat och hippiemusik från 1964 till 1984. I ett senare skede skall Radio 208 sända nyheter på heltimmen.

När jag kollade frekvensen med min

Grundig Satellit 300 runt 17.00 hade jag hygglig mottagning i min bostad i centrala Halmstad. Stig Hartvig Nielsen äger även denna station och han har uppenbarligen efter långt sökande funnit en bra antennplats i den danska huvudstaden.

Radio 208 skall även med tiden komma på kortvåg och i nuläget är den planerade frekvensen 5800 kHz. Vi får se hur det går med dessa planer.

QTC-läsare i Malmötrakten kan redan nu ratta in The Rock of Copenhagen på 1440 kHz. Jag är säker på att Stig uppskattar rapporter om hur väl stationen kan höras. E-postadressen är [mail@radio208.dk](mailto:mail@radio208.dk).



## CRI i Albanien

År 2003 slöt Kina och Albanien ett avtal på 15 år som innebar att China Radio International fick disponera sändarstationen i Cërrrik under de kommande 15 åren. På stationen finns sex sändare på 150 kW och de har använts för CRI:s sändningar till Europa på olika språk. Användandet av en relästation i Europa har ju garanterat god mottagning i vår del av världen.

När detta skrivs i december saknas CRI på många av sina traditionella frekvenser som med stor sannolikhet kom från just Cërrrik i Albanien. De kvällssändningar på tyska, som jag brukar lyssna på, tycks ha upphört. På förmiddagarna har 11785 kHz varit ett säkert kort med program på engelska men även denna frekvens är tyxt.

Den 25 november 2019 drabbades Durrëstrakten i Albanien av en kraftig jordbävning med ett 40-tal dödsoffer. Kan den möjligen ha påverkat verksamheten i Cërrrik? Eller är det problem med kontraktet som nu rimligen har gått ut?

Den 18 december rapporterade Glenn Hauser på World of Radio att en bekant i Tirana hade varit i kontakt med en representant för CRI. Av samtalet framgick att man hade tekniska problem men med sedvanligt kinesiskt hemlighetsmakeri kunde någon närmare information inte lämnas. Vi vet därför fortfarande inte vad stoppet beror på.

Man kan bara avvakta och se vad som är på gång.

## World's Last Chance Radio

Efter minst ett halvår av förberedelser och ständiga problem tycks WBCQ i Monticello, Maine, äntligen ha fått allt att fungera med sin superstation. Uppenbarligen hade man problem med leverantörerna av både sändare och antennutrustning. Det finns också stor brist på tekniker med erfarenhet av kortvågssändare.

I slutet av november tycks man dock ha kommit igång med ett regelbundet schema på 9330 kHz. Enligt uppgift kommer man att använda denna frekvens under hela vinterperioden. Till Europa sänder WBCQ kl. 16.00–18.00 på engelska och kl. 18.00–19.00 på tyska. Samtliga program kommer från World's Last Chance, en religiös grupp som uppenbarligen har mycket gott om pengar eftersom man har bokat sändaren dygnet runt. Enligt WLC finns det många tecken som tyder på att världen närmar sig sin undergång och det gäller att vara väl förberedd på det som skall komma efteråt. Här vill alltså World's Last Chance hjälpa till. På sin hemsida har man också material på svenska.

## Konstnärlig radioamatör

I månadsskiftet november–december förra året besökte jag Nice i södra Frankrike och där passade jag på att göra ett besök på MAMAC, stadens berömda museum för modern konst. Den aktuella utställningen tog upp den svenska konstnären Lars Fredrikson (1926–1997).

Nu kanske någon läsare frågar sig vad detta har med DX-ing eller amatörradio att göra. Svaret är att Lars Fredriksson (han förfranska sedanmera sitt efternamn genom att ta bort ett S) var en mycket intresserad sändaramatör som i Frankrike hade signalen F6DKB.



År 1945 fick Fredrikson anställning på Försvarets forskningsanstalt FOI. År 1951 började han sin utbildning som telegrafist och två år senare fick han sin licens. Därefter följde en karriär inom handelsflottan som telegrafist.

År 1960 sadlade han om och flyttade till Frankrike för att ägna sig åt konstnärlig verksamhet. Som gammal telegrafist fascinerades han av ljud och av hur störningar kan påverka ett meddelande. Han skapade (för mig tämligen obegripliga) bildkonstverk med hjälp av TV-apparater och faxmaskiner. Ett annat konstnärligt projekt gick ut på att mäta sångerskan Françoise Hardys hjärtslag under en konsert.

Fredrikson rönte stor framgång i Frankrike och blev 1971 professor vid Villa Arson, konsthögskolan i Nice. På utställningen fylldes ett helt rum av de olika apparater och instrument som han använt under sin långa karriär. Här visades bland mycket annat handboken Guide to Facsimile Stations från det tyska förlaget Klingenfuss och två av de QSL-kort som Fredrikson använde som sändaramatör. Kanske finns det någon äldre läsare av QTC som kommer ihåg F6DKB?

Det finns fortfarande tid att bese utställningen på MAMAC eftersom den slutar först den 22 mars 2020.

Bilden av Lars Fredrikson är skannad ur en svartvit reklambroschy för utställningen. Den visar vad som händer med en bild när man kopierar den flera gånger. Det var just dessa förändringar som intresserade konstnären.

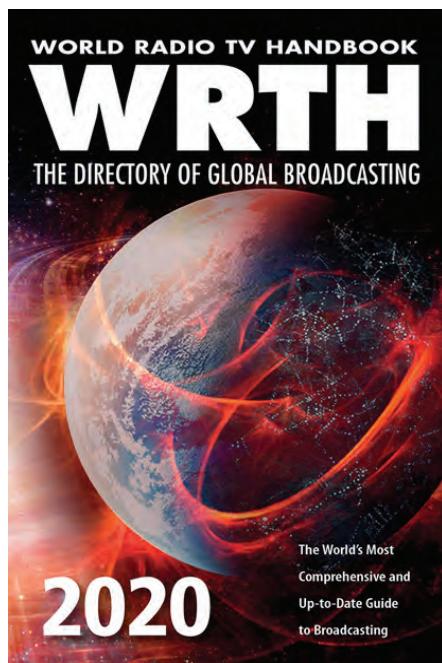
## WRTH 2020

I december förra året kom den 74:e årliga utgåvan av World Radio TV Handbook (WRTH) och som vanligt är det en tjock bok, denna gång hela 672 sidor. Utgåvan är tillägnad minnet av den förra året bortgångne Henrik Klemetz som i många år sammanställdde informationen om radioverksamheten i Latinamerika.

Som vanligt inleds boken med ett antal mycket läsvärda artiklar där man bland annat berättar om nya radiomottagare. En artikel av Dave Porter diskuterar effektiva antenner för sändningar på kortvåg. Nyzeeländaren Stu Forsyth har besökt Nya Kaledonien och berättar om radioverksamheten där.

I varje ny utgåva av WRTH försöker man introducera något nytt. Den här gången har man samlat information om olika webbsidor som kan vara av stort intresse för oss DX-lyssnare.

Själv fascineras jag alltid av uppgifterna om Future Plans. Ibland blir de verklighet



men oftast tycks allt rinna ut i sanden. I årets utgåva berättas om planerna i Polen att upprätta en radiostation på kortvåg. Bakom detta projekt finner vi bland annat de polska sändaramatörerna. Sändaren planeras få en effekt på 10 kW men än så länge tycks det bara vara önskedrämmar.

Den nya boken har också information om de danska kortvågsstationerna som när detta skrivs ligger nere eftersom de danska myndigheterna dragit in licenserna för sändningar utanför de ordinarie kortvågsbanden. Avsikten är att World Music Radio skall komma tillbaka på 49 och 19 meter och dessutom skall Radio 208 ansöka om frekvenser i 49 och 11 meterbanden. Även Radio OZ Viola hoppas på en ny frekvens på 49 meter.

På den lilla ön Pitcairn i Stillahavet har man nu stängt Pitcairn Island Radio 87,5

för gott. Uppenbarligen har nu Internet helt ersatt traditionell rundradio. Här visas ett brev som markerade invigningen av PITC Radio år 1938.

## Radio Poland på mellanvåg

Den 1 januari introducerade Radio Poland i Warszawa två nya sändningar på mellanvåg via en sändarstation i Litauen. Frekvensen är 1386 kHz och tyska sänds 12.30. Kl. 13.00 kommer sedan ett program på engelska. Stationen är noterad med god hörbarhet i Halmstad.

## Christer Wennström In Memoriam

I december kom budet att Christer Wennström gått bort. Det var Christer som under väldigt många år skrev Världsradiolyssnare här i QTC. Under 1980-talet var han ordförande under ett antal år i Sveriges DX-Förbund och det var då jag träffade honom vid några tillfällen. Han avgick som ordförande för förbundet vid DX-Parlamentet i Borås år 1988.

Jag förmodar att det var Christer som tyckte att en annan Christer skulle fortsätta att skriva den DX-spalt som i så många år hade funnits med i varje nummer av QTC.

Vi minns en DXare och radioamatör som verkligen brann för sin hobby. □



### SM6-8300

Christer Brunström

[christer.brunstrom@telia.com](mailto:christer.brunstrom@telia.com)



# MARKNADSNYTT

## SOTABEAMS

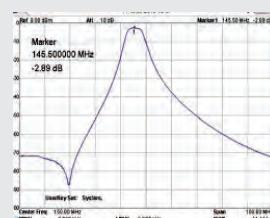
**Bandpassfilter för 2 meter.** Starka sändningar i omgivningen har en förarglig förmåga att blockera våra mottagare. Detta gäller särskilt handapparater, eftersom deras mottagare kännetecknas av kretslösningar med kompromisser.

SOTABEAMS nya bandpassfilter är därför primärt avsett att monteras mellan antenn och handapparat i miljöer med intensiv interferens men kan naturligtvis användas i andra mottagarapplikationer.

Dämpning för 433 MHz > 70dB, 155 MHz cirka 25dB, FM-rundradioband > 70dB, flygbandet > 50 dB. Dämpning på egna 2 meter amatörbandet <3dB.

Max sändareffekt FM/Data 5 W kontinuerligt 90 sekunder, 2 W kontinuerligt. SSB 5 W PEP kontinuerligt. Kontaktdon SMA/f i båda ändar. Mått 45 x 20 x 18 mm.

[www.sotabeams.co.uk](http://www.sotabeams.co.uk)



## FUNKBOX HARD & SOFTWARE

**FUNKBOX High-Z-Balun** för ändmatade antenner erbjuder en möjlighet till avstämning i bandet. Den är framtagen för QRP-körning hemma och i fält.

**High-Z-Balun** fungerar som en UNUN-transformator med omsättning av 1:64 för att anpassa ändmatningen med hög impedans ned till 50 ohm.

För att höja verkningsgraden har enheten försetts med dubbla toroidkärnor. Vill man stämma av High-Z-Balun är den förberedd för inbyggd anpassning till ett valt band. Komponenter för detta levereras tillsammans med enheten. Väldertåligt hölje med mätten 8 x 3 x 5 cm.

[www.funkbox.de](http://www.funkbox.de)



## ELFA DISTRELEC AB

**ELFA** startades 1945. Sedan dess lärde flesta amatörer ha tummat katalogen "Allt mellan antenn och jord" många gånger och häftet växte under årens lopp till en tjock bok. Nu är det nätet som gäller men en tryckt katalog på tre kilo har på senare tid getts ut till företagskunder.

Det var 2006 som firmans grundare, ägarfamiljen Jensen sålde sin rörelse till Industri Kapital. 2008 köptes ELFA ut av den schweiziska elektronikkoncernen Datwyler Group som var ägare till det brittiska komponentföretaget Distrelec Group.

2011 blev det namnbyte till ELFA Distrelec och 2015 flyttades lagret till Nederländerna. Vid slutet av förra året såldes ELFA Distrelecs distributionsverksamhet vidare till det tyska investmentbolaget AURELIUS Equity Opportunities SE & Co.

[www.elfa.se](http://www.elfa.se)



**Har du nyheter på marknaden?**  
Kontakta Hans-Christian  
[sm6zem@ssa.se](mailto:sm6zem@ssa.se)

Alla data är enligt leverantörernas uppgifter.  
Redaktionen har inte provat produkterna.

Med 30 års erfarenhet levererar Michael Berg HF-teknik av hög kvalitet från Tyskland



Vi utvecklar, producerar och marknadsför produkter av industriekvalitet för amatörradio. HFC Michael Berg erbjuder antennnomkopplare, baluner, förförstärkare, ferriter, trådantennar, 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](http://hf-mountain-components)

HFC-Nachrichtentechnik Michael Berg  
Schleddenhofer 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



- Utnyttja din medlemsförmån
- Gör dina teknikinköp hos Conrad
- Välj från mer än 750 000 produkter
- Rabatten gäller för alla artiklar

Gäller inte Apple, DJI, bärbara datorer, smartphones, TV, GPS:er eller surfplattor som är generellt rabatterade.

Aktuell rabattkod finns upptill på omslagets sista sida i tidningen.



## Veckoslutskurs – Teknik för Amatörradiocertifikat

Under fyra hela helger pågår vår populära cirkel för dej som vill bli radioamatör. Vi går igenom ellära, radioteknik och bestämmelser. Vi kommer även ha praktiska övningar och demonstrationer.

Del 1	Lördag–Söndag	7–8 mars
Del 2	Lördag–Söndag	14–15 mars
Del 3	Lördag–Söndag	28–29 mars
Del 4	Lördag–Söndag	18–19 april
Prov sker i slutet av april eller början av maj.		

Avgift 550:- inklusive anteckningsmateriel och fika. Ungdom till och med det år man fyller 25 år, halva avgiften. Medlemskap i klubben 250:-/år familjemedlem 125:-, eller för ungdom till och med det år man fyller 25 år, 75:-. För medlem i annan radioklubb i Stockholmsområdet har vi inget medlemskrav hos oss. Litteratur, SSA kurspaket tillkommer vilket kan köpas av oss. (265:-) Provavgift cirka 200:- betalas direkt till provförrätaren. Certifikat (390:-) utfärdas av SSA.



Du kommer att bli väl mottagen av ett team erfarna radioamatörer som gör allt för att Du skall trivas och ha trevligt som kursdeltagare.

Våra träffar hålls hos Södertörns Radioamötörer i klubbstugan på Gålö, 30 km söder om Stockholm. Nära anslutning till Pendeltåg där vi även kan hämta upp deltagare. Vägbeskrivning mm hittar du på: [www.sk0qo.se](http://www.sk0qo.se)

Vidare information:  
Lars-Erik Jacobsson/SM0FDO  
Tel 070–343 9969  
eller  
Christer Jonson/SA0BFC  
Tel 073–912 1306

email: [kurs@sk0qo.se](mailto:kurs@sk0qo.se)  
Välkommen till intressanta veckoslut!  
Vi samarbetar med ABF Södertörn

## Weekendläger på Hemsö fästning 1–3 maj

### SF3HF 2020

För nionde året i rad arrangerar SK3BG en radioweekend i den del av Hemsö-Fästning som heter Havstoudd. Fästningen ligger på norra Hemsö och ligger i malpåse men vem vet den kanske kommer till heders i en orolig omvärld? Den byggdes en gång för att skydda inloppet till Ångermanälven.

Vi sitter väl skyddade för den lede Fi långt nere i berget, där logement, kök och verkstäder är insprängda. Mat får vi från restaurang Havstoudd belägen på Hemsön. Vi sover i kronans (dåtidens) förstklassiga sängar.

Samling för dig som blir vår gäst hela helgen sker på fredag eftermiddag, vi avnjuter den traditionella korv med mos middagen och går igenom helgens aktiviteter där vi ser fram mot att utnyttja den ökande solaktiviteten. Under kvällen kollar vi att våra datorer pratar med rigarna och testkör.

Under lördagen blir det radiokörande, guidning i fortet, föredrag och samvaro med god mat.

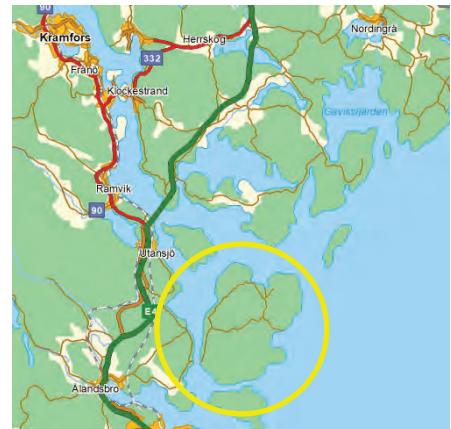
Vi brukar köra en kortvägs station med slutsteget Heathkit SB200 efter. Två digitala radiostationer



hade vi tänkt oss, PSK31 brukar vara populärt och visst det blir FT8 också. Nytt i år är att vi skall försöka prioritera 2 m, vi undersöker nu en lämplig 2 m antenn. Klart är att vi skall ha inlotning på 2 m.

Ett nytt radiorum är under uppbyggnad! Där vi kommer att kunna ha en del radiomateriel uppställda hela året.

Vi vänder oss till dig som är nybörjare och vill träffa andra nybörjare och till dig som vill köra radio! Här har du en fin möjlighet!



### Priser:

Hela helgen (fre – sön förmiddag)	600:-
Lör förmiddag – sön förmiddag	300:-
Gäst under lördagen med lunch och fika	150:-

Anmäl dig till SM3EXM / Erik,  
070–843 2965  
[erik.sundsvall@telia.com](mailto:erik.sundsvall@telia.com)

SM3EXM, Erik

## Medlemmarna i distriktet 4 kallas till vårens möte

Datum: 18 april 2020

Tid: kl 11.00

Plats: Vi träffas i Mosjö Församlingshem.  
Prästgårdsvägen 34, 702 33 Örebro

Kaffe-te/dricka med smörgås serveras från klockan 10.00.

Inlotning på 145.712 MHz över repeatern SK4TL.

Mötet börjar klockan 11.00. Efter mötet serveras lättare lunch.

Välkomna SM4IVE DL4  
DL4 (SM4IVE) Lars



# Elnätsalstrade radiostörningar

Kompletterande artikel till QTC nr 12, 2019 om hur man praktiskt kan gå till väga för att lokalisera kraftiga radiostörningar på kortvåg och VHF.

AV // SM3FJF, JÖRGEN NORRMÉN.

FOTO: SM3FJF OCH SM4UKE, HENRIK OLSSON

Faktum är att myndigheter inte har tid att engagera sig i ett sådant här fall med snabba lösningar. Man kan inte heller begära att nätägaren ska släppa allt för att ge sig ut att leta radiostörningar om man inte har bra dokumenterad bakgrundsfakta att utgå ifrån.

Här kan vi som radioamatörer uträdda stora saker på egen hand och det snabbar ofta upp ett störningsärende enormt. Några avancerade mätgrejer behövs inte, vi radioamatörer har säkert det mesta som behövs, eller också kan vi låna av någon annan. Vidare finns vi radioamatörer ofta i radiostörningens närhet och kan därmed, med kort varsel, snabbt ge oss ut för att leta. Närheten är avgörande för den här typen av kraftledningsstörningar som oftast följer väder och vind eller som i det beskrivna fallet i QTC nr 12, 2019, så dyker de kraftiga radiostörningarna upp helt godyckligt allt från korta stunder till längre tidsperioder. Om man ska åka långt för att leta dessa störningar så kan man ge sig den på att det är störningsfritt just vid det tillfället. I vårt beskrivna fall räds vi inte för att ge oss ut i terrängen även när det är bistert vädermässigt eller att vintertid få plumsa i snö.



## Störningsmetodiken på SI9AM

En KIWI SDR-radiomottagare installerades på besöksstationen SI9AM. Via Internet kunde vi följa amatörradiotrafiken från 1,8 MHz upp till 30 MHz. Kartläggningen av de kraftiga radiostörningarna gjordes noggrant i frekvens, tack vare KIWI-mottagarens vattenfallsdiagram. På den kunde vi tidsmässigt avläsa när radiostörningarna låg på eller inte osv. Med hjälp av olika inkopplade riktantennar, från 7 MHz upp till 30 MHz, fick vi på vattenfalldiagrammet fram ett störningsmönster samt hur störningarna uppträdde över tid. De starkaste radiostörningarna var mellan 9 MHz upp till 30 MHz när beamriktningen på antennerna var cirka 300 grader från SI9AM.

## Bärbar pejlutrustning

Man kommer långt med en liten portabel riktantenn till en radio och med den lilla riktantennen kan man ganska säkert pejla in vilket område och i vårt fall även vilken elstolpe det slutligen handlade om. För att leta radiostörningarna på kortvågsbandet använde vi mestadels en HB9CV, en lätt 2 el. VHF riktantenn och en ICOM allbandsmottagare som är utrustad för både AM och FM på VHF och UHF. Betydelsefullt är att man

**SI9AM**

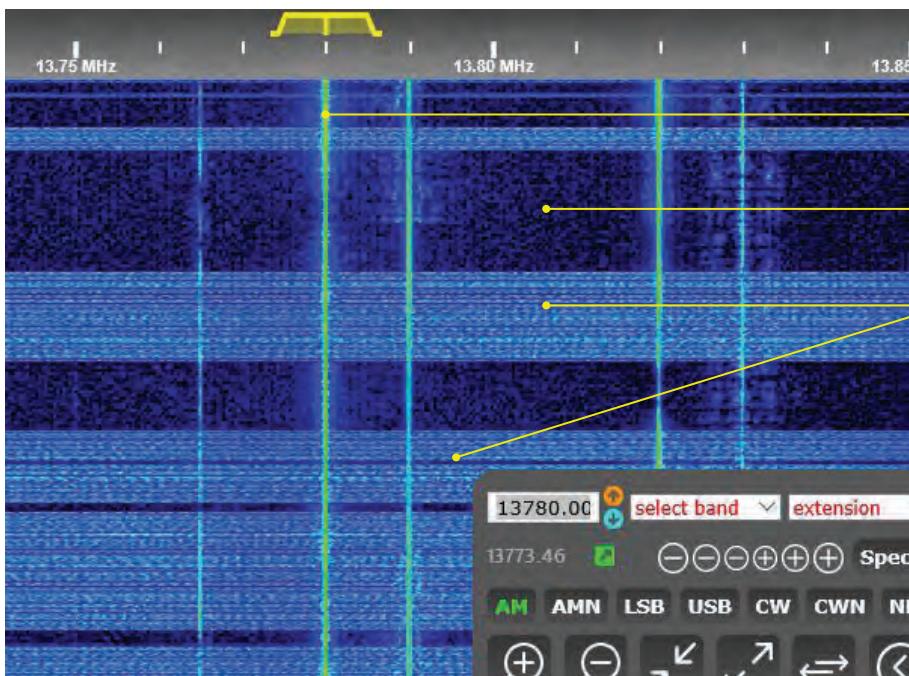
kan ställa in AM när man ska lyssna efter radiostörningar! Vi valde att ställa in AM på frekvensen för flygbandet på 135 MHz.

Problemet är att elledningarna fungerar som utmärkta antenner och fortplantar radiostörningarna över långa avstånd. I SI9AM:s närområde kunde vi så småningom med hjälp av radio och riktantenn peka ut fem mindre geografiska störningsområden, för att så småningom komma fram till en kabelstolpe i högspänningsnätet där radiostörningarna alstrades. För att vara alldelvis säkra på vår störningsupptäckt fick vi av Elsäkerhetsverket låna deras pejlantenn, spektrumanalysator och allbandsmottagare. Resultaten överensstämde. Kommer man så pass långt på egen hand har man gjort enormt mycket för att elnätägaren sedan kan gå vidare i sin egen felsökning av radiostörningarna.

## Noggrann redovisning

En noggrann redovisning upprättades med samtliga insamlade fakta. Tid, plats och datum noterades. Områdeskartor, vattenfallsdiagram över störningarnas utbredning i frekvens, fotografier från geografiska platser där höga störnivåer hade uppmäts m.m. sammanställdes. Utifrån sammanställningen framgick att vi hade haft störningsproblem över en längre tid.





Rundradio

Lungt!

Störning

## Några goda råd

Efter att ha gjort denna sammanställning är det läge att kontakta innehavaren av elnätsanläggningen alternativt även Elsäkerhetsverket. Kan man dessutom ge tillgång och inloggning, via Internet, till en KIWI-radiomottagare så underlättar det oerhört mycket då exempelvis driftingenjörer på det aktuella elnätsbolaget själva kan logga in i KIWI-radiomottagaren och följa och analysera de beskrivna radiostörningarna.

## Förslag till radioklubbar

Ett förslag är att radioklubbar ser till att ha en enkel arsenal av störletargrejer som medlemmarna kan utnyttja. Störningsproblematik av den här typen kan också bli en bra klubbaktivitet i form av föredrag där man får reda på hur man kan gå till väga för att lösa radiostörningar på kortvåg och VHF.

Några avslutande rader från artikeln i QTC nr 12, 2019 från Elsäkerhetsverket och Härjeåns Elnät AB om att samarbete ger resultat.

Tomas Åberg, Elinspektör Region Nord, Elsäkerhetsverket

"Som en summering kan konstateras att samarbete är en mycket viktig framgångsfaktor i avancerade ärenden som detta, kombinerat med en välvillig och positiv inställning från

framför allt innehavaren av den elanläggning som bedöms vara bärare och/eller alstrare av störningen. Högt betyg till Härjeåns Nät i detta fall!"

Mats Westerlund, Ingenjör, Härjeåns Nät AB  
"Samarbete ger resultat. Tack vare hjälp från SI9AM kunde sedan en specifik luftledningstolpe i området pekas ut. Härjeåns montörer kunde sedan åtgärda felet i stolpen och eftersom vi inte vill ha för många avbrott för våra kunder så gjordes ett antal åtgärder i stolpen vid samma arbetsinsats. På grund av detta så kan vi inte peka ut den exakta felorsaken till störningen. Härjeåns Nät vill passa på att tacka för mycket god hjälp av SI9AM:s och Elsäkerhetsverkets representanter." □

Jörgen Norrmén, SM3JF  
SI9AM ordförande  
[www.si9am.com](http://www.si9am.com)



*SM3EFS LENNART letar radiostörningar med en 2 el. HB9CV och en ICOM allbandsmottagare.*

Det finns en hel del sammanställningar och artiklar på Internet:

**The EMI finder**  
av KØDK, från QEX 2003 [1]

**Basic Steps Toward Tracing and Eliminating Power-Line Interference**  
från QST november 1991.  
(samlingswebsida där många fina artiklar finns att ladda ner) [2].

The mitigation of radio noise from external sources at radio receiving sites [3].

MFJ Directional Noise Finders MFJ-852 [4].

## Länkar

- [1] [www.arrl.org/files/file/Technology/tis/info/pdf/031112qex048.pdf](http://www.arrl.org/files/file/Technology/tis/info/pdf/031112qex048.pdf)
- [2] [www.arrl.org/power-line](http://www.arrl.org/power-line)
- [3] <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a468464.pdf>
- [4] [www.dxengineering.com/part/mfj-852](http://www.dxengineering.com/part/mfj-852)

# Ölands Radioamatörer – SK7RN ordnar nödsamband

Ölands Radioamatörer har under november tecknat nya avtal med de två öländska kommunerna Borgholm och Mörbylånga om att upprätta ett nödsambandsnät på radio om en allvarlig händelse skulle inträffa.

AV // SM7DZV, ERIK NYBERG



**LINDA HEDLUND**, utvecklingsstrateg vid Borgholms kommun, talar under Ölands Radioamatörers Radiodag 2019.

Foto: Åke SM7NJD.

– Om det otänkbara och oplaneringsbara skulle inträffa, det vill säga om vi skulle drabbas av omfattande och långvarigt el-, tele- och internetavbrott, så tror jag att man på lokal nivå kommer att vara hävnisad till att försöka lösa sina egena problem så gott man kan. I ett sådant mycket allvarligt läge tror jag inte att överordnade myndigheter kommer att ha särskilt mycket hjälp att erbjuda mindre och små kommuner.

Det sa Linda Hedlund, utvecklingsstrateg vid Borgholms kommun i ett anförande under den Radiodagen som Ölands Radioamatörer arrangerade under lördagen.

– I en sådan situation tror jag att ni radioamatörer är de enda som kan hjälpa oss att upprätthålla de allra nödvändigaste förbindelserna mellan kommunledningarna och männskor och verksamheter här på Öland.

Efter Hedlunds anförande följde en stunds frågor och diskussioner, bland annat kring utlarmning, sekretess och krisscenarier.

## Avtal med kommuner

Ölands Radioamatörer har under november tecknat nya avtal med de två öländska kommunerna Mörbylånga och Köpingsvik om att upprätta ett nödsambandsnät på radio om en allvarlig händelse skulle inträffa. Avtalet ger radioklubben viss ersättning för kostnader som är förenade med åtagandet och löper tills vidare med ett kalenderårs ömsesidig upp-sägningstid. All radioutrustning som behövs tillhandahålls av klubben. Kommunen svarar



**ENAR SM7MQE** redogör för hur repeatrarnas länkkedja fungerar.

Foto: SM7DZV.

för ersättning till den personal som kallas in för tjänstgöring i ett skarpt läge.

## Täcker öns hela yta

Ölands Radioamatörer länkar nu sina tre tvåimetersrepeatrar så att samtliga tre startar,

## "Om krisen skulle komma är det nog bara ni radioamatörer som kan hjälpa oss"

om ett anrop kommer in på någon av dem. Klubbens egna radiostationer för nödnätet tillgodosser radiotäckning över hela ön. Den uppbyggda länkkedjan möjliggör att en mycket stor del av öns yta kan täckas enbart med handapparater eller liknande effektsvaga radiostationer.

## Information om hur länknätet ska hanteras

Med anknytning till länkarna mellan repeatrarna lämnade Enar, SM7MQE, information:

– Vi har bytt ut den gamla logiken vid repeatern i Borgholm. Den nya logiken är

datoriserad och bygger på raspberry-Pi. När man ska svara på ett anrop ska man nu trycka in sändningsknappen (PTT:n) direkt och sedan vänta en sekund, innan man börjar tala. Gör man inte det så kommer det första man säger inte att gå ut i sändaren.

## Inte beroende av Internet

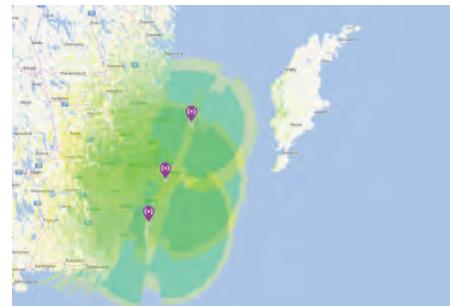
– En sak till som har att göra med vår datoriserade logik, betonade Enar. Våra repeatrar är inte och får inte vara beroende av internet. Skulle vi sjösätta ett sådant system skulle det inte fungera, inte kunna användas, som nödraadio under en kris, när internet har gått ned.

Ett knappt 20-tal medlemmar och andra besökare deltog i radiodagen, som inleddes med öppet styrelsemöte innan deltagarna bjöds på en enkel lätlunch. Därefter följde Linda Hedlunds anförande och frågor som följe på det, innan resten av dagen ägnades åt workshops om SDR, telegrafi och antennbygge.

## SDR-workshop tilldrog sig stort intresse

Rolfs SM7OHE demonstration, handling och råd rörande SDR-mottagare tilldrog sig stor uppmärksamhet. Speciellt work. För antenn tillverkningsövningen var dagen emellertid alldelvis för kort. Mörkret föll, varför den övningen kommer att få avslutas vid ett kommande tillfälle.

Efter avslutat program, fortatte några av deltagarna till ett närliggande näringssättle för gemensam måltid. □



**TÄCKNINGSKARTA** för SK7RN:s tre länkade 2-metersrepeatrar på Öland.

# Nödkommunikation vid kriser och katastrofer

Viktigt informationsutbyte vid konferens i Bangkok Thailand.

AV // SM3MEH, TOMAS ÅBERG

Sverige och SSA inbjöds som reciprok partner till Thailand att medverka vid International Alliance Volunteers 2019, en stor konferens om just nödkommunikation vid kris och katastrofer.

Värd för konferensen var dels NBTC (National Broadcasting and Telecommunications Commission), dels RAST (Radio Amateur Society of Thailand).

SSA:s representant vid konferensen 16 november 2019 var SM3MEH Tomas Åberg som här avlämnar sin rapport.

## Dag 0. Resan till Bangkok

Torsdag 14 nov 2019

Första etappen är tågresa Sundsvall – Arlanda, reser ibland flera gånger i månaden till Stockholm och trivs bra med att åka tåg. Mer utrymme och lugnare tempo.

Flyget Arlanda – Bangkok lyfte kl 13.30 från gate F69... den mest avlägsna av ALLA utgångar på Arlanda kändes det som då jag gående kom längre och längre bort från flygplatsens kärna. När jag väntade i gaten slog det mig hur otroligt stora dessa flygplan är, vi var säkert fler än 300 personer där, annat än inrikes Sundsvall-Arlanda det...

Resan på drygt 9 000 km gick enligt tidplanen, kl 23.45 svensk tid landade vi på Suvarnabhumi Airport Bangkok, då hade vi alltså varit i luften i 10 timmar 15 minuter. Två långfilmer hann jag med att titta på, sova en del... men inte tillräckligt, äta och dricka gott... och därutöver ren och skär väntan!

## Dag 1. Anländer till Bangkok – Första dagen

Fredag 15 nov 2019

Runt midnatt i Sverige men tidig morgon i Thailand. Kl 05.45 landade vi och påbörjade den i mina ögon långa processen med noggrann passkontroll, upphämtning av resväskor samt passerande av tullen. En timme senare var jag via resa i en limousin-taxi på plats på hotelllet.

Bad i utomhuspool på taket under förmiddagen, skönt efter den långa resan.

På kvällen var vi inbjudna på middag hos NBTC. Alla delegater på plats, trevlig middag med en hel del nätverkande, vi skjutsades i båge rikningar med fina limousinbussar.

Fick med mig en mindre påse med QSL-



Skylt vid NBTC ingång konferensen.

kort från RAST till SSA, min nya kompis Champ E21EIC berättade om problem att skicka dem genom tullen numera, klart jag ställde upp!

## Dag 2. Konferensen

Lördag 16 nov 2019

Fortfarande lite jetlag i kroppen men det var bara att bita ihop, vid 8-tiden gick minibussarna från hotellet till NBTC:s högkvarter. Där stundade registrering samt en rigorös genomgång inför det mycket viktiga hedrandet av kröningen i maj i 2019 av den nya kungen av Thailand, kung Rama X (Maha Vajiralongkorn Phra Vajiraklaochayuhua). Ceremonin var mycket välregisserad och andades tungt av gamla traditioner och stolthet. Att buga sig vid fel tillfälle samt att bära huvudbonad om man inte var Thailändare var exempel på dåligt uppförande...

Ceremonin gick dock bra, vi skötte oss och därefter blev det gruppfotografering. Nämnde jag att luftkonditioneringarna i både hotell och i konferenslokalerna fungerade utmärkt. Dock skulle gruppfoto tas utomhus...med fotografer som behövde tid på sig...ja DÅ kunde man för en stund ångra klädalet kavaj och långbyxor...

Vid 10-tiden kunde vi samlas i konferenssalen, platserna längst fram var dedikerade för representanterna för länderna med reciprokt avtal med Thailand, närländland Sverige.

Min plats hamnade mellan Filippinerna och USA. Delegaten från USA visade sig vara en legendar då det gäller tidiga DX-peditioner bland annat, Don W9WNV.

**EFTER INVIGNINGSTAL** av ledande representanter från NBTC och RAST hölls första föredraget av Wisnu Widjala, YB0AZ (IARU Region 3 Chairman) samt Don Wallace, ZL2TLL (IARU Region 3 Director) och handlade om "Frivilliga amatörradiooperatörers roll i katastrofer och kriser i främmande länder":

- Grundläggande info om IARU som grundades 1925 och är en paraplyorganisation för 167 stycken nationella amatörradioorganisationer runt om i världen.
- Ett av de uttalade syftena med IARU:s verksamhet är att stötta och lyfta fram amatörradios roll vid kriser och katastrofer där radiokommunikation är grundläggande behov.
- IARU är organiserad i tre regioner samt det internationella sekretariatet (ARRL).
- Info om vad amatörradio är, vilka resurser radioamatörer och deras utrustningar kan vara vid kriser i egna eller andra länder.
- Exempel på olika kriser i världen genom åren där radioamatörer har medverkat redovisades.
- Hur man arbetar på internationell nivå med att bevara och förädla frekvensspektrum för amatörradien genom WARC/WRC.
- Att underlätta för radioamatörer att kunna upprätthålla hobbyen även vid vistelser utomlands är ett annat viktigt arbete.
- Ett uttryck som vi ska bära med oss och kanske utveckla vidare på klubbnivå är "Grab Kit" det vill säga en krislåda med de lämpliga radioprylar, strömförsörjning och antennsystem som man enkelt kan "grabbba med sig" och ta med ut i fält eller där hjälpkommunikation behövs.
- Att skicka email via WINLINK redovisades som amatörradiens egen eposthanterare, fullt kompatibel med vanliga internetbaserade mailprogram.
- Hur viktigt det är att nationella regelverk kring frekvensfördelning mm tar hänsyn till de behov som uppstår vid kriser och katastrofer i samhället lyftes fram.
- Problem med rekrytering och att regler, certifieringar osv inte ska vara för svåra

för nya radioamatörer är andra viktiga fokus för IARU.

- Som representant för Nya Zeeland berättade Don Wallace ZL2TLL även om hur man i deras land har en liknande struktur på nødkommunikationen som i grannlandet Australien dvs där radioamatörer samarbetar tajt och på många platser är samlokaliseraade med Polis, Brandkår och så vidare.

**NÄSTA FÖREDRAG** handlade om Tysklands ”Kommunikationshjälp vid katastrofer och kriser” och hölls av Oliver Schlag, DL7TNY, ordförande i DARC:s Emergency Communications Department.

- DARC har 35 500 medlemmar fördelat på 1 100 lokala klubbar.
- Arbetar med HAMNET och AREDN som är digitala metoder för att länka samman repeaternät och liknande.

**VID TREDJE FÖREDRAGET** var det kollegorna i Japan genom Ken Yamamoto, JA1CJP (IARU Region 3 Director / Manager, JARL International Section) som berättade om insatser där amatörradiot gjort stor nytta vid katastrofer och kriser.

- Inledde med att berätta om hur amatörradiot gjorde nytta vid en stor jordbävning med tillhörande tsunami i mars 2011.
- Även i de större städerna i Japan berördes telekommunikationerna och elförsörjningen i flera dygn efteråt.
- Nödradiobaser upprättades av JARL i Sendai, Tokyo och Osaka.
- 3,5 MHz och 7 MHz var de HF-band som gällde och stora mängder radioamatörer runt om i Japan och andra delar av Asien medverkade vid de nødradiotrafiknät som uppstod.
- Stora behov av bärbara radiostationer uppstod, likaså av att återupprätta repeaternätet på UHF i de skadegrabbade områdena.



Press och TV bevakade konferensen.

**FJÄRDE FÖREDRAGET:** Något som kändes lite avvikande från de andra och inte hade fullt ut samma koppling till amatörradiot var det fjärde föredraget ”Emergency Medical Project” som hölls av Yosuke Uchiyama, JH1NBN (Senior Advise, KDDI Foundation, International Cooperation Dep) samt Dr. Pairoj Boonsirikamchai, MD (Deputy Secretary General of NIEM)

Här fick vi inblick i tekniska utmaningar och pågående utvecklingsprojekt inom medicinområdet kopplat till kris och katastrofer. Att snabbt och effektivt få fram medicinska data i och efter katastrofer är viktiga ingredienser för att i första hand förbereda sjukvården men även för att omvärlden ska hållas informerad, speciellt viktigt vid risk för smittspridning eller stora behov av vissa läkemedel och så vidare.

I samband med lunchen fick jag även möjlighet att prata med en av de svenskar som sedan länge bosatt sig i Thailand, det handlar om Svante HS0ZDY (SM3DYU) som bott fyra decennier i Thailand men som med jämna mellanrum besöker Sverige.

**FEMTE FÖREDRAGET:** Efter en välsmakande lunch var det dags för femte föredraget genom konferensarrangören RAST (Radio Amateur Society of Thailand) av Dr. Pakorn Watanachaturaporn HS1EFA samt Pornchai Semjang HS2JFW.

Vi fick veta inledningsvis att det finns strax under 100 000 radioamatörer i Thailand där 98 % endast har licens för 2 m och 10 m. Sitt nationella repeaternät för VHF och UHF kopplat till HAMNET fick vi också höra om.

Man berättade övergripande om ett par av sina stora naturkatastrofer de senaste 20 åren och de stora dödstal som då uppstod.

Ett separat inslag i den Thailändska presentationen hölls om den stora räddningsinsatsen av 13 stycken pojkar i grottorna i Tham Luang under 2018, detta hölls av Larry Risser Jr HS0ZKZ.

Föreläsningen inleddes med en överblick över de resurser och fördelar amatörradiot



G4JJP, W9WNV och SM3MEH.

har vid kriser. Intressant detalj var att höra om den lösning med en form av longwire-antenn som fördes in i grottorna för att möjliggöra kommunikation med räddningspersonalen där inne.

**SJÄLTE FÖREDRAGET:** Indonesien var nästa land på tur att berätta om sin hantering av radiokommunikation vid kriser och katastrofer. Detta sjätte föredrag hölls av Halim Dani Hidayat, YB2TJV (Disaster Communication Committee Chairman Dep. IARU Region 3)

Föredraget inleddes med info om IARU Disaster Network och om CORE som är nationella enheten för kriskommunikation inom ORARI som är Indonesiens motsvarighet till SSA. Vi fick övergripande info om anropsfrekvenser via HF, om Indonesiens egna satellit-transponder IO-86/LAPAN-ORARI som arbetar med FM-voice och även hanterar APRS, om ett radiobaserat varningssystem för jordbävningar samt den stolta visningen av sitt sambandsfordon, en SUV som innehåller ”allt” inom radiokommunikation.

**SJUNDE FÖREDRAGET** hölls av Filippinernas representant Eduardo Valdez, DU1EV (President of Philippine Amateur Radio Association). Även det föredraget redovisade det egna landets organisation och rutiner kring radiokommunikation vid kriser och katastrofer.

Vi fick veta mer om den utbredda jordbävningen i Haiyan Yolanda november 2015. Första dygnet var allt helt tyst från området, det första som till slut hördes var via en radioamatör som lyckats få igång sin utrustning från ett sjukhus i området. Budskapet som sändes ut till världen var ”Please, send more body bags”...

Något som underströks under denna föreläsning handlade om den beredskap som mottagande stationer... ja vi andra där ute i världen som tar emot och förväntas förmedla katastrofens budskap... och att dessa inte bara ska använda telefon vid sökande



Arrangörerna från NBTC & RAST tackas.

efter anhöriga, lokala hjälpsurser osv. Använtande av sociala medier och Google via internet, SMS med mera kan vara mindre personligt belastande och dessutom effektivisera sökandet.

Att bygga GoKits... eller GrabKits som det kallas på vissa håll... är en viktig aktivitet som man i Filippinerna även utvecklat till en tävlingsform. Att bygga ihop en egen väska eller låda där hemma fyld med allt vad man kan behöva radiomässigt i ett skarpt läge att bara grabba med sig och åka, ja det är kanske den utmaning vi alla behöver antaga? SSA-tävling om bästa GrabKit framöver kanske?

Man arbetar inom Filippinerna även mycket med rekrytering bland unga där INFEX, JOTA/JOTI och OSRC (Organizing Student Radio Clubs) är talande exempel.

#### **ÄTTONDE OCH SISTA FÖREDRAGET**

hölls av delegaterna från Luxemburg Michel Friederich, LX1KQ (President of Radioamateurs du Luxembourg RL) samt Mendaly Ries, LX2VY (Secretary of the Hamradio Emergency Communication Group Luxembourg / EmCom Lx)

Vi fick en inblick i hur man arbetar med kriskommunikation i Luxemburg, med mobila lösningar och med "XLX Multiprotocol Reflector Gateway" för D-star, DMR och C4FM.

**KONFERENSEN AVRUNDADES** med avtackning av oss delegater från de "reciproka" länderna, gäva överlämnades högtidligt på scenen av ledande representanter från NBTC och RAST.

Jag begärde av konferenciererna att få en egen stund på scenen, fick ett par minuter precis på slutet där jag överlämnade SSA:s standar till NBTC och RAST som en uppskattning för dels möjligheten att få medverka, dels för den mycket välplanerade och proffsigt genomförda konferensen.

Därefter avslutades konferensen officiellt varefter återtransport till hotellet inleddes.



E20NKB, SM3MEH och E21EIC.

Dagen avslutades med gemensam middag på vårt hotell ARI Hill, sista chansen att träffas och fortsätta näverkandet. Varje tillfälle nyttjades självklart för detta.

#### **Dag 3. Förberedelser för hemresan**

Söndag 17 nov 2019

Den lugnaste dagen, det behövdes efter det intensiva programmet vi haft.

Frukost och därefter utcheckning vid kl 12, nästa fasta punkt var transporten till flygplatsen kl 21.30 och där mellan var det fritt. För egen del nyttjades den tiden till dels sammanställning av bilder och annat till denna rapport, dels till ett sista besök i hotellets swimmingpool på 33:dje våning... skööööönt!

#### **Dag 4. Hemresan**

Måndag 18 nov 2019

Kl 01.25 natten mot måndag lyfte planet mot Stockholm, ca elva timmar till touch-down väntar. Ja, än en gång kan konstateras att det är trevligare att sitta på ett flyg många timmar på väg till ett resmål än på väg från detsamma.

Avslutande resan gick med tåg Arlanda

– Sundsvall C, av någon anledning blev det vid varje steg hemåt kallare och kallare... från +32 C till -2 C på ett halv dygn... men SKÖNT att vara hemma dock... i den egentligen ganska kris- och katastrofbefriade delen av vår värld.

**Hemma igen och Reflektioner**  
Kan så här i efterhand erkänna att jag hade en del förutfattade meningar om konferensens syfte samtidigt som jag upplevde att jag hade begränsade möjligheter att i förväg ta reda på mer än det som bilagts inbjudan och som fanns tillgängligt på webben.

Jag trodde att vi som inbjudna delegater skulle medverka mer aktivt i diskussioner under föreläsningarna, att det skulle bli mer modell paneldebatter, att man skulle diskutera mera... inte bara呈现出 och föreläsa om det som redan upplevts och



Avslutningsmiddag.

lösts tekniskt och metodmässigt hos respektive organisation. Men... jag misströstar absolut inte, konferensen var likväl mycket givande och gav en hel del input och tankar inför framtidens arbete med att Sverige ska bli ännu duktigare på att hantera internationell kriskommunikation... för det här handlade primärt INTE om hur vi i vår del av den egentliga ganska katastrofbefriade världen ska bli duktigare på att hantera våra egna kriser...

Vi fick under konferensen helt klart en stor dos inblick och kunskap om hur naturkatastrofer kan lamslå och "koppla ifrån" hela länder och delar av kontinenter, hur omfattande man jobbar med att bygga upp organisationer och system för att klara nödkommunikation i katastrofernas inledning och efterdynningar, hur mycket systemen bygger på att det finns någon i andra änden då nödmeddelanden skickas ut i världen... och att dessa meddelanden får önskad effekt.

Det är DÄR vi i den fagra nord kan utvecklas och förbereda oss bättre.

En boll är kastad... ska vi ta upp den och göra något bra av den? □

73 Tomas Åberg, SM3MEH



Svante HSOZDY (SM3DYU) och Tomas SM3MEH.



Tack NBTC från SSA.

# Kustspaningsradar - viktigt förband under Kalla kriget

En intressant artikel av Olle Melin hämtad från medlemstidningen Flottans Män nr 4 2019.

INSÄND AV // SM6ZEM, HANS-CHRISTIAN GRUSELL



I mitten av 1950-talet tillfördes den svenska krigsmakten sina då hittills viktigaste spaningsorgan, kustspaningsradarstationerna (KSRR).

Runt Sveriges kust växte 31 stationer upp, från Holmögadd i norr till Koster i väster. Stationerna skulle svara för underrättelseinhämtning för såväl flottan, kustartilleriet och flygvapnet. Stationerna administrerades antingen av flottan (14 stationer) eller av kustartilleriet (17).

Fr.o.m. 1961 kom ett antal stationer att vara ständigt bemannade som ett led i den incidentberedskap, som kom att präglade Kalla krigets dagar. De ursprungliga stationerna kompletterade kring 1970 av den nyare stationstypen, tornradar.

Tekniken utvecklades och man kunde så småningom länka in spaningsresultat till centraler inom sjöbevakning och luftbevakning utan bemanning på stationerna.

Med start omkring 1990 började 1950-talsstationerna avvecklas, en avveckling som pågått fram till 2010, då den sista i bruk varande stationen, Gotska Sandön, lades ned. Många av de gamla stationerna finns i dag återuppsatta i Baltikum.

Endast en av landets stationer kommer att bevaras på sin gruppersningsplats, stationen på Aspö utanför Karlskrona, vanligtvis kallad Gruvan. Den är sedan 2003 byggnadsmindesförklarad och kommer förhoppningsvis kunna visas för allmänheten. En station finns bevarad vid f.d. KA 4 kasernområde vid Käringberget i Göteborg. Aspöstationen ingick i kustartilleriets krigsorganisation, men var aldrig ordinarie station i incidentberedskapen. Den användes enstaka gånger, när stationen vid Ölands södra udde av någon anledning stod stilla. Stationen på Aspö utgick ur krigsorganisationen 1992.

Ölands södra udde var närmaste station öster ut och Listershuvud utanför Sölvesborg närmaste station västerut. □



Ingång till rådarstationen.



Radarrummet - teknikernas arbetsplats.



Två kraftaggregat för strömförsörjning.



Operationsrummet PPI för sjölägesrapportering.

# rakom.se

Radiokommunikation i Borås

Tvinnargatan 25 | info@rakom.se  
507 30 Brämhult | Tfn: 033-723 22 10

## Prisvärd komradio

Rakom erbjuder följande produkter:

- Komradio, handapparater och mobilstationer
- Antenner och koaxkabel
- Kontakter och adaptrar
- Strömförsljning och laddare
- Peltor hörselkåpor
- Uthyrning av komradio

För tekniska data se [rakom.se](http://rakom.se)

Fri frakt  
vid köp  
över 950:-

Skriv **SSA20** som rabattkod  
vid beställning, så ger vi 20 %  
rabatt på Anytone, Wouxun  
och Puxing produkter. På  
övriga produkter ger vi 12%.

## Artiklar till REA-priser



**40 % rabatt**

Wouxun

**KG-869-136**

136–174 MHz,  
extra batteri  
ingår i köpet.

Ord. pris 1 500 SEK

**Nu 900 SEK**

**50 % rabatt**  
Maxon  
**SL7000-136**  
VHF radio.  
Ord. pris 2 320 SEK  
**Nu 1 160 SEK**



**25 % rabatt**

Wouxun

**KG-UV920R**

VHF radio.

Ord. pris 3 875 SEK

**Nu 2 906 SEK**

Kantronic KPC3+

Packetmodem.

Ord. pris 2 750 SEK

**Nu 1 875 SEK**



**32 % rabatt**

## Komradio till SSA-priser (20 % rabatt)



**Anytone**  
**AT-D878UV Plus**  
DMR-radio med  
dubbla band, GPS  
och blåtand.  
Ord. pris 2 865 SEK  
**SSA-pris**  
**2 292 SEK**

**Wouxun**  
**KG-UVN1**  
Två band  
analog/DMR,  
vattentät.  
Ord. pris 2 290 SEK  
**SSA-pris**  
**1 832 SEK**



**Wouxun**  
**KG-UV9D Plus**  
Dubbelbandare  
VHF/UHF och  
Multi RX.  
Ord. pris 2 400 SEK  
**SSA-pris**  
**1 920 SEK**



**Wouxun KG-UV920P**  
Mobilradio med två band,  
140 + 400 MHz.  
Ord. pris 4 190 SEK  
**SSA-pris**  
**3 352 SEK**

**Wouxun WX-33**  
Nätaggregat 12 VDC, max  
30 A, kontinuerligt 20 A.  
Lämpligt som nätaggregat till  
Wouxun KG-UV920  
Ord. pris 995 SEK  
**SSA-pris 796 SEK**



**Wouxun KG-UV920PL**  
Mobilradio för fyra band:  
50–54 MHz  
67–74 MHz  
136–175 MHz  
400–480 MHz.  
Ord. pris 4 987,50 SEK  
**SSA-pris**  
**3 990 SEK**

**Wouxun KG-UV980H**  
Mobilradio för tre band:  
66–88 MHz  
136–175 MHz  
400–480 MHz.  
Ord. pris 4 870 SEK  
**SSA-pris**  
**3 896 SEK**



**DX-FRA1530M**  
Bredbandsdipol  
1,8–30 MHz.  
Ord. pris 3 375 SEK  
**SSA-pris**  
**2 970 SEK**  
(12 % rabatt)





Ny anropssignal och medlem			
SA0DEA	Andreas Johansson	Violvägen 17	194 68 Upplands Väsby
SA5MNH	Jonathan Häger	Fogdegatan 12	586 47 Linköping
SA7SAE	Susanne Rütten	c/o Gustav Gotthardsson Bosshagsgatan 33	554 46 Jönköping
SM6-8488	Sören Björnman	Frida Hjertbergs gata 1, Lgh 1902	412 81 Göteborg
SM6-8489	Johnatan Davis	Mejramgatan 25	424 46 Angered
Ny anropssignal			
SM0OY	Lars Nordgren	Lindvägen 19	192 70 Sollentuna
SM7RYR	Roger Nyman		
Ny medlem			
SM5YSM	Magnus Persson	Hofsta Fågelsången	641 98 Björkvik
Ständig medlem			
LB7Q	Svein Erik Hellum	Girudgaard Girudvegen 23	2160 Vormsund
SA7BXK	Kjell Björknert	Södra vägen 3	360 32 Gemla
SM0GZT	Lars Bergman	Renlavsgången 300	135 35 Tyresö
SM2IVB	Örjan Söderberg	Mo 324	914 92 Lögdeå
SM4HNG	Leif Eriksson	Julsta Gropen 336	692 93 Kumla
SM5FGQ	Jan Bratt	Hällerstad Sjövillan 1	614 96 Östra Ryd
SM5FMS	Thomas Reinholt	Timmermansgatan 3 lgh 1101	722 14 Västerås
SM6JEK	Jan Blidberg	Ingegärdsvägen 14	426 68 Västra Frölunda
SM7FBV	Per Eklund	Strandviksvägen 25 Valje	294 77 Söderköping
Återinträde			
SA0JLA	Jonas Larsson	Albatrossvägen 193	136 66 Vendelsö
SK6BA	Marks Amatör Radioklubb	c/o Hans Turesson Gamla Hedevägen 2	511 58 Kinna
SM3MLX	Kristian Norlin	Högalidsgatan 16 lgh 1003	856 31 Sundsvall
SM4FVF	Carl-Gustav Alm	Millavägen 10	770 70 Långshyttan
SM5TBH	Johan Selin	Mariedalsgatan 23	754 53 Uppsala
SM6AID	Tord Lindberg	Westerbergs gata 6	302 26 Halmstad
SM6MNS	Boris Larsen	Lådspikaregatan 28	416 80 Göteborg
SM6UQV	Bengt Carlsson	Bäckmans väg 9	444 55 Stenungsund
SM6YCL	Ronny Nilsson	Djupedalsvägen 26	462 60 Vänersborg
SM7RYR	Roger Nyman		
SM7TIU	Anders Sjölin	Glimmingevägen 7	280 60 Broby
SM7ZDV	Hans Christian Nilsson		Malmö

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
Prenumeration och lösnummer			
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

**IBAN-kod:** SE79 9500 0099 6042 0052 2771

# Ham-annonser

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

Affärsmässig annonsering samt för icke medlemmar: Grund pris 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.

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

Ham-annonser skickas till QTC-redaktionen och gärna som e-post till [qtc@ssa.se](mailto:qtc@ssa.se) eller Föreningen Sveriges Sändareamatörer Box 45, 191 21 Sollentuna  
Tel 08 - 585 702 73 (mån-tor 9-12)

## Köpes

Har någon antenntråd DL1000 att avyttra? Tänkte göra comeback på banden efter många års QRT.

Därtill söker jag en CW-nyckel modell RA200 som jag gillade skarpt när det begav sig.

Har du något av ovanstående får du gärna höra av dig till  
SM7EHK, Bertil  
[sm7ehk@ssa.se](mailto:sm7ehk@ssa.se)

## Säljes

Har ett parti Foto Blixt e-lytar. 360 V 1150 µF Frako Germany.  
10 kr st plus frakt.

SM3TFR, Göran  
[sm3tfr@icloud.com](mailto:sm3tfr@icloud.com)

## Säljes

Säljer nya original reservdelar till Collins 51S-1  
Vid intresse sänd mejl till [sm4aiq@ssa.se](mailto:sm4aiq@ssa.se) så skickar jag lista.  
Hör sedan av dig om något önskas så återkommer jag med pris. Priser under de som är vanliga för begagnade delar på Ebay!

SM4AIQ, Dag  
[fyraiku@telia.com](mailto:fyraiku@telia.com)

## SÄLJES



## Elektronrör NOS

Då jag har samlat radiorör i mer än 50 år är det dags att sälja dem, alla rör är NOS (New Old Stock), dvs de är fabriksnya men tillverkade för många år sedan, alla är i originalförpackning. Bilden visar ett mycket litet urval.  
Skicka ett mejl till [sm4dzr@ssa.se](mailto:sm4dzr@ssa.se) så sänder jag prislista i retur.  
73 de SM4DZR/Christer

## SM1BSA, Arne Gutedal

Arne var den allra första sändareamatör jag träffade. Det var när jag var 12 år gammal och var sommardräng på Västerbjers gård i Gothem på Gotland. Redan då var jag intresserad av radio och lyssnade mycket på kortvåg. Bonden på gården föreslog en dag att jag skulle gå över till Mejeriet. Där bodde det en radiokille som hette Arne.

Sagt och gjort. Arne tog emot mig i sitt shack. Uj uj så imponerad jag blev! Ett 19" rack med sändargrejer och en AR88 på bordet. Dessutom en Vibroplex. Mina ögon närapå ramlade ur skallen på mig. Himmelriket var nära.

Arne berättade om alla apparaterna och körde några QSO på CW.

- Det här med telegrafi, det är riktig radio, sade han
- Jo, du körde med G3BXQ (eller vem det nu var).
- Va? Kan du Morse? Frågade han.
- Javisst, jag är sjöscout, svarade jag.

Så började vår vänskap. Arne då 25 år, jag 12 år. Vi hade under åren sedan dess många kontakter. Dels på kortvägen, dels på 2 meter, ibland även eye ball.

Arne utbildade sig inom Tullverket, jobbade på fastlandet, men kom så småningom tillbaka till Moderön. I Busarve i Gothem hade han en stuga med en imponerande antennmast med yagi för 2 meter. Den låg vid vägen mot badet i Tjelderviken, så många är de turister som har beundrat masten och en del även knackat på och hälsat.

I mitten på 70-talet började Arnes dotter Anna-Lena på högskolan i Växjö. Hon hade problem med att hitta ett boende i närheten. Vi hade plats, så naturligtvis kom hon till oss och stannade en termin.

Sista åren blev Arne QRT men saknade sin radio mycket. Är man 90 och har andra åkommor i ryggsäcken, då kan radion få vila. Arne hade en polio från tidiga år som försvärade livet för honom. Men Vibroplexen, den var alltid väloljad och redo för nya QSO.

*Minnen nedskrivna av sommardrängen i Gothem, Lars Nordgren - SM0OY.*

## SM1WXC, Christer Wennström

Jag har just nåtts av det mycket tråkiga beskedet att SM1WXC Christer gått ur tiden.

Min första egentliga kontakt var under senvintern 2005, om jag minns rätt, när jag som ny tillträdd webbredaktör i SSA träffade Christer tillsammans med SM6MLB Tomas (SK). Tomas var ny tillträdd QTC-redaktör och både Tomas och jag ville träffa den redan då rutinerade bulletinredaktören Christer.

Vi träffades en helg på ett hotell i Alvik i västra Stockholm och i konferensrummet på 15:e våningen, med en vidunderlig utsikt över Stockholm, drog vi upp några enkla riktlinjer för informationsspridningen i SSA. Alla tre insåg vi vikten av att ingen informationskälla var förmär än någon annan och vi införde e-postadressen redax@ssa.se som sätet att kontakta oss. E-post till denna adress gick till oss alla tre och därefter var det upp till var och en att ta hand om och publicera informationen.

Christer var en principfast man. Bland annat ansåg han att vi i första hand är radioamatörer när vi talar om varandra. Därmed skrev han alltid anropssignalen före namnet i SSA-bulletinen. Denna princip tillämpar jag än idag. Jag minns också hur Christer på årsmötet 2006 i Luleå framgångsrikt kämpade för att SSA-bulletinen, jämte ssa.se och QTC, skulle vara en av tre jämförda

informationskanaler. Hans principfasthet gav sig också uttryck i att han aldrig kallade bulletinen för något annat än dess fullständiga namn. En "bulle" är något man äter, enligt Christer.

Christer var också en mycket varm människa. När jag sommaren 2006 skulle ha första sommarsemestern som franskild pappa till mina två underbara döttrar, då sex och nio år gamla, så sa han att vi måste komma till Ljugarn. Sagt och gjort, en stuga bokades på Pighuset i Ljugarn och det blev mer än ett besök hos Christer och hans XYL Margareta i deras hem. Vad deras katt hette har dock fallit ur minnet. Den semester pratar vi fortfarande om med värme.

Christers amatörradiobana inleddes med det på den tiden existerande novis-certifikatet när han bodde i sjätte distriktet. På altanen hos Christer och Margareta pratade vi om att han borde ta tillbaka sin SH-signal som en specialsignal. Dock var Christer ingen duvunge i radiosammanhang. Han DX-ade mycket och lyssnade bland annat efter NDB-fyrar. Under lång tid skrev Christer om DX-ing i QTC.

Mina tankar går i första hand till Christers familj.

*Vila i frid, redax-kompis!  
de SM0RUX Pontus*

## Silent Keys

SA6CFB	Rolf Weglin	Borås
SM1WXC	Christer Wennström	Visby
SM3ANI	Walfred Önblad	Sollefteå
SM4COK	Björn Israelsson	Örebro
SM4MYI	Lennart Björk	Sköllersta
SM5BOK	Kurt-Ove Emanuelsson	Järfälla
SM6CKF	Sven Jernheden	Örby
SM7IYG	Erik Hansen	Trelleborg
SM7XRG	Lauri Siira	Råå

## 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 45 191 21 Sollentuna	Expeditionstid	Tisdag – torsdag 9.00 – 12.00 Måndag & fredag, ingen expeditionstid.
Besöksadress	Turebergs Allé 2 Sollentuna	Telefontid	Måndag – torsdag 9.00 – 12.00

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

Telefon 08 – 585 702 73 e-post [therese@ssa.se](mailto:therese@ssa.se)

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

Telefon 08 – 585 702 76 e-post [hq@ssa.se](mailto:hq@ssa.se) respektive [hamshop@ssa.se](mailto:hamshop@ssa.se)

### Arkiv och administrationen av specialsinaler i Karlsborg

Postadress	Bastustigen 26 546 33 Karlsborg	Kansliet i Karlsborg hanterar föreningens arkiv. Administrationen av specialsinaler handhas från Karlsborg genom e-postadressen <a href="mailto:signal@ssa.se">signal@ssa.se</a> Alla övriga frågor handhas av kansliet i Sollentuna.
Besöksadress	Flygfältsvägen 29 Karlsborg	
Telefon	0505 – 131 00	Telefontid 12 – 16 måndag – tisdag & torsdag – fredag
Arkivarie	SM6JSM, Eric Lund	e-post <a href="mailto:sm6jsm@ssa.se">sm6jsm@ssa.se</a>

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 förbehåller 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, t ex. 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 eventuella felaktigheter i tidskriften ansvaras ej. Arvode utgår ej.

### 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 Anders SM6CNN

### Tidsåtgång för att erhålla signal

Då kansliet, från provförättaren, 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

## SSA:s Valberedning informerar

### Poströstning avlyses

Valberedningen har per den 1 januari 2020 inte fått några motförslag till sitt förslag på kandidater till förtroendeposter inom föreningen SSA. Poströstningen avlyses därför och förslaget från valberedningen överlämnas till årsmötet 20 20 för fastställande.

Valberedningen  
SMODZB Tore sammankallande

**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-ombudet för din ort kan fås av respektive QSL-DC:

DC0 SM5CCT, Bengt Eriksson	DC4 SM4DQE, Lars Dahlgren
DC1 SM1TDE, Eric Wennström	DC5 SM5CAK, Lars-Erik Bohm
DC2 SA2APO, Håkan Fahlén	DC6 SM6EAT, Roland Johansson
DC3 SM3NXS, Sten Holmgren	DC7 SM7HPK, Uno Lod

### Leverans av provfrågor

För allas bästa; leverans av provfrågor är prioriterat arbete på kansliet. Provfrågorna ligger dock inte på hyllan och väntar utan skall tillverkas, packas, journalföras och skickas. Detta arbete tar inte "ett par minuter", varför vi uppskattar en smula framförhållning. Vänligast räkna med en veckas leveranstid, var ute i god tid.

Kansliet genom SM5HJZ, Jonas

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/)



## Vi träffas väl i Eskilstuna?

### Nu är det inte långt kvar till mässan...

Varmt välkomna till Eskilstuna och Munktellarenan lördagen den 4/4 2020. Årets höjdpunkt för många.

#### Radiomässan

Öppen mellan kl. 10-15. Entréavgift: 50 kr. Cafeteria!

Brett utbud av både begagnat och nytt. Privata säljare, klubbar och företag kommer och säljer som vanligt. Vill du sälja? Bord bokar du på vår hemsida.

#### Hotell

Behöver du någonstans att sova? Hotell finns i närheten. Ring för bokning.

Clarion Collection Hotel Bolinder Munktell, Ring 016-16 78 00.

Elite Stadshotell (Hamngatan 11) 016-540 23 00.

#### Pub-mingel

Passa på att sitta ner och snacka en stund i baren med dina vänner redan på fredagskvällen.

Samlingspunkt Yvonne bar / Bishop Arms vid Elite Stadshotell.

#### Parkeringshus

Parkeringshus med plats för ca 200 bilar i anslutning till mässan.

Fler parkeringar på 5-10 min gångavstånd. Över 500 platser inom en radie av 500 meter.

Husbilsparkering finns också på Strömsholmen ett stenkast från Munktellstaden.

Handikapplatser finns i anslutning till mässan i begränsat antal (8 st).

Vägbeskrivning till mässan: När ni kommer till Eskilstuna så åk mot centrum och letar upp en parkering,

Se info på hemsidan.

#### Fler programpunkter

SCAG har årsmöte. Mer kan komma. Håll utkik på vår hemsida, DX-radio samt i QTC.

**Senaste och mer utförlig information finner du på: [www.sk5lw.com](http://www.sk5lw.com)**

Varmt välkomna till Smé-staden och årets Radioweekend.

**73 de SK5LW Eskilstuna Sändareamatörer**

Över 4 000  
varumärken

Över 750 000  
produkter i sortimentet

Fri frakt  
över 999 kr

10 % SSA medlemmar rabattkod: SSA\_CONRAD\_2020A 10 % \*

# Lyssna nu, vi har inte allt - men vi har det mesta.



**CONRAD**

Europas största webbshop 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!

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



2 0 1 1 4 0 0 2

Din rabattkod hos Conrad för att få 10 % rabatt: SSA\_CONRAD\_2020A

**ANJO Antenner**

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

**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)

**Nowa Kommunikation AB**

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

**Conrad**

Conrad Elektronik Norden AB  
Skeppsgatan 19  
SE 211 11 Malmö  
Tel 077–447 78 00  
<http://conrad-kundservice.se>  
[www.conrad.se](http://www.conrad.se)

**Limmare Radio & Data AB**

Fabriksgatan 3  
SE 514 42 Limmare  
0325–660 660  
[www.limmared.nu](http://www.limmared.nu)  
[info@limmared.nu](mailto:info@limmared.nu)

**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)

**Electrokit Sweden AB**

Västkustvägen 7  
SE 211 24 Malmö  
Tel 040–29 87 60  
Fax 040–29 87 61  
[www.electrokit.se](http://www.electrokit.se)  
[info@electrokit.se](mailto:info@electrokit.se)

**LoH Electronics**

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

**FB Radio AB**

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

**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)

**RT Systems**

[www.rtsystems.com](http://www.rtsystems.com)

**Funkamateuer**

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

**NOW Electronics AB**

Borgarfjordsgatan 13 A  
SE 164 40 Kista  
+46 8 632 07 90  
[www.now.se](http://www.now.se)  
[mailbox@now.se](mailto:mailbox@now.se)

**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)

**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)

**Svebry**

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

Förteckningen visar de företag som under de senaste 12 månaderna annonserat i tidningen.

Om du vill annonsera, kontakta: Hans-Christian Grusell (SM6ZEM)

Tel 070 – 528 22 50, säkrast mellan kl 13.00 – 18.00

[sm6zem@ssa.se](mailto:sm6zem@ssa.se)