

QTC

VUSHF



DX- stationer på
144 MHz i SM
SIDAN 24

CW



Portabelsäsongen har
startat!
SIDAN 23

AMATÖRRADIO • NUMMER 4 APRIL 2021 • MEDLEMTIDNING FÖR FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER

> DIGITALA TRAFIKSÄTT | S. 11

> BÖCKER OM PIRATSÄNDARE | S. 30

> DIGITALT LF-FILTER | S. 38

> KALLELSE TILL SSA ÅRSMÖTE 2021 | S. 45

Amatörradio
Teknik • Gemenskap • Beredskap



YAESU FTDX10



ICOM

AH-705 Autotuner för IC-705



Sunspot
MMDV Hotspot

2995:-



SKANNA
QR KODEN MED
MOBILKAMERA
ELLER
QR CODE READER
FÖR ATT KOMMA
TILL HEMSIDAN

Antennas-Amplifiers

VI ÄR SVENSKA ÅF AV DESSA ANTENNER

Vi har ett stort utbud av maströr & fästen



Radio & Data AB LIMMARED

0325-660 660

info@limmared.nu

www.limmared.nu

Vill du komma igång på
tex FT8?
Vi har modem & ett
brett sortiment av
kablage till din radio
från Tigertronics.



ICOM IC-705
HF/50MHZ/VHF/UHF, D-STAR

MARIELUNDGATAN 52
332 35 GISLAVED

FÖR MER INFO
RING 0325 660 660

INNEHÅLL

LEDARE	
Årsmötet	5
TEKNIK & EGENBYGGE	
Yaesu FTDX-10	6
HF - DIGITALT	
Digitala trafiksätt	11
HF	
HF/DX/Contest-spalten	18
HISTORIK	
Radioamateurism in the Soviet Union	20
CW	
Portabelsäsongen har startat!	23
VUSHF	
VUSHF-spalten	24
Dx- stationer på 144 MHz i SM	24
Sporadiska meteorerna ökar och flera skurar kommer	25
Tester första helgen i maj	25
VÄRLDSRADIOLYSSNARE	
FRS Holland 40 år & WMR i Danmark sänder vidare	28
BOKRECENSIONER	
Två stora böcker om piratsändare	31
SMÅTT & GOTT	
Nya telefonnummer	36
Ny vice DL3	36
Nostalgi - Året var 1971	36
Distriktsmöte	36
Tryckfel i nr 3	36
QTC e-magazine	37
I kommande nummer av QTC	37
TEKNIK & EGENBYGGE	
Digitalt LF-filter	38
SSA	
Förslag till dagordning	44
Motion till SSA:s årsmöte	44
Kallelse till SSA årsmöte 2021	45
Nya telefonnummer	46
KANSLI, QTC OCH RADANNONSER	
Ham-annonser	47
Material till QTC-redaktionen	47
QTC Amatörradio - tidplan	47
Silent Keys	48
SSA	
Årsrapport 2020	50
Röstsedel	64
Årsmöte 2021 Kl 13 lördagen den 24 april 2021	64



6



38



31



Omslaget

DX på 144 MHz, en av antennerna som finns i SM, på bilden ser SM7GVF, Kjells antennfarm.

Läs mer om detta på sidan 24.



QTC AMATÖRRADIO

Årgång 95, nr 4, 2021
Medlemstidskrift och organ för
Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Utebliven eller skadad tidning
meddelas SSA:s kansli:
Tel 08-58570273
therese@ssa.se
Adressändring:
www.ssa.se/ssa/adressandra/

REDAKTÖR

Jonas Ytterman, SM5HJZ
Tel 08-58570276
qtc@ssa.se

ANSVARIG UTGIVARE

Morgan Lorin, SM5BVV
070-7538690
sm5bv@ssa.se

KOMMERSIELLA ANNONSER

Jonas Ytterman, SM5HJZ
08-58570276
qtc@ssa.se

UTGIVARE

Föreningen Sveriges
Sändareamatörer
SW ISSN 0033 4820

TRYCK

Ljungbergs Tryckeri AB, Klippan
Upplaga cirka 5000 exemplar

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

Loh electronics

WWW.LOHELECTRONICS.SE



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

Kommunikation - Hemautomation - Bilelektronik - Dator & Elektronik
Bredband och radiokommunikation Styr ditt hem vart du än är Varvtalsregulator för A-traktorer Elektronik för dator och hem

ÅRSMÖTET



DETTA EXTRA OMFATTANDE NUMMER av QTC innehåller underlag för årsmötet den 24 april. Nytt för i år är att ekonomidelen utformats på ett mera läsvänligt sätt med detaljer i fotnoter för de som är intresserade. Detta gör att direkt jämförelse med fjolåret kan vara svårare men för kommande år blir det i stället enklare.

SSA redovisar en liten vinst trots kraftigt minskade finansiella intäkter på grund av pandemin. Pandemin har också orsakat att många planerade aktiviteter har ställts in vilket medfört minskade kostnader. Hur detta kommer att se ut under 2021 vet vi ännu inte.

IARU REGION 1 PLANERAR en strategikonferens i höst. Vi hoppas att den kan genomföras på plats i Novi Sad. Om det inte blir möjligt hålls den i digital form. Arbetsgrupper kommer att organiseras för att diskutera och föreslå projekt för amatörradios framtid. SSA kommer givetvis att delta i Novi Sad eller digitalt.

ETT FÖRNYAT DELEGATIONSBESLUT från PTS gäller från och med 1 april 2021 i fem år framåt.

ÅRSMÖTET KOMMER ATT FASTSTÄLLA valberedningens förslag för nya styrelseledamöter. Jens, SMOHEV efterträder mig som ordförande och Tomas, SM2OAV tillträder som ledamot. De har deltagit i årets styrelsesammanträden som gäster och har därmed redan fått god kännedom om vår verksamhet.

Vi önskar Jens och Tomas lycka till i SSA:s styrelse!

JAG VILL RIKTA ETT STORT TACK till mina kolleger i styrelsen. Det har varit ett nöje att arbeta för SSA tillsammans med er. Tack också till alla medlemmar som på olika sätt stödjer SSA.

Var försiktiga och håll avstånd!



73/Anders SM6CNN
Ordförande SSA

**”VI ÖNSKAR JENS OCH TOMAS LYCKA TILL
I SSA:S STYRELSE!”**

Yaesu FTDX-10

Minst lika goda prestanda som storebror till halva priset

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS



Så var det då dags för Yaesu att presentera lillebror till Yaesu FTDX-101D. Enkelt uttryckt är det samma radio, fast istället för två separata mottagarkedjor så får man i FTDX-10 en mottagarkedja. Vi kan snabbt konstatera att denna radio kan sägas vara ett direkt svar på ICOM:s IC-7300. Men tittar vi lite mera noga spelar FTDX-10 i en egen prestandaliga.

Det finns en hel del att glädjas åt och imponeras av. Men det finns också några ting att höja på ögonbrynen åt. Låt oss titta på denna fina karamell för att se om det kan vara din nästa kortvägsrigg att ställa i radiatorummet.

SOM REDAN NÄMNTS I INGRESSEN är denna under-luppen-artikels radio (*bild 1*) lillebror till Yaesu FTDX-101D, en radio som undertecknad presenterade i QTC 6 och 7/8 2019 [1].

Det man noterade som huvudfunktion

i den radion var den mycket intressanta hybridmottagararkitekturen. Det man menar med "hybrid" är att man använder delar av en enkelsuperkedja med preselector, blandare och roofingfilter före en analog/digital-omvandlare (A/D-omvandlare). På så sätt ger man denna omvandlare möjlighet att optimalt kunna göra sitt jobb med rysliga prestanda avseende signal/brus, storsignal och filtermöjligheter.

Parallellt till denna "enkelsuperkedja" lägger man en direktväg för spektrumvisning till en egen A/D-omvandlare. I FTDX-101D har man dubbla uppsättningar av ovan, kombinerat med följande preselector. Tittar vi istället i blockschemat för FTDX-10:s mottagare (*bild 2*) så ser vi vad som bjuds. Prestandan skall enligt Yaesu vara den samma i den hybridlösning som bjuds i både FTDX-101 och FTDX-10. Det bekräftas av mottagaretesterna från Sherwood Engineering [1] vi finner FTDX-101 högst upp på listan, tätt följd av FTDX-10.

De direkta konkurrenterna från ICOM i form av IC-7610 respektive IC-7300 är

i grunden rena SDR-mottagare. Här litar man på att A/D-omvandlarna kan ta hela jobbet utan att gå via nerblandning och roofingfilter. Prestandamätningarna hos Sherwood av dessa mottagare ser ut att illustrera denna begränsning.

DET OM GRUNDFÖRUTSÄTTNINGARNA.

Låt oss titta på hur radion tar sig ut i det dagliga livet. Vi kan förstås se en hel del likheter i utseendet mellan FTDX-101 och FTDX-10, trots att det är avsevärd skillnad i vikt och storlek mellan "bröderna". 101:an väger cirka 12 kg medan 10:an väger 6 kg.

Tittar vi till höger på frontpanelen ser vi den stora och lättlöpande VFO-ratten. Vi ser här att Yaesus utvecklare har placerat nästan alla radions övriga knappologi i samma område. Det är alltså ganska många knappar och därmed funktioner som man har nära till hands utan stora handrörelser, mycket bra! Intressant nog kunde det snabbt konstateras att det är oerhört lätt att komma igång och lära sig radions alla knappar utan att ens komma i närheten av manualen. På samma



BILD 1: Yaesu FTDX-10 har omisskännliga drag av storebror FTDX-101D. Dock i ett mera behändigt format. Mycket listigt att lägga så många knappar som möjligt nära varandra för snabb och smidig åtkomst.

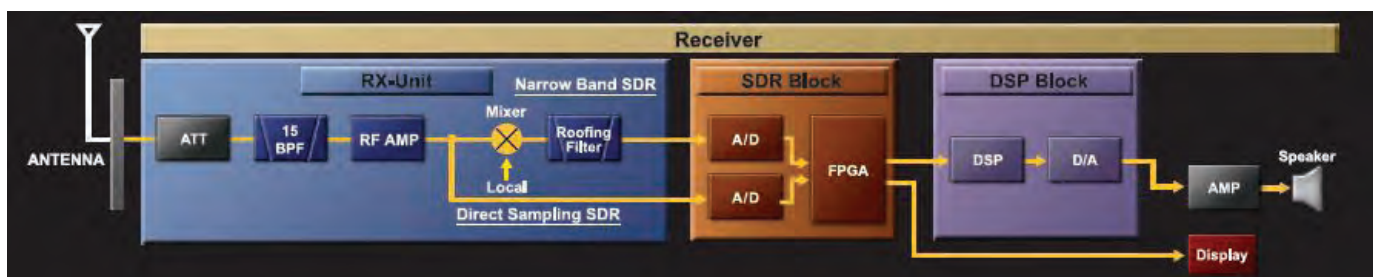


BILD 2: Blockschemat på mottagaren visar hybridarkitekturen där traditionell tillämpning med nedblandning och filtrering ger många viktiga prestandavinster.

sätt som hos 101:an kan man konstatera att upplägget av knappar och funktioner fungerar mycket väl i 10:an. Vid sidan om de uppenbara knapparna och rattarna för VFO-val, band och mode-val finner vi en hel hopar knappar för filtrering, notch och passbandsmanipulering.

Funktionerna är inte bara lätta att hantera, man ser (och hör) hur verksamma de är.

RIKTIGT IMPONERANDE ÄR DET att jobba med filtrering och brusundertryckning i FTDX-10. Säg vad man vill, men dagens moderna processorkapacitet ger användaren imponerande möjligheter att jobba med filtrering. Att kunna lyssna på svaga CW-signaler med en filtrering av spektrumet ner till 50 Hz med mycket god hörbarhet är befriande. Eller låta den adaptiva brusreduceringen (DNL) ”gräva fram” den signal man vill höra i bruset. Riggen har inte mindre än 15 olika valbara adaptiva brusreduceringsalgoritmer att välja på. Man hör tydligt hur brusreduceringen pendlar in kring den bästa undertryckningen, efter en kort stund.

Vid mycket aktivitet på banden och starka signaler in från antennen får AGC:n jobba på! Till det så är det en befrielse att kunna navigera in den signal man vill lyssna på med flytt i passbandet och ändring av filterbredden.

Men med den tillgängliga processorkapaciteten så är det som att skära bort önskad signal med sylvass kniv.

Man kan mycket väl förstå varför Yaesu är populär bland DX- och contestjägare. I de sammanhangen är det de små detaljerna som avgör.

Det är kul att konstatera att mottagaren i FTDX-10 egentligen inte alls står efter storebror 101. Den stora skillnaden är att 101 har dubbla mottagare.

ÄVEN FTDX-10 HAR EN BAKSIDA som imponerar. Som framgår av *bild 9* dominerar fläkten som skall hålla radion sval. Den är givetvis termostatreglerad och jobbar behagligt tyst då den är i insats.

De flesta kontakterna där bak känner vi

igen i en eller annan form. Vi noterar med ens att vi bara har en antennkontakt. Det behöver inte egentligen vara ett problem om man har en lätthanterlig extern antennväxel där man exempelvis vill dela på antenner mellan olika riggar.

Riggen har likt de flesta moderna alternativen en inbyggd automatisk antennenpassare, men om man vill ansluta en extern dito så finner vi anslutningen till ”Tuner” där bak. Den bästa lösningen för bästa verkningsgrad är dock idag liksom tidigare att ha antensystem i resonans.

Vi finner också en seriell RS232-kontakt för CAT-styrning av radion. Detta gränssnitt användas sparsamt i dagsläget där vi har den mesta CAT-styrningen via USB från en direktansluten PC.

EN BÄTTRE LÖSNING ÄR alltså att använda radions USB-kontakt för kommunikation till en PC och dess programvaror. Genom denna USB-kontakt och lämpliga laddade drivrutiner i PC:n finner vi virtuella serieportar och ljudkort. Genom dessa kan vi sätta upp virtuella kanaler från exempelvis program för körning av digitala moder. Vi kan även överföra tillämplig information till loggprogram i PC:n, helt utan ytterligare externa boxar. Lämpligt studium av manual och PC-kunskap rätar ut eventuella frågetecken.

Vi har även andra USB-kontakter där bak där radion är ”USB-host” för en PC-mus eller tangentbord.

Likt storebror har denna radio inkopplingsmöjlighet för extern skärm (EXT-DISPLAY). Tyvärr har denna radio precis som i princip alla med samma funktion inte möjlighet att visa blott exempelvis vattenfallet i displayen. Det man får se är allt som finns radions skärm, inklusive knappar för menyval. Ganska korkat och en dålig kompromiss.

Det är en klok idé att koppla in en extern högtalare till radion. Den lilla högtalaren som sitter i radions ovasida gör visserligen väsen av sig, men den ger inte rättvisa åt radions kvalitétéer.

NERE TILL VÄNSTER OM FLÄKTEN ser vi så en intressant ”multifunktionskontakt” (ACC). Till den kan man bland annat ansluta det intressanta tillbehöret SCU-LAN10.

Genom att använda detta tillsammans med en klientprogramvara kan vi fjärrstyra/köra radion över nätet. Hur man sätter upp detta och hur det fungerar tar vi upp i en separat artikel i kommande QTC. Kan redan nu avslöja att det fungerar mycket bra och är oerhört snabbt och lätt att sätta upp.

FÖR DE VATTENFALLBERONDE

operatörerna så har även FTDX-10 en mycket fin och väl fungerande spektrumvisning. Intressant nog har Yaesu i denna radio liksom i 101:an valt i princip två olika inriktningar (*bild 4-5*). Den ena kallar man för 3D-spektrum. Vid en första anblick ser det väldigt spännande ut. Det man ser är ett bergslandskap och en kombination av realtidsdata samt historiskt data i tre dimensioner. Redan då undertecknad fick FTDX-101 förevisad av Yaesu på en mässa för många år sedan ställdes frågan vad man skulle använda historiskt data till i tredimensionell visning (förutom att det ser kul ut). Fick inget bra svar...

Glädjande nog kan man konfigurera radion så att man kan få en traditionell tvådimensionell visning (*bild 5*). För den som vill använda lite olika färger liksom ljusstyrka i visningen så finns den justeringsmöjligheten, allt enligt tycke och smak.

Den stora och tydliga skärmen visar informationen man kan behöva på ett intuitivt sätt. Radion har förstås en tryckkänslig skärm helt i linje med det man kan förvänta sig år 2021. Enda nackdelen är förstås att det gäller att ha rena händer då man jobbar med radion. Det kan lätt bli ganska grisigt och trist annars på skärmen.

På skärmen finns vid sidan om vattenfallet (spektrumvisningen) även de traditionella visningarna av frekvensval, signalstyrka och så vidare. Till det kan man välja några menyval med touchknappar. Exempelvis val av spektrumbredd (SPAN) eller uppdateringshastighet (SPEED). Den förstnämnda



BILD 4: Smaksak vad man gillar. Det tredimensionella vattenfallet ser spännande ut. Men nyttan återstår att bevisa.



BILD 5: Den mera traditionella spektrumvisningen i två dimensioner ger mycket bra och flexibel överblick på vad som bjud av motstationer och aktivitet.

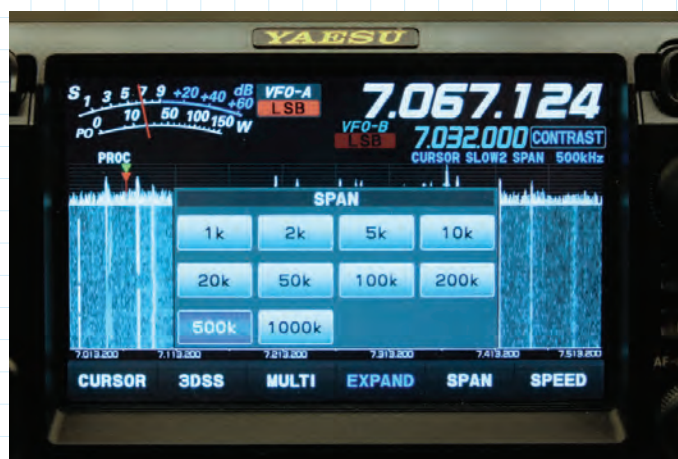


BILD 6: En användbar snabbmeny är "SPAN". Här kan man välja upplösningen på spektrumvisningen.



BILD 7: Inställningsmenyerna i radion är riktigt översiktliga. Här en bild på huvudmenyn där man ser de vanligaste punkterna. Lätta att hitta, välja och justera.

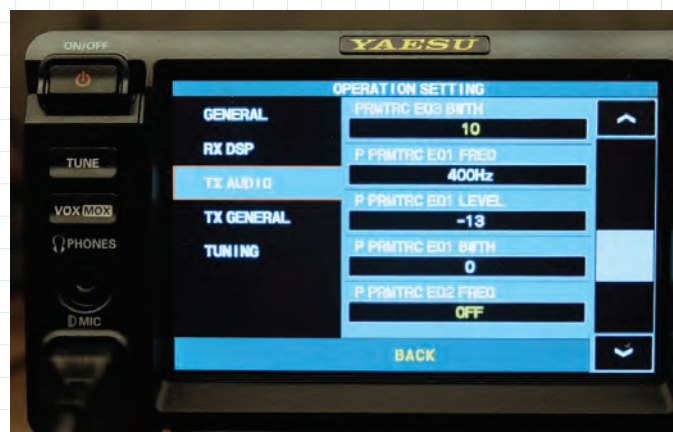


BILD 8: Det finns även undermenyer som man inte behöver jobba i så ofta. Lätt att hitta och jobba med. Här exempel på inställningar av SSB-sändningen som kräver en hel del handpåläggning från standard.

funktionen (*bild 6*) är väldigt behändig om man vill "zooma" in och ut i spektrat för att kunna navigera mellan stationerna. Med dagens "pekskrämar" i mobiltelefoner är man van vid att kunna zooma in och ut med fingerrörelser, ett mera intuitivt sätt att hantera zoomning.

ATT HANTERA konfigurationsförändringar som man gör mera sällan brukar vara förknippat med att navigera sig runt i oändliga menyer. I FTDX-10 har Yaesu likt i storebror gjort det på ett till synes intuitivt sätt. Man använder givetvis den goda överblick man får genom att använda den stora skärmen. I *bild 7* ser man en överblick på de menyval som finns. Man kommer in i överblicken genom att klicka på "FUNC"-knappen.

Användandet är sedan synnerligen enkelt. Man pekar på en meny punkt av intresse, som därmed aktiveras. Så länge den är aktiverad så kan man göra den justering man vill göra genom vridning av "FUNC"-knappen.

Längst ner på skärmen för menyvalen finns ytterligare ett antal undermenyer att välja, vanligtvis de som man använder väldigt sällan. Även dessa är enkla att navigera i och mellan (*bild 8*).

Så här när man skriver 2021 i kalendern hade man kunnat tycka att utvecklingarna hade kunnat lägga in en valbar hjälptext att få fram för att få en kort beskrivning på en meny punkt funktion.

Dessvärre är det inte så, utan om osäkerhet föreligger så får man konsultera manualen.

STANDARDINSTÄLLNINGARNA FÖR SSB-sändning är en katastrof. Vi är vana vid att de flesta radioapparater låter skapligt med sina standardinställningar. Tyvärr var det inte fallet med den här radion. Redan vid de första QSO:na med radiokompisar

gav resultatet vid handen att ett jobb behövde göras med equalizern. Diskanten saknades och basen var lite väl pregnant. Sagt och gjort, manualen konsulterades på sidorna 48–49. Man kan se att radion har en avancerad 3-bands equalizer. Den är i sin tur uppdelad på två uppsättningar, en då man inte kör med talkompression och en med. Inställningen per uppsättning bygger på att man:

- ❑ Väljer centerfrekvens för respektive band (tre stycken)
- ❑ Man väljer bredd (Q) för respektive band
- ❑ Man väljer förstärkning/dämpning för respektive band

Efter konsultation med andra radioamatörer och monitorering/inspelning av den egna sändningen via SDR-mottagare på nätet, utkristalliserade sig följande inställning. Den rekommenderas härmed som en startpunkt:

- ❑ EQ1 – 300 Hz, Level -14, BWTH 2
- ❑ EQ2 – 1400 Hz, Level +6, BWTH 4
- ❑ EQ3 – 2600 Hz, Level +10, BWTH 2

Kombination med lite talkompression och automatisk mic-gainjustering (AMC) är inte så tokig. Läs om det på sidan 46 i manualen.

MAN SKULLE INTE TRO ATT pappersmanualen fortfarande år 2021 är viktig läsning, men så är det inte. Sanningen att säga så är undertecknad inte stor vän av pappersmanualer. Det är ett elände ibland att hålla reda på var den är och att hitta i den. En elektronisk manual kan vara så mycket enklare så snart man har vant sig.

Den visar den information man behöver vid en viss meny punkt, den är sökbar och den kan uppdateras automatiskt om man ändrar funktionerna i en radio genom mjukvaruuppdatering.

Den pappersmanual som följer med radion (finns även nedladdningsbar i elektronisk form) är dock mycket välskriven och lätt att hitta i. Skönt att den är tryckt i A4-format. Det gör att det är lättare att få överblick på det som är skrivet och illustrerat.

LÅT OSS TILL SLUT SUMMERA vad vi lärt oss. Som rubriken till artikeln antyder så får vi väldigt mycket radio för pengarna. Visst är ungefär SEK 19000 en hel del slantar. Men om vi betänker att vi får samma mottagarprestanda som i storebror FTDX-101 till halva priset så är mycket vunnet. Att radion är minst lika lätt att hantera, är mera behändig till format och vikt så har vi en vinst att göra även här. Man behöver inte vara Yaesu "Fanboy" för att gilla radion. Den som kanske tittar åt andra märken har en god anledning att fundera på om inte FTDX-10 är det rätta alternativet trots allt.

Möjligheten att kunna fjärrköra radion med vattenfall och allt på ett säkert kan också vara ett gott köpargument.

Stort tack till Manuel Larsson på Limmared radio för lånet av denna fantastiska karamell. Tacksam för att det till QTC:s läsare ges möjlighet att beskriva och positionera radion på ett objektivt sätt. ❑

Referenser:

- [1] SMOJZT gamla artiklar radio.thulesius.se
- [2] Sherwood www.sherweng.com/table.html

SMOJZT
Tilman D. Thulesius
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se



BILD 9: Radions baksida innehåller en del viktiga och några onödiga kontakter. Se text för beskrivning.

Wouxun®

KG-UV980H

Ny version av 3-bandaren KG-UV980H!

Modulationen har optimerats och radion klarar nu Svenska vinter-temperaturer med bravur (testad 12 timmar i -22C). Kraftig uteffekt och funktioner som dubbel mottagning och inbyggd repeater. Förutom TX på tre band täcker KG980H ett brett frekvensspektrum i mottagning, inkl VHF flygband med AM.



- TX 66-88MHz, 136-174MHz, 400-480MHz
- RX 66-88MHz, 108-181MHz, 320-350MHz, 400-480MHz, 700-988MHz
- mottagning på 2 band samtidigt
- 999 minneskanaler

- Valbar färg av bakgrundsbelysning på displayen
- Röstsyntes (Engelska)
- 1750-ton och DTMF
- CTCSS & DCS
- Scanning



KG-UV8G

Duobands radio med tydlig färgdisplay.

Klarar 2 metersbandet (eller annan frekvens 136-174MHz) samtidigt som t.ex. licensfria 69MHz eller FRO-kanaler på låga VHF.

- 999 kanaler
- mottagning på 2 band samtidigt
- Röstsyntes (Engelska)
- 1750-ton och DTMF
- CTCSS & DCS
- Scanning

KG-UVN1P

Duobands bärbar DMR för 2M / 70cm.

Radion har funktioner som inspelning (upp till 8 timmar) och ett stort minne för DMR-kontakter.

- 83 zoner
- 64 kanaler / zon
- 160 000 DMR ID'n rymms i kontaktlistan
- 255 RX-grupper
- dubbel mottagning av 2m/70cm
- Frekvensläge (manuell inställning från radio)
- 1750-ton och DTMF
- CTCSS & DCS
- Scanning
- TX/RX 136-174MHz & 400-520MHz



Köp din Wouxun hos
FBradio.se

Digitala trafiksätt

Hur funkar de, egentligen?

AV // SMOHEV, JENS ZANDER & SM7IUN, BJÖRN EKLUND

Inledning

Digitala trafiksätt har funnits under mer än 70 år [1] och har under senare år vunnit enormt mycket popularitet inom vår hobby, till mångas men kanske inte allas förtjusning. Det finns många skäl till detta, ett är såklart den tekniska utvecklingen och lättillgänglig, lättanvänd programvara men att dagens amatörer ofta är hänvisade till kompromissantenner och låga uteffekter och att telegrafikunskaper blir allt mindre vanliga bidrar säkert också.

Framförallt trafiksättet FT8 har blivit väldigt populärt och idag genomförs varje dag mångfald fler förbindelser med detta än med något annat trafiksätt.

Som nämndes ovan är åsikterna om FT8 och dess släktingar blandade. En del anser det vara amatörradios död, andra en möjlighet till överlevnad. Oavsett vilket är de här för att stanna.

Även för den inbitne SSB- eller CW-operatören har de digitala trafiksätten sina värden. De ger exempelvis möjlighet till mätningar av vågutbredning i realtid då stationer alltid kommunicerar både anrops-

signal, överföringskvalitet och geografisk position. Många spännande och värdefulla forskningsresultat, som till exempel i [2], hade inte varit möjliga att åstadkomma utan FT8 och dess popularitet.

Det har skrivits en hel del om olika aspekter av dessa tekniker, inte minst av Anders, SM7VRZ, vår flitige redaktör för digitalspalten i QTC. Fokus på de flesta av artiklarna har varit genomgångar av olika mjukvaror och ”hands-on” praktiska råd för att komma igång [3] [4] [5] [6], samt tips för operatören [3]. I den här artikeln tar vi ett steg tillbaka till grunderna och tittar ”under huven” på de nya digitala trafiksätten, eller ”moderna” på amatörsvenska. Vår förhoppning är att vi på ett lättfattligt sätt kan beskriva principerna bakom dessa – vad är det som gör att de fungerar så bra och förmår öppna helt nya DX-möjligheter även för de av oss som har mycket begränsade möjligheter att bygga stora ”antennfarmer”? Tanken är att läsaren, med denna bakgrund själv skall kunna värdera det olika moderna och när de kommer bäst till sin rätt.

Kort historik

Digitala trafiksätt har sin upprinnelse redan innan andra världskriget, men då såklart baserade på mekaniska lösningar som teleprinter, remsskrivare och Hell-skrivare. Amatörradioteleprinter, RTTY i dagligt tal, är än idag ett populärt trafiksätt med många användare och förespråkare. I slutet på 90-talet lanserades det första helt datorbaserade digitala trafiksättet av Peter Martinez G3PLX; PSK. Under de följande tjugo åren har RTTY och PSK haft trogna följare men fört en ganska tillbakadragen tillvaro.

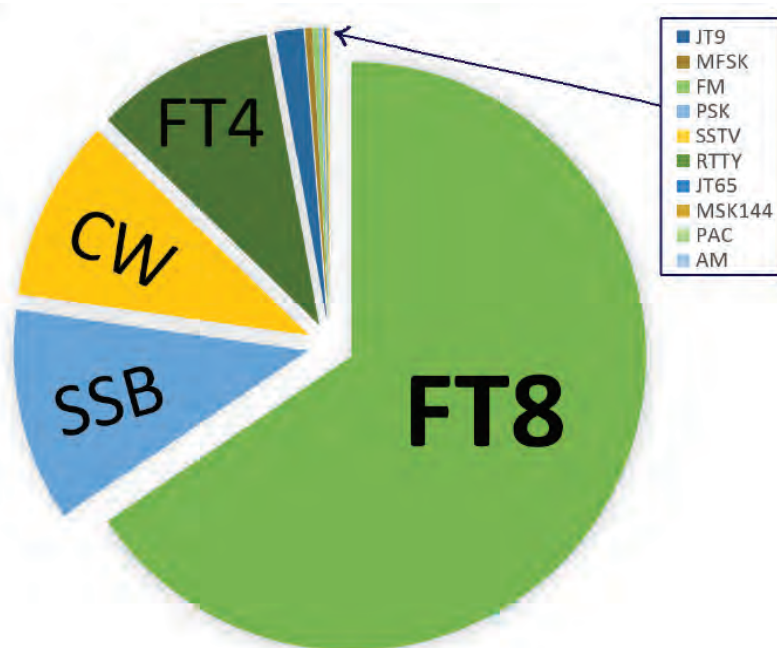
Det som på senare år skapat en lavin av digital aktivitet på våra band är istället de trafiksätt som uppfunnits och introducerats av nobelpristagaren Joe Taylor, K1JT.

Likt skribenterna drabbades Joe i sextioårsåldern, när barnen var utflugna och karriären lugnat ner sig en aning, av ett kraftfullt återvändande intresse för tonårs-hobbyn; amatörradio.

Joes, vid den tiden ännu ouppfyllda, tonårsdröm var att studsa en radiosignal mot månen. Med sin djupa kompetens inom radioastronomi och rymdkommunikation insåg han att det med rätt sorts modulation och kodning inte alls krävdes kilowatt och massiva antenner utan räckte med betydligt enklare utrustning. 2001 lanserade han DOS-programmet WSJT (“Weak Signals by Joe Taylor”). Trogen sin bakgrund inom akademien var källkoden till mjukvaran helt öppen (GPL version 3) och därmed helt gratis för all icke-kommersiell användning.

Joes fokus de första åren var olika former av reflektionskommunikation som mån-studs och meteorscatter. Programversionerna och trafiksätten avlöste varandra; FSK144, JT6, JT44, etc. Det ena lite bättre än den andra. Kännetecknande för alla var att kompromissen mellan brustålighet och hastighet var dragen väldigt långt åt brustålighet. Resultatet var trafiksätt med fantastiska prestanda men där ett enkelt utväxlande av RST och QTH kunde ta upp till tio minuter. Detta till trots vann JT65 (med en QSO-tid på runt 5 minuter) ändå en viss popularitet på kortväg.

En bit in på 2010-talet lierade sig Taylor



FIGUR 1: Uppskattad volym amatörradiotrafik per trafiksätt [7].

med två andra amatörer; K9AN Steven Franke (även han professor inom rymdvetenskap) och G4WJS Bill Sommerville (en mycket duktig programmerare) och lanserade WSJT-X [1], ett väsentligt mer modernt och lättanvänt program som dessutom kunde köras på såväl Windows, macOS och Linux. Programmet var såklart lika gratis som dess föregångare. WSJT-X hade samma "hjärta" av signalbehandlingsalgoritmer som föregångaren, skrivna i det redan då antika programspråket Fortran.

Taylors trafiksätt var fortfarande inte särskilt populära. De var helt enkelt för långsamma. Tillsammans grunnade de på hur man kunde göra trafiksätten attraktiva för en bredare grupp amatörer genom att korta ner QSO-tiden utan att offra för mycket prestanda. Sommaren 2017 lanserades det nya trafiksättet FT8, vilket står för Franke-Taylor-8-FSK. Med en QSO-tid på ca två minuter och med prestanda aningen bättre än mänskligt avkodad morse, blev trafiksättet så rungande succé [1]. Idag undrar många av "traditionalisterna" om detta är "amatörradios död".

Kommunikation vid "negativa" signalbrusförhållande?

Nyckeln till att "köra" DX är ofta att kunna plocka fram den där svaga signalen ur bruset eller störningarna. Det är egentligen inte de svaga signalerna som är problemet – moderna mottagare kan i princip förstärka signaler hur mycket som helst – det är störningarna. Våra möjligheter att uppfatta signalerna beror på förhållandet mellan signalstyrkan (signaleffekten) och bruseffekten – det så kallade signal-brusförhållandet, SNR (från engelskans signal-to-noise ratio). Störningarna på de lägre kortvågsbanden domineras av atmosfäriska störningar (elektriska urladdningar i atmosfären), lokala störningar från olika former av elektrisk utrustning eller helt enkelt störningar från andra sändare ("QRM"). Dessa störningar avtar i styrka när vi går upp i frekvens och på VHF/UHF-bandet sätter det ofrånkomliga termiska bruset (som beror på molekylernas värmerörelse i alla komponenter och material) gränserna. När vi förstärker vår antennsignal så förstärker vi även dessa störningar i samma utsträckning så signal-brusförhållandet förblir konstant – eller snarare sämre eftersom alla förstärkare också tillför ett egenbrus. Egenbruset i en förstärkare brukar uttryckas som en **brusfaktor**, som i princip anger hur mycket starkare egenbruset är än det normala termiska bruset i

passiva komponenter. Egenbruset är aldrig något problem på kortvågsbanden eftersom yttre störningar är helt dominerande, men på VHF/UHF kan ingångsstegets brusfaktor vara helt avgörande.

Signal-brusförhållandet kan skrivas som

$$SNR = \frac{P_{rx}}{N_0 B}$$

Ekvation 1.

där P_{rx} är den mottagna signaleffekten vid antennen, B är bandbredden och N_0 är bruset/störningarnas spektraltäthet vilken mäts i W/Hz. SNR uttrycks vanligen i dB. Hur kan jag då förbättra, det vill säga öka, signal-brusförhållandet? N_0 ges av naturen och är

$$N_0 = kT$$

Ekvation 2.

där k är Boltzmanns konstant ($1,38 \times 10^{-23}$ J/K) och T är den så kallade brustemperaturen (i Kelvin). Det termiska bruset i passiva komponenter och ledningar har en brustemperatur ungefär lika med den aktuella temperaturen på utrustningarna (säg, 290 K), medan bruset från atmosfär och elektrisk omgivning, säg på 80m-bandet, har en styrka motsvarande ett termiskt brus vid flera miljoner grader. Det kan alltså vara 40–50 dB starkare än det termiska bruset.

Om vi nu inte kan göra så mycket åt bruset, återstår de två andra termerna i *ekvation 1*: Å ena sidan kan vi öka den mottagna signaleffekten P_{rx} till exempel via slutsteg och större och bättre antenner med mer riktverkan i båda ändar. Tyvärr är den mottagna effekten direkt proportionell mot antennernas fysiska storlek vilket ställer till problem på de låga banden, då bra riktantenner tar mycket plats och därmed är utom räckhåll för de flesta med vanliga villatomter. Å andra sidan kan vi minska bandbredden B , det vill säga övergå till mer **smalbandig** kommunikation. Ett exempel är när vi byter från SSB till CW, från ett 2,5kHz-filter till ett 250Hz-filter så sänker vi B och därmed brusenergin med en faktor 10 (vilket motsvarar 10 dB) och därmed går SNR upp med 10 dB. Alltså kan vi uppnå samma SNR med CW-filtret som med SSB-filtret med 10 gånger lägre mottagen effekt. Priset vi betalar med det smalare filtret är vi nu kan överföra mindre information per tidsenhet. Ovanstående blir mycket tydligt i digital kommunikation när vi går mot ännu mindre bandbredder, 50 Hz och ner

till några få Hz. Mottagare för digital kommunikation använder inte vanliga analoga filter, så man kan inte tala om bandbredd på riktigt samma sätt som ovan. Det mått på SNR som används här är energin per mottagen bit E_b i förhållande till brusnivå N_0 :

$$SNR = \frac{E_b}{N_0} = \frac{P_{rx} T_b}{N_0} = \frac{P_{rx}}{N_0 R}$$

Ekvation 3.

där T_b är tiden för att skicka en bit. Energi är effekt gånger tid och $R=1/T_b$ är datahastigheten i bitar per sekund. Notera likheten med *ekvation 1* ovan där dataakten ersatt bandbredden. Den digitala kommunikationsteorins fader, Claude E. Shannon, lyckades redan på 40-talet bestämma de teoretiska gränserna för hur stort SNR man behöver för att kunna kommunicera tillförlitligt. Det var en anmärkningsvärd bedrift då det tog nästan 25 år innan digital- och datortekniken kommit så långt att man praktiskt kunde bygga system som kunde utmana dessa gränser. Shannon kunde visa att så länge som datahastigheten understiger en viss gräns

$$R < B \log_2 \left(1 + \frac{E_b}{N_0} \right)$$

Ekvation 4.

så kan man i princip alltid kommunicera tillförlitligt (det vill säga utan överföringsfel) – dock visste Shannon inte hur detta i praktiken skulle ske. *Ekvation 4* brukar kallas **kanalkapaciteten**, "Shannons formel" i folkmun. För att ta ett exempel – genom vårt 2,5kHz filter skulle vi alltså teoretiskt skicka 2500 bitar per sekund, även vid 0 dB SNR. Vidare kan man visa att om vi har tillgång till oändlig bandbredd så är det teoretiskt möjligt att kommunicera tillförlitligt med godtycklig hastighet så länge som

$$\frac{E_b}{N_0} > \ln 2 = -1,6 \text{ dB}$$

Ekvation 5.

Vi säger att förbindelsen i detta fall är **energibegränsad** snarare än bandbredds begränsad. Det som hindrar oss från att uppnå höga datahastigheter är att energin per överförd bit blir för låg. Energibegränsad kommunikation har man till exempel med avlägsna rymdsonder eller månstudstrafik.

Utvecklingen de senast femtio åren har varit snabb och eftersom datorkraften, och därmed beräkningskapaciteten, i våra kommunikationsutrustningar har ökat explosionsartat, har vi kunnat konstruera allt mer sofistikerade kommunikationssystem med prestanda som kommit allt närmare Shannons formel. Mobilnäten och Wi-Fi är kanske de mest närliggande exemplen.

Hur ser då signalerna i våra digitala kommunikationssystem ut? Den enklaste formen för digital kommunikation hittar vi i RTTY: Här skickar vi våra 1:or och 0:or kodade så att en signal ("ton") med en viss frekvens betyder 1:a och en annan "ton" betyder en "0:a" – så kallad Frequency Shift Keying (FSK). På samma sätt kan vi skicka två signaler med samma frekvens men 180 graders fasskift och vi har Binary Phase Shift Keying som används i PSK31. Mer sofistikerade system använder sig av flera signalalternativ än två – till exempel QPSK (Quadrature PSK) som används i QPSK63 där man kan välja mellan fyra olika fasskift och på så sätt kan man skicka två bitar information med varje signal eller "symbol". Man säger att bithastigheten (ibland slarvigt och vetenskapligt felaktigt benämnd "baud rate") är 63 bitar per sekund medan symbolhastigheten är 31 symboler per sekund. I FT8 använder man 8-FSK, frekvensskift med åtta olika toner vilket alltså ger tre bitar per symbol. I ännu mer avancerade system, till exempel 256-QAM används 256 olika kombinationer av amplituder och faslägen, med hela åtta bitar per symbol. Bithastigheten är således

$$R = qR_s(\text{bit/s})$$

Ekvation 6.

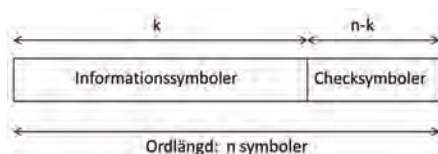
där q är antalet bitar per symbol. Som framgår av *ekvation 6* så finns det olika sätt att uppnå en viss datahastighet – antingen sänder man symbolerna snabbt eller så har man komplexa symboler med många bitar per symbol. Vilken kombination är då bäst? Det beror på vilket användningsområdet – hur mycket bandbredd B man har tillgänglig och vilket SNR som står till buds. Shannons formel (*ekvation 4*) ger oss viss vägledning hur vi ska välja. Antalet symboler per sekund vi kan skicka över vår kanal är begränsad av tillgänglig bandbredd B – signaler vi snabbare än vad bandbredden B (det vänstra delen i Shannons formel) medger, kommer våra filter att distordera signalen vilket gör överföringen mindre brustålig. Den andra delen av Shannons formel ger oss q , antalet bitar per

Mode	Signalformat	Symbolhast	Datahast(bps)	Kodning	BW(Hz)	SNR
SSB	Analog	-	-	-	2500	10
CW	Manuell avkodning	-	10bit/s (20wpm)	"kända meddelanden" upprepning	100	>-18
RTTY	B-FSK	45.45	45.45	Nej	200	-5
PSK31	BPSK	31	31	Nej	75	-11
PSK63	BPSK/QPSK	63/31	63	Nej	150	-8
FT8	8-FSK	6.3	5	LDPC, r=1/2	50	-20
FT4	4-FSK		10	LDPC, r=1/2	100	-16
JT65 [3]	65-FSK	2.7		RS, r=1/6	170	-25
MSK144 [2]	BPSK	2000		RS, r=2/3	2400	-8
WSPR	4-FSK	1.5	0.4	Conv, r=1/3	6	-31

TABELL 1: Några vanliga digitala trafiksätt och deras tekniska karakteristika. Förkortningarna LDPC, RS och Conv betecknar olika felkorrigering koder. SNR-trösklarna är något vagt definierade eftersom de olika trafiksätten har olika tolerans för fel och får anses vara ungefärliga värden. De ger dock en uppfattning om deras inbördes förhållanden.

symbol. Mer komplexa signalformer ger oss högre datahastighet men gör också tyvärr att skillnaderna mellan symbolerna blir allt mindre, vilket gör det svårare för mottagaren att skilja dem från varandra i närvaro av brus. I situationer när man har stort SNR tillgängligt och behöver åstadkomma höga datahastigheter, exempelvis vid mottagning av digital-TV kan man således använda komplexa vågformer som 256-QAM, eller som i Wi-Fi generation 6, upp till 1024-QAM. I amatörradio är vi däremot intresserade av kommunikation vid låga SNR (till exempel vid $E_b/N_0=1,0$ dB, då formeln ger oss $n=1$, vilket betyder att binär kommunikation är det optimala).

Ett bra val av signaler och symboler räcker dock inte för att vi skall komma nära Shannons gränser, vi behöver dessutom komplettera våra system med någon form av felkorrigering. Felkorrigering används i de mer avancerade digitala moderna som FT8, FT4, JT65, WSPR etc. En felkorrigering kod bygger på att man för ett meddelande om k informationssymboler beräknar $n-k$ checksymboler så att man får ett sänt **kodord** om totalt n symboler (*figur 2*). På mottagarsidan kan sedan (ofta) beräkna vilka de sända k symbolerna i det ursprungliga meddelandet var, även om många av de n bitarna i det mottagna kodordet tagits emot fel. Andelen informations-



FIGUR 2: Principerna för felkorrigering kodning.

symboler i kodordet $r=k/n$ brukar benämnas kodtakten (på engelska "code rate"). Antalet checksymboler är ofta stort, i koder med $r=1/2$, som exempelvis i FT8, så är hälften av de överförda symbolerna checksymboler. Visserligen "späder" vi ut vår tillgängliga energi på fler symboler så att det faktiskt blir fler symboler som tas emot felaktigt vid mottagningen, men väl konstruerade koder kompenserar för detta med råge, så att vi får en **kodningsvinst**. Denna uttrycks i dB, och anger hur många dB lägre SNR vi tål tack vare kodningen jämfört med om vi överfört meddelandet okodat. Som parentes kan sägas att normal QSO-trafik ju faktiskt innehåller en till stor del på förhand känd information och upprepningar vilket även det kan ses som en typ av felkorrigering kodning. Det går utmärkt att genomföra till exempel ett CW- eller PSK-QSO med en svag motstation utan att få varje tecken helt rätt – operatörens hjärna fyller oftast automatiskt i det som saknas.

I *tabell 1* ser vi en jämförelse mellan några olika digitala transmissionsformat. Vi har här använt SSB med 2,5 kHz filterbandbredd som referens. De sista fem moderna är de modernaste där flertalet är mycket smalbandiga, har låg datahastighet och är designade för extremt låga SNR. Med dessa kan man kommunicera med över 30 dB (eller 1 000 gånger) mindre mottagen signaleffekt än vad som skulle krävas för SSB. En annan viktig fördel är att riktigt smalbandiga signaler är mindre känsliga för flervägsutbredning på kortväg som kan förvränga signalerna^{1 (sidan 14)}. MSK144 [2] är däremot tvärtom, en mode designat för Meteorspårs(MS)-kommunikation, där vi kan räkna med högt SNR, men där meddelandena måste kunna överföras under den

mycket korta tid (ofta bara bråkdelar av sekunder) som meteorspår lever.

Hur funkar FT8?

Vi kommer här översiktligt att beskriva den otroligt populära FT8 som en representant för de nya digitala moderna för kommunikation för låga SNR. Flera av ”syskonmoderna” arbetar efter mycket snarlika principer.

Fasta sändningsformat – synkroniserade klockor

I de traditionella digitala moderna, som CW, RTTY och PSK31, så skickas tecknen som en kontinuerlig ström – det finns ingen förutbestämd början eller slut. Operatörerna beslutar när det är dags avsluta sändningen och övergå till lyssningsläge. I de nya moderna skickar man däremot meddelande av fast längd och i ett givet format. För att underlätta synkroniseringen i låga SNR, så är samtliga sändare och mottagare synkroniserade – meddelandena sänds i fasta tidsfönster så att mottagaren vet när det är dags att lyssna. Alla inblandade stationer måste därför ha exakt synkroniserade klockor – i alla fall inom storleksordningen en sekund. Detta är idag inget stort tekniskt problem – är man uppkopplad mot internet, så kan man få en exakt tidsreferens den vägen. Är man portabel, så kan man exempelvis använda GPS-tid.



FIGUR 3A: FT8- sändningsstruktur.

Sändningsstrukturen för FT8 beskrivs i figur 3A. Tidsfönstren i FT8 är 15 sekunder långa och sändning och mottagning alternerar. Sändningar kan således bara börja vid exakt 0, 15, 30 eller 45 sekunder under varje minut.

En intressant egenhet hos kodad kommunikation är att meddelandet antingen kommer fram helt korrekt – eller, om SNR var för lågt, inte alls. Felaktigt avkodade meddelande förekommer ytterst sällan. En annan egenhet är att man inte kan se meddelandet ”växa fram” under tiden, utan man får snällt vänta till slutet av sändningsintervallet, då hela meddelandet avkodas.

Ett typiskt QSO ser ut som i figur 3B. Med 13 tecken per meddelande blir det givetvis minimalistiskt – man utbyter anropssignal, lokatorruta samt uppmätt

Station 1	Station 2
CQ ZL2LW RF80	
	ZL2LW SM7IUN JO65
SM7IUN ZL2LW -18	
	ZL2LW SM7IUN R-16
SM7IUN ZL2LW RR73	
	ZL2LW SM7IUN 73

FIGUR 3B: Ett typiskt QSO.

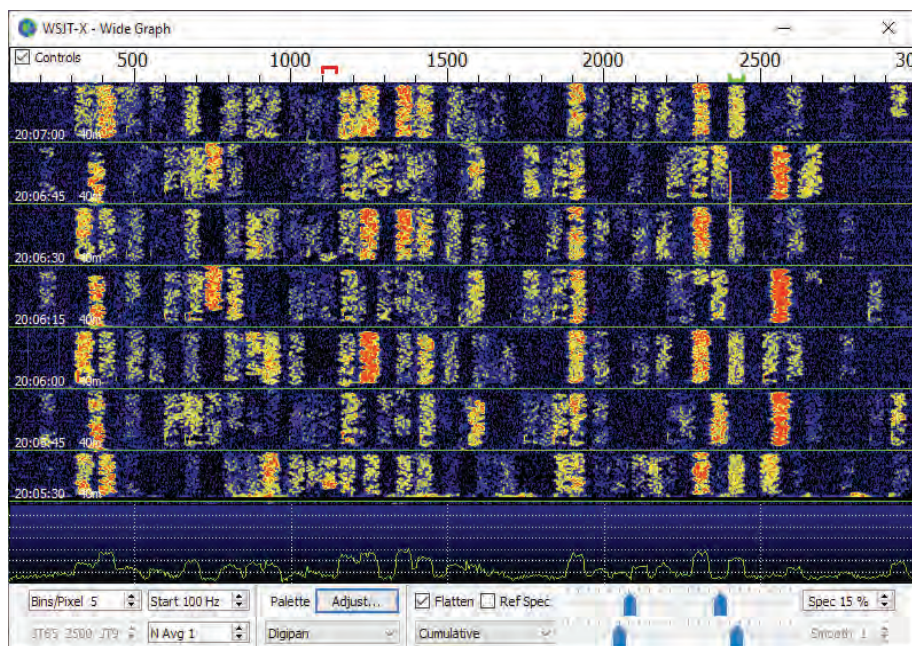
SNR (i stället för signalrapport). Fördelen med det strikta formatet är att processen i hög grad kan automatiseras. Mottagaren har alternativa svarsmeddelanden klara, så det är ingen stress under de cirka två sekunder man har på sig att svara.

Syskonmoden FT4 har samma meddelandestruktur men är dubbelt så snabb vilket gör den intressant för contesting. Här används 7,5 s intervaller och dubbla datahastigheten. Priset man betalar är att FT4-kommunikation kräver 3–4 dB högre SNR. FT8 är således att föredra när vi har att göra med svaga motstationer men relativt stabil vågutbredning på kortvåg eller VHF. När vi har kraftig fädning på kortvåg kan det dock ibland ändå vara fördelaktigt att använda en snabbare mode som kan utnyttja korta stunder med bra signalstyrka, till exempel FT4. Ett QSO med FT8 tar ju cirka 90 sekunder och ibland hinner motstationen försvinna i bruset innan det är helt genomfört. Med

FT4, med sin QSO-tid på cirka 45 sekunder, är chansen större att hinna klart medan motstationen fortfarande är stark.

Fritt frekvensval – simultan avkodning – ”split operation”

Om tidpunkten och sändningsformatet är givet, väljer dock operatören vilken frekvens som denne skall sända på. Delbanden för FT8-trafik är 3 kHz breda och det kan tyckas att det skulle finnas gott om plats för de endast 50 Hz breda FT8-signalerna men med det stora intresset kan det bli nog så trångt. Figur 4 visar ett typiskt spektrum – ”vattenfalldiagram” – för ett FT8-delband. En viktig egenskap hos de programvaror som används för FT8 trafik (exempelvis det populära WSJT-X [4]) är att de förmår att *simultant avkoda samtliga signaler* i ett delband. Detta innebär att man inte på förhand behöver veta exakt vilken frekvens motstationen sänder på. Mottagarprogramvaran letar fram det meddelande som innehåller den egna anropssignalen och presenterar detta, typiskt genom en färgmarkering i listan av avkodade meddelanden. Detta medför att man kan bedriva all trafik i så kallad ”split mode”, båda stationerna väljer var sin ledig frekvens och sänder där. Precis som i all DX-trafik är det viktigt att inte alla anropande stationer sänder på DX:ets frekvens, något som skulle omöjliggöra mot-



FIGUR 4: Typiskt spektrum för ett FT-8 band. Notera de 15 sekunders sändningsintervallen på vertikalaxeln [9].

1

Fjervägsutbredning, i till exempel jonosfären, kan orsaka både så kallad frekvensselektiv fädning som distorderar signalen men ger en relativt konstant mottagen effekt och så kallad ”flat” fädning där signalen förblir odistorderad men utsätts för kraftiga fluktuationer i signalstyrka. ”Flat” fädning dominerar vid CW och smalbandiga digitala moder med bandbredder under 100 Hz.

tagnig. Den problematik som kvarstår är att hitta en frekvens som är ledig – även hos mottagaren. I kortvågskommunikation är det inte alltid så lätt eftersom man många gånger inte hör andra, mer närliggande, stationer på grund av skipavståndet. En annan problematik är att en frekvens ser ut att vara ledig men att någon annan station också ser att det är ”ledigt” och väljer samma frekvens och tidslucka. Eftersom alla sänder synkront kan man inte ”se” att man stör varandra.

Vad betyder SNR-värdet man får i mottagarprogramvaran och hur mäts det?

En intressant fråga som brukar ställas är hur i all världen man kan mäta SNR (som används som signalrapport) för en enskild FT8 signal i hela ”flöjtorkestern” man hör på bandet. Svaret är: det gör man inte, SNR uppskattas på indirekt väg. När man väl har tagit emot ett meddelande korrekt tar vi den mottagna informationen och återskapar det mottagna kodordet som det skulle ha sett ut om det tagits emot felfritt. Vi jämför sedan detta ”ursprungliga” kodord men det mottagna kodordet och kan på så sätt räkna hur många bitfel det mottagna kodordet var behäftat med. Med detta antal går vi sedan ”baklänges” i en tabell som innehåller hur många bit- eller symbolfel som man i medel erhåller vid ett visst SNR. På så sätt får vi en uppskattning av SNR. Med tanke på att ett FT8 kodord är kort (bara är 174 bitar) så blir givetvis dessa skattningar ganska grova. Det skattade SNR-värdet kommer således att fluktuera även om det verkliga SNR är konstant². Man bör alltså ta denna skattning med en nypa salt.

En annan vanlig fråga är – hur kan det vara så stor skillnad i SNR-rapporter mellan den jag skickar och den jag får tillbaka? Motstationen är till exempel +10 hos mig men jag får ”bara” rapporten -10. Hur kan det vara 20 dB:s skillnad trots att jag kör 100 W? Signalen går ju via samma antenner och motstationen kan väl knappast ha hundra gånger mer sändareffekt? Det man skall komma ihåg är att det inte handlar om en signalstyrka (S-värde) utan just ett SNR. Motstationen kan givetvis ha mer effekt än jag men den kan också vara utsatt för mycket mer störningar. På de höga banden är det ofta störningar från andra stationer. Ett exempel kan vara ett helt tyst 15m-band så när som på en ensam PY-station. Denna kan å andra sidan ha ”hela Europa” på sitt ”vattenfall”. Jag hör/ser heller inte den där DL-stationen

som valt nästan samma frekvens som jag och ger upphov till kraftiga QRM i PY-land. På de låga banden är det heller inte ovanligt att stationer i tropikregionerna har mycket mer atmosfäriska störningar än vad vi har.

DXpedition-mode

En intressant vidareutveckling av FT8 är DXpeditions-moden med det så kallade ”Fox/Hound”-protokollet [5] avsett att effek-tivisera trafiken för DX-peditioner och evenemangstationer. Här är DX-stationen ”räven” som alla ”hundar” (DX-jägarna) jagar. ”Räven” sänder i nedre delen av delbandet runt 300–900 Hz från bandkanten, medan alla ropande ”hundar” håller till ovanför 1 000 Hz. När ”räven” svarar en ”hund”, så QSY:ar ”hunden” till rävens frekvens och skickar sitt svarsmeddelande där. På detta sätt garanteras att den utvalda ”hunden” är ensamt på svarsfrekvensen och har större chans att få igenom sitt meddelande vid hög trafik och mycket störningar. En annan finess är att meddelandeformatet är förenklat så att ”räven” kan kombinera en kvittens och ett nytt meddelande i ett (figur 5).

Med denna teknik kan man komma upp i drygt 100 QSO per timme. Ytterligare en finess är att, om vågutbredningen tillåter, ”räven” kan sända flera signaler samtidigt och således få 2, 3 och ända upp till 5 parallella ”kanaler” där trafik kan pågå samtidigt för att således få upp ”QSO-takten”. En nackdel med att sända två signaler samtidigt är att man bara kan tillåta sig att sända med 25 % av effekten i varje ”kanal” för att inte överstyra sin sändare (11 % vid tre kanaler, 4 % vid 5 kanaler). Man tappar således 6 dB (respektive 10 dB och 14 dB) vid flerkanalstrafik. Under gynnsamma förhållande skulle man alltså teoretiskt kunna komma upp i 500 QSO per timme! Troligtvis är det dock inte realistiskt – ”hundarna” i ”pile-upen” skulle behöva vara så många så att de störningar de skulle åsamka varandra skulle det göra det mycket svårt för ”räven”.

DXpeditions-moden har vunnit stor popularitet men har en grundläggande svaghet

i att den inte är immun mot inkompetens. Det är inte sällan som okunniga operatörer anropar med ”vanlig” FT8 under 900 Hz, eller ännu värre: direkt på DX:ets frekvens, vilket kan dra ner QSO-takten dramatiskt eller till och med helt omöjliggöra QSO.

Hur genererar man digitala signaler i praktiken?

Moderna amatörradiotransceivrar saknar en särskild inställning för digitala trafiksätt förutom kanske PSK eller RTTY. Dels beror det säkert på den snabba utvecklingstakten men ett annat skäl är att det helt enkelt inte behövs eftersom både sändning och mottagning sker med hjälp av programvara i en ansluten dator.

För att överföra modulationssignalen till och från den digitala representation som ett datorprogram använder behöver man dataomvandlare. Idag har alla datorer analoga in- och utgångar för ljud och delsystemet för detta i datorn kallas av tradition för ”ljudkortet”. Dock, eftersom man även exempelvis vill kunna prata via Skype på sin dator, är det lite opraktiskt att dedicera detta för radiobruk. Förr var lösningen ofta att man kompletterade sin radiodator med ett extra instickskort för ljud eller någon form av extern dataomvandlare, som till exempel Signalink från Tigertronics eller någon av microHAMS keyers. Idag har dock nästan alla amatörradiotransceivers ett USB-gränssnitt som utöver olika former av radiostyrning också ger tillgång till inbyggda ljudkort, ibland till och med motsvarande flera ljudkanaler. När radion ansluts till datorn via USB känner normalt operativsystemet igen dessa automatiskt och de återfinns sen bland de tillgängliga enheterna i konfigurationsmenyn för ljud. Lite beroende på radiomodell och operativsystem kan man dock ibland behöva installera drivrutiner separat. Detta är ofta fallet med äldre operativsystem som Windows 7. När vi nedan refererar till ”ljudkortet” kan det alltså lika gärna sitta i radion som i datorn eller i någon form av separat apparat.

Inom sitt arbetsområde är en SSB-sändare

CQ VP8PJ GC79			
	VP8PJ SM7IUN JO65	VP8PJ SM1HEV JO97	VP8PJ G4XYZ IO82
SM7IUN VP8PJ -14			
VP8PJ SM7IUN R-10		VP8PJ SM1HEV JO97	VP8PJ G4XYZ IO82
SM7IUN RR73; SM1HEV -12			
VP8PJ SM1HEV R-10			VP8PJ G4XYZ IO82
SM1HEV RR73; G4XYZ -15			
....			

FIGUR 5: Typiskt spektrum för ett FT-8 band. Notera de 15 sekunders sändningsintervallen på vertikalaxeln [9].

helt linjär till sin funktion. Den är linjär i vid mening, det vill säga i både amplitud- och frekvenshänseende. En linjär sändare avbildar exakt den modulerande signalen, förflyttad till (den undertryckta) bärvågsfrekvensen. Exempelvis skapar en sinusvåg på 1 kHz som modulerar en SSB-sändare inställd på 14090 kHz en bärvåg på 14091 kHz. Höjer man sen modulationssignalens nivå med 3 dB, ökar radions uteffekt med lika mycket.

Detta gör att en ”alldeles vanlig” SSB-sändare kan användas för att sända ut även de mest komplicerade modulationssätt. Programvaran skapar alltså en ljudsignal som sen ”flyttas” till lämplig frekvens. På samma sätt ”flyttas” den mottagna radiosignalen ned till hörbart område av SSB-mottagaren.

Signaler som har sin bas i 0 Hz (som till exempel ljudsignaler) refereras ofta till som basbandssignaler. Det är ett uttryck som ofta används i teknisk litteratur om signalbehandling och modulation. All programvara för digitala trafiksstätt använder sig av basbands-signaler i gränssnittet till radion.

För att den utsända signalen skall vara en exakt avbild av modulationssignalen krävs som sagt att sändarkedjan är helt linjär. Det är den bara inom ett visst amplitud- och frekvensområde. Utrustningen sätter gränserna för detta och man skall som regel vara mycket noga med att hålla sig inom dessa. Alla digitala trafiksstätt ställer höga krav på linjäritet och uppfyller man inte dessa drabbar det inte bara en själv utan kanske ännu mer andra.

Det är huvudsakligen tre länkar i signalkedjan som sätter gränserna för det linjära arbetsområdet; ljudkortet, audiodelen i transceivern och slutsteget.

Att inte överstyra ljudkortet eller audiodelen i radion är extremt viktigt. Gör man det skapas mängder med övertoner och intermodulationsprodukter och resultatet blir rena störsändningen. I synnerhet för trafiksstätt där många stationer delar på samma spektrumsegment, som FT8, kan detta rendera många arga mail i inboken.

Att inte överstyra slutsteget är viktigare för vissa trafiksstätt än andra. Det enklaste sättet att konstatera om slutsteget befinner sig inom sitt linjära arbetsområde är att se på ALC-mätaren på radion. Ett utslag mer än noll betyder att slutsteget inte arbetar linjärt utan befinner sig i kompression, vilket i sin tur betyder att förstärkningen inte längre är konstant. När man styr ut sändaren utöver än denna nivå, ökar inte heller uteffekten nämnvärt – det enda som händer när vi ökar utstyrningen ytterligare för en signal med varierande amplitud är att vi får en disorderad och ”bred” signal som är svårare

för motstationen av avkoda och som orsakar störningar på övriga i bandet. Modulationssätt med amplitudvariation, som PSK, är väldigt känsliga för detta. Modulationssätt med konstant amplitud, som RTTY och FT8, är det alltså inte.

Men även om ljudkortet och audiokedjan i en transceiver är av hög kvalitet skapas oönskade övertoner, om än svaga. I röstkommunikation är detta helt oväsentligt men för ett digitalt trafiksstätt där signaldynamiken är långt mycket större än det mänskliga örats är det mycket viktigt att undvika dem.

För FT8 kan den utsända modulationssignalen vara mellan ungefär 300 Hz och 3000 Hz. Med en modulationssignal på 400 Hz och utan andra åtgärder kommer alltså övertonerna på 800 Hz, 1200 Hz, 1600 Hz, och så vidare att passera rakt ut i etern.

Joe Taylor insåg detta tidigt och i WSJT-X finns en listig mekanism för att undvika detta. I radioinställningarna finns val för vad han (tyvärr mycket vilseledande) valt att kalla ”split operation”. Dessa inställningar har ingenting att göra med det man normalt associerar med uttrycket, att sända och ta emot på olika frekvenser. Istället är de en metod att undvika att övertoner från datorns eller radions ljudkort når etern. Vad funktionen gör är att höja eller sänka tonhöjden hos modulationssignalen så att den alltid faller inom frekvensområdet 1500–2000 Hz och samtidigt flytta sändarfrekvensen lika långt i andra riktningen. På detta vis sänds signalen ut på den önskade radiofrekvensen men eventuella övertoner blockeras effektivt av radions SSB-filtrer som bryter av vid kanske 3000 Hz. WSJT-X gör detta antingen genom att använda radions VFO B för sändning (inställning ”Rig”), eller genom att skicka ett CAT-kommando till radion vid växling mellan sändning och mottagning (inställning ”Fake it”). Det senare är mer robust och generellt att föredra. Att sätta ”split operation” till ”None” borde egentligen inte vara tillåtet. Har man en äldre radio utan CAT-styrning gör man därför klokt i att aldrig sända under 1500 Hz basbandsfrekvens.

Vågutbredningsmätningar i realtid

Vi amatörer har i över ett decennium använt Reverse Beacon Network (”RBN”) för vågutbredningsanalys baserat på CW- och RTTY-signaler. RBN bygger på ett nätverk av utplacerade skimmermottagare men den analys som gjorts har varit hänvisad till historik snarare än ögonblicksbilder. Man har typiskt laddat ner de stora arkivfilerna från RBN för att i efterhand jämföra hur man hörts jämfört med en konkurrentstation

i en contest eller försöka förutspå vilken tid på dygnet man har bäst chans att få kontakt med Bouvetöya eller Clipperton Island.

Taylor, som ju är mycket intresserad av vågutbredning, tyckte på goda grunder att telegrafi var ett ganska olämpligt format för den här typen av mätningar och att man skulle få betydligt högre kvalitet på analysen om den baserades på digitala metoder. Dels för att man kunde mäta mycket svagare signaler, dels för att utrustningen blir enklare.

Med detta syfte definierade han runt 2008 ett särskilt trafiksstätt (vilket om man skall vara lite petig, snarare är ett fyrprotokoll) kallar WSPR – Weak Signal Propagation Reporter [5]. En WSPR-sändare genomför inga QSO och är väsentligen en fyr. WSPR-protokollet finns inbyggt i WSJT-X som kan konfigureras för både sändning och mottagning och till och med för att hoppa mellan olika band med en viss periodicitet. Det finns också en del dedicerade apparater för WSPR att köpa.

WSPR är ett av de protokoll där kompromissen mellan prestanda och överföringshastighet är satt väldigt mycket till förmån för SNR-prestanda. Ett WSPR-meddelande som bara innehåller anropssignal och de fyra första tecknen in Maidenhead-lokatorn tar två minuter att överföra. Prestanda är mycket imponerande, tack vare sin åtta gånger längre sändningstid och kortare meddelande kräver den drygt 10 dB lägre SNR än FT8 för en korrekt avkodning. En signal precis på avkodningströskeln kan inte urskiljas med blotta örat. Tack vare detta är helt normalt att under dagtid bli avkodad i Australien på 20 m med en enkel dipolantenn och 100 mW uteffekt.

En populär metod för att åstadkomma saker i grupp på internet är så kallad ”crowdsourcing”. Begreppet innebär att man låter ett stort antal parter bidra med något ofta litet och enkelt men tar hjälp av statistiska lagar för att åstadkomma resultat som ofta blir förbluffande bra. Det finns många exempel på hur det använts med framgång, allt från finansiering av uppfinningar och musikkomposition till att hitta förlista fartyg.

Fyrprotokollet WSPR ägnar sig väl för detta. Vem som helst med en dator ansluten till sin radio kan sätta upp en station och programvaran rapporterar automatiskt all aktivitet till en central server. Till skillnad från en CW- eller RTTY-skimmer så är programvaran gratis och någon särskild, udda radioutrustning behövs inte heller.

Webbsidan wspnet.org samlar alla avkodade WSPR-signaler och erbjuder statistik, kartor, etc. i realtid. Databasen är öppen och används i sin tur av andra webbsidor som erbjuder olika former av analys och presentation.

Sammantaget en guldgruva för den som vill studera och analysera vågutbredning på våra amatörradioband.

Succén med WSPR gjorde att det var ganska naturligt att försöka göra detsamma för FT8 där ju mängden stationer och utsända signaler är tusenfalt större. Det intressanta med FT8 i detta hänseende är att varje enskild FT8-station vid normal användning agerar både fyr och skimmer utan att användaren behöver göra något alls. Närhelst radion är påslagen och WSJT-X (eller liknande programvaror) är igång och anslutet till internet rapporterar stationen alla mottagna anropssignaler och signalrapporter. Med sin stora mängd användare och trafikvolym blir alltså både yttäckningen och kvaliteten på utbreddningsdata dramatiskt mycket bättre än för WSPR, eller för den del RBN.

Webbsidan pskreporter.info samlar alla avkodade signaler från programvaror för digitala trafiksätt med WSJT-X som den idag totalt dominerande. hampspots.net är en annan men kräver ett tilläggsprogram (som till exempel JTAlert) för att ladda upp information och är därför mindre använd.

På pskreporter.info kan man i näst intill realtid se vem som hör vem och vilka band

som är öppna vart (*figur 6*). Man kan filtrera på den egna anropssignalen, och man kan således om inte direkt, så i alla fall med någon minuts fördröjning, se om den egna signalen hörs på den kontinent man försöker nå. Webbsidan agerar också datakälla för andra populära tjänster/appar som till exempel hamalert.org.

Även RBN förmedlar FT8-avkodningar som spottar men på grund av deras enorma volym arkiveras de inte och kan därför inte laddas ned i efterhand. Till skillnad från pskreporter.info härrör heller inte RBN:s spottar från vanliga användare utan ifrån dedicerade skimmerstationer.

Vad händer härnäst?

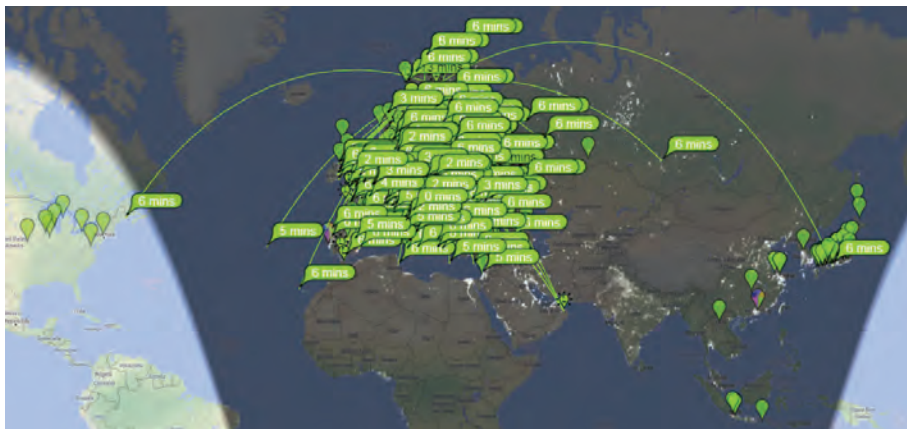
En fördel med öppen källkod är att många kunniga radioamatörer därute har tagit upp den kastade handsken och byggt vidare på WSJT-X-mjukvaran för att göra både nya användargränssnitt [13], skimmermottagare [14] och till och med helt nya trafiksätt. Ett exempel på det senare är JS8Call som bygger på FT8-protokollet men har en mer fritt QSO-format som möjliggör en regelrätt konversation [6]. QSO:n påminner därmed om en "chatt" som man håller på datorn.

I version 2.3.0 av WSJT-X som precis publicerats, introduceras FST4 som är optimerat för låga frekvenser, typiskt 630 och 2200m-banden. FST4 använder det faktum att vågutbredningen på dessa band har extremt litet dopplerskift för att uppnå ännu bättre prestanda.

Taylor & Co stannar inte där utan fortsätter att uppfinna och har dessutom precis annonserat att nästa tillskott kommer att heta Q65. Ett trafiksätt som är optimerat för fädande, dopplerutsatta förhållanden som exempelvis regn- eller troposcatter och EME på högre frekvenser.

Ett annat område som utvecklas är digital contesting. RTTY har länge varit den dominerande moden på detta område men nu har PSK63 blivit en allt populärare mode som möjliggör snabbare QSO:n och högre tempo i testerna. FT8 är populärt i VHF-testerna och nu har RSGB även startat en serie av FT4-tester på kortvåg. I testerna används ett förenklat QSO-protokoll för att ytterligare få upp tempot [9].

Blir FT8 amatörradios död, som många hävdar? Knappast – samma argument har framförts när SSB kom och man inte längre behövde använda morse. Eller för den skull när PSK kom och troddes ersätta RTTY. Ur ett tekniskt perspektiv är det snarare ett exempel på hur amatörradio följer med tiden och fortsätter en stolt tradition av att vara i teknikens framkant – till och med ledande i vissa avseenden. Säkert sänker den nya tekniken tröskeln för många att komma ut på kortvåg och känna "pirret" av att köra det där avlägsna DX:et, med en alldeles vanlig transceiver och en trådantenn – utan att behöva lägga ner hundratusentals kronor på dyr utrustning och stora antenner. Framför allt är det ju intressant i tider med låg solaktivitet då det kan kännas alldeles hopplöst med SSB. Sen kan man ju tycka att FT8-QSO:n är tråkiga och att datorn sköter en hel del – men det är upp till var och en att bedöma. □



FIGUR 6: Kartpresentationen på pskreporter.info. Som exempel visas här FT8-signalrapporter som mottagits/sänts från samtliga svenska stationer under en 15 minuters-period på 160m-bandet.

Litteraturförteckning:

- [1] M. Greenman och ZL1BPU, "70 Years of Amateur Digital Modes", <https://www.qsl.net/zl1bpu/DOCS/publish.htm>
- [2] J. Perkiömäki, "Real Propagation Visualized with FT8 Data", <https://www.voacap.com/visualprop/>
- [3] P. Kongstad, "Bekanta dig med digitala moder på HF", QTC nr 1, 2019.
- [4] A. Rhodin, "Kom igång med digitala trafiksätt - FT8", QTC nr 2, 2021.
- [5] A. Rhodin, "Mer om WSPR", QTC nr 7/8, 2018.
- [6] A. Rhodin, "JS8Call, ett nytt chatt-trafiksätt", QTC nr 6, 2019.
- [7] G. Hinson, "FT8 Operating Guide", https://www.g4ifb.com/FT8_Hinson_tips_for_HF_DXers.pdf
- [8] "WSJT-X User Guide", <https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html>
- [9] J. H. Taylor, S. Franke och B. Somerville, "Work the World with WSJT-X, part 1: Operating Capabilities", QST, nr Oktober, 2017.
- [10] S. Franke och J. H. Taylor, "The MSK144 Protocol for Meteor-Scatter Communication", QEX, nr July/August, 2017.
- [11] J. H. Taylor, "EME with JT65", QST nr June 2005.
- [12] J. Taylor, "FT-8 DXpedition mode" https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT8_DXpedition_Mode.pdf
- [13] C. Hristov, "MSHV Ham Radio Software", <http://lz2hv.org/mshv>
- [14] P. Demin, "Red Pitaya Notes", <http://pavel-demin.github.io/red-pitaya-notes/>
- [15] S. Franke, B. Somerville och J. H. Taylor "The FT4 and FT8 Communication Protocols", QEX nr July/Augusti, 2020.

HF/DX/Contest-spalten

AV // SM6JSM, ERIC LUND

Välkommen till april månads upplaga av HF/DX/Contest/Diplom-spalten. När du läser detta har vi ställt om klockan till sommartid! Ljusa kvällar är härligt även om de som går upp mycket tidigt får se solen gå upp en timme senare. Det är dock korrigerat om 14 dagar. Bandens karaktär ändras sig betydligt och de kortare våglängderna håller sig förhoppningsvis öppna fler timmar per dygn medan 40/80/160 drar sig sakta tillbaka till i höst. Den våg som bekymrar oss mest är i alla fall den tredje virusvägen, men samtidigt får fler av oss de efterlängta sprutorna. Det KAN innebära att livet återgår till det normala om en inte alltför fjärran framtid.

Det är nästan snustorrt på DXpeditionsfronten, men något finns i alla fall att rapportera, och så har vi specialsignalerna förstås. Håll utkik efter alla WARD-signaler den 18 april eftersom det den dagen är World Amateur Radio Day. Många länder firar med 96WARD som en del av signalen då det är 96 år sedan IARU bildades i Paris. År 2025 fyller IARU och SSA hundra år!

DX/specialsignaler

HC - ECUADOR: Rick NE8Z kör som HC1MD/2 från provinsen Santa Elena till den 15 maj på 40 till 6 meter. QSL via K8LIG.

PYOF FERNANDO DE NORONHA: Ett antal brasilianska amatörer aktiverar detta RXCC-land i maj/juni. Anropet blir PX0N och QSL via EA7FTR.

4X ISRAEL: Mellan den 14 och 17 april kan ni höra att många israeliska amatörer bytt ut sina prefix till 4X73 eller 4Z73 för att fira sitt lands 73-årsjubileum.

8Q MALDIVERNA: Vår medlem Mats SM6LRR (RM2D) kommer att sända från IOTA AS013 (Ukulhas Island) fram till den 10 april. Han blir mest aktiv med CW på 40 till 15 meter. QSL via EA5GL.

GW WALES: Inget rart DX precis men till den 21 april kan ni köra GB1004FTS. Det är John MW1CFN som firar att Royal Air Force's 4:e pilotskola fyller 100 år. Han blir aktiv från Anglesey IOTA EU124 på FT8/FT4, JT65/JT9, SSB och SSTV.

SPECIALSIGNALER I APRIL - MAJ: PE75BORNE (Holland), SQ0MORSE (Polen), DC220GERKE (Tyskland), HB15SOTA (Schweiz), VI100AF (Australien), RI01ANT (Antarktis), VR2HK90 (Hongkong). Den sista signalen är helt regelvidrig enligt ITU:s regler (en signal får inte sluta med en siffra).

Göteborg 400 år - firar med specialsignalen SE400G

Det är flera städer runt om i landet som firar jämna år 2021. Bland dem finns Göteborg Stad som vill fira genom att utveckla staden till en ännu bättre plats att besöka, leva och verka i. Hisingens Radioklubb SK6AW vill delta i firandet av 400-årsjubileet genom att aktivera specialsignalen SE400G under perioden 1 maj till 21 juli 2021.

Med anledning av covid-19 förändras jubileumsupplägget vilket innebär att det 2021 arrangeras ett formellt historiskt firande av den officiella födelsedagen den 4 juni. Det stora publika jubileumsprogrammet planeras att genomföras 2023 tillsammans med göteborgare och besökare från hela världen.

Medlemmarna i SK6AW kommer att aktivera signalen SE400G på olika moder och eventuellt använda signalen i olika contests under denna period. Samtliga QSO ska laddas upp på LoTW kontinuerligt, men inga traditionella QSL-kort kommer att utfärdas.

Specialsignalen publiceras på QRZ.com med tillhörande information om Göteborgs 400-årsjubileum.

Väl mött på banden; vi hoppas på många trevliga QSO:n.



Arbetsgruppen SK6AW genom Klas SM6JWR

SM6JSM

Eric Lund
signal@ssa.se



Diplomnytt!

Denna månad kan vi presentera en STOR nyhet på diplomfronten. Sten Holmgren, SM3NXS, har av tidningen CQ utsetts till "CQ Checkpoint" vilket innebär att han från och med nu kan kontrollera ansökningar beträffande de diplom som CQ ger ut. Det rör sig om Worked All Zones (WAZ), prefixdiplomet CQ WPX och USA Counties Award (USA-CA) med flera. Några begränsningar finns dock: Sten får inte kontrollera kort för 160 meter, 6 meter, EME eller satellitkort. Diplomet 5BWAZ innebär QSL från 200 zoner (fem band gånger 40 zoner), men Sten är begränsad till att kontrollera högst 170 av dessa. De sista 30 zonerna måste fortfarande skickas till WAZ Awards manager i USA.

Sten SM3NXS är sedan flera år kontrollant för DXCC-diplomet och har nu tagit på sig även denna viktiga uppgift. Han får själv, när normala tider vankas, meddela vilka mässor och årsmöten han kommer att vara tillgänglig på. Nedan ser ni ett foto av Sten; taget för några år sedan.



Vi utbringar ett grattis till de svenska diplomjägarna – detta underlättar sökandet av CQ:s populära diplom.

Månadens viktigaste tävlingar

Under april körs inte någon av de allra största internationella tävlingarna, så ni kan i lugn och ro koncentrera er på deltagande i våra svenska trevliga – och korta – tester! Kom ihåg att klockorna nu visar sommartid, men loggarna skrivs fortfarande i UTC-tid.

- ❑ *Torsdag 1/4 17–21z*: 10 m NRAU Activity Contest (en timme/mode)
- ❑ *Torsdag 8/4 17–21z*: NAC 50 MHz Activity Contest (alla moder)
- ❑ *Söndag 18/4 1400–1500z*: SSA Månadstest 80/40 m SSB
- ❑ *Söndag 18/4 1515–1615z*: SSA Månadstest 80/40 m CW
- ❑ *Torsdag 6/5 17–21z*: 10 m NRAU Activity Contest (en timme/mode)
- ❑ Regler till samtliga tävlingar (klicka på contestnamnet) hittar du här:
- ❑ <https://hfcup.ssa.se/?action=kalender>

Månadstesten 2020 – slutresultat CW

Under 2020 skickade 75 personer in sina resultat i månadstesten i huvudklassen. I QRP-klassen deltog åtta personer och i klubb tävlingen 27 SK-signaler och två SL-klubbar. I månadstesten räknas de åtta bästa resultaten och slutsegrare 2020 blev Ingemar SE5E (SM5AJV)! Ett stort grattis! Han nådde den smått otroliga totalpoängen 8000 – han blev slutsegrare i de åtta tester han var med i! Tvåa kom Ulf SB3W (SM3RAB) med 6079 poäng (segrade i en deltävling) och bronset gick till Kent SF5O (SM0EOS) som fick ihop 5446 poäng, och som segrade i två månadstester. Därefter följde på fjärde plats vår nye HF-manager Eric SM1TDE med sin contestsignal SD1A. Plats #5 erövrade Per-Eric SD6M (SA6BGR), #6 Rolf SM6IQD, #7 Peter SM6M (SM6MCW), #8 Erik SM5DRW, #9 Göran SF6W (SM6EWB) och på plats #10 kom Thomas SM6VVT som kör med klubb signalen SK6KU. Hoppas ni alla är med och kämpar även

under 2021. En av fördelarna med ”bäst av 8” månadstester är att man inte behöver känna pressen av att vara med i samtliga 12 deltävlingar.

I QRP-klassen segrade Dan SM5IMO; även han på maxpoängen 8000! Han vann åtta av de nio deltävlingar han deltog i, och genom att man endast räknar de åtta bästa testerna blir det full utdelning ändå. Silvret hamnade hos Jaan SM9X (SM0OEK) och bronset hos Rune SM5DFM.

Den klubb som tog hem slutsegern är SK5AA med totalt 66069 poäng, följt av SK6AW med 52985 poäng. Dessa två klubbar står i särklass; klubb #3, SK1BL, fick ”bara” 24166 poäng. SK5AA och SK6AW har dock fördelen av att ha många medlemmar vilket inte direkt är en nackdel när man får räkna ihop alla klubbmedlemmars poäng!

Månadstesten 2020 – slutresultat SSB

I SSB-delen skickade 103 deltagare in sina testresultat under 2020 i huvudklassen. I QRP-klassen deltog fem operatörer, och antalet klubbar som kämpade var 37, varav 2 var SL-klubbar. Guld i huvudklassen går till Sture SM6CKS som segrade på 7165 poäng. Det var en hård strid om segern för på andra plats, med några futtiga poäng färre, hamnade Ingemar SM7XWI, med 7144! Ingemar vann tre deltävlingar och var med i samtliga 12. Bronset gick till Thomas SM6VVT (SK6KU) som skrapade ihop 6859 poäng. Därefter följer på fjärde plats kämpen Ulf SM7ATL som även han var med i samtliga månadstester. #5 blev Per SM2MTR (SK2T) som gick ut

väldigt starkt i början av 2020. #6 är Per-Eric SD6M (SA6BGR) som därmed blev bästa SA-station i både CW och SSB! #7 är Rolf SM6IQD, #8 Christer SM5DXR, #9 Tom SM7DQV och #10 Jonny SM5B (SM5EMR). Vi gratulerar er allihop, liksom övriga deltagare. Vi hoppas på ert fortsatta deltagande i denna anrika tävling!

QRP-klassen togs hem av Sten SM6MIS med 3008 poäng (tre delsegrar), tvåa kom Per-Åke SM4UVP och trea Hans-Olof SA0BVA. Att köra MT SSB som QRP är nästan omöjligt; det är tillräckligt svårt med full power – speciellt på 40 meter!

I klubb tävlingen kom samma stationer som i CW-delen etta och tvåa, nämligen västeråsarna i SK5AA med 81305 poäng och göteborgarna i SK6AW med 77641 poäng. Trea kom kalmargänget SK7CA med 41602 poäng.

Tack för att ni deltar år efter år. Jag skulle önska att fler försöker köra några QSO under de futtiga två timmar som denna test pågår. Väljer man att vara med endast i CW eller SSB rör det sig bara om 60 minuter som går alldeles för fort om många är med och ger poäng! ❑

Som vanligt får jag skjuta upp en del material; bland annat resultatet av NRAU/Baltic Contest 2021. Läs del 3 av följetongen om amatörradio i Sovjetunionen på annan plats i detta nummer av QTC! Ha en bra april månad; nästa gång vi hörs är det nästan sommar!

73 Eric SM6JSM

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

Radioamateurism in the Soviet Union

AV // SM6JSM, ERIC LUND

Detta är del 3 i en historik över amatörradion i Sovjetunionen, skriven i mars 1962 av Will N. Graves, Jr. under den tid han var stationerad i Oberammergau, Västtyskland. Rapporten fick namnet "The Army Institute of Advanced Russian Studies".

Kalla kriget härjade mellan supermakterna så en del uppgifter bör tas med en nypa salt. Ännu ett stort tack till Sven Elfving, Härnösand, som skänkt detta historiska dokument till SSA Arkiv.

Utbildning, effektivitet och disciplin hos den sovjetiske radioamatören. Den 14 oktober 1924 öppnades den första affären för radioamatörer. Vid denna tidpunkt hade varje sovjetisk medborgare tillstånd att köpa material för att bygga en mottagare eller sändare, men NKVD (hemliga polisen) förde listor över vad varje person inhandlat. Ungdomar som var intresserade kunde delta i kurser som anordnades. Den första kursen startade den 20 oktober 1924 och höll på i sex veckor med två timmar varje vecka. 250 personer deltog i denna första kurs. 1961 meddelade DOSAAF (Frivilliga Organisationen för Bistånd till Armén, Flyget och Flottan) att över en miljon medborgare hade deltagit i någon av deras kurser. Redan 1954 hade man informerat om att 250 000 personer hade kvalificerat sig för att bli radioamatör. En av DOSAAFs uppgifter är att uppmuntra till fortsatta studier. Partiet begärde också av DOSAAF att organisera radiocirklar i mellanstadiet och i de klubbhus som tillhörde ungdomsjärerna (där potentiella kandidater till kommande medlemskap i kommunistpartiet utbildades).

Amerikanska amatörer som har haft kontakter med sovjetiska amatörer säger att de är mycket skickliga operatörer. "Nästan undantagslöst är ryska amatörer mycket duktiga. Deras tekniska kvalitet har förbättrats väsentligt de senaste åren och de är mer aktiva och kommer högre i de internationella tävlingarnas resultatlistor", säger en amerikansk radioamatör. En annan ham säger: "Som regel är kontakterna med sovjetiska amatörer korta, 3 till 10 minuter. På foni är de ovilliga att tala och är oftast

de som avslutar kontakterna först. Före 1959 var deras fonisignaler väldigt breda, 20 till 25 kHz (amerikanska dito omkring 3 kHz breda), sedan dess har deras signaler förbättrats.

Sovjetiska amatörer deltar i nationella och internationella tävlingar för att förkovra sin operatörförmåga. Det sovjetiska rekordet innehas av en herr L. Labutin som på 12 timmar genomförde 453 kontakter på kortvåg med 72 oblast i de femton sovjetrepublikerna. De flesta av dessa kontakter varade bara 80–90 sekunder.

(SM6JSM:s kommentar: Detta rekord är nästan skrattretande lågt sett med dagens ögon, men det var CW med handpump det handlar om. De bättre operatörerna idag kör lugnt 3–4 QSO per minut med modern teknik, och om de har en god pile-up avverkas lätt 100–150 QSO på en timme. Varför den gode Labutin tog 80–90 sekunder på sig för varje tävlingskontakt är underligt.)

Ett rekord som är mycket imponerande är de resultat som uppnåddes vid internationella tävlingar 1955 när lag från Sovjet, Bulgarien, Ungern, Rumänien, Polen och Tjeckoslovakien deltog. Herr N Roslyakov tog emot och skrev ner ett radiogram på skrivmaskin i en hastighet av 450 tecken per minut. Lvov Radio Club (staden kallas idag Lviv och ligger i Ukraina; tidigare hette staden även Lemberg) var den första klubb som anordnade interna CW-tester och eta-



blerade tre klasser: Klass 1 120-takt, klass 2 90-takt, klass 3 65-takt. Senare tillkom en Masterklass för de som klarade av 150-takt.

Radiodisciplinen bland de sovjetiska amatörerna är utmärkt. Det har dock funnits fall av "radiohooliganism". En sovjetisk tidning rapporterade: "I Stalino (idag Donetsk, Ukraina) finns många amatörer och bland dem ett antal radiohooliganer. Ibland hör man druckna hams som smutsar ner luften med oensurerade svordomar. Deras utrustning har nu konfiskerats."

QSL-kort. Utbyte av verifikationskort har vuxit med åren och idag förväntas man skicka och erhålla QSL. Amatörer från väst trycker nästan utan undantag kort på egen bekostnad. Dessa innehåller anrops-signalen, detaljer om kontakten plus namn, adress och en kort beskrivning av stationen. Kortet är ofta färggranna med foto av operatören och/eller stationen och antenner.

Om en sovjetamatör har kontakt med en amatör från väst kan han välja två vägar för utbyte av QSL. Dels kan han sända kortet direkt eller via Central Radio Club, Box 88 i Moskva. Sänder han kortet direkt kan han råka ut för problem med KGB och i värsta fall förlora licensen. Att ta emot direkt-QSL från utlandet kan också orsaka förlust av licensen. Anledningen är att då måste den ryske amatören ha gett sin adress vid kontakten eftersom inga adresser finns publicerade i callböcker, vilket är fallet med till exempel amerikanska amatörer.

En rysk åklagare i Moskva har informerat att QSL-korten utan tvivel är utsatta för censur från KGB. Om till exempel ett QSL från väst visar ett foto på ett stort och rymligt schack med modern utrustning så skulle det vara dåligt för Partiet och kortet vidarebefordras inte till den ryske amatören. Sven Elfving, ordförande i Polar Bears Radio Club, Sverige, säger att åtminstone 95 % av de ryska amatörerna INTE får skicka eller ta emot kort direkt.

En amerikansk amatör berättar: Ett år efter det att jag börjat skicka kort till Box 88 undrade jag varför de flesta ryska amatörerna inte svarat. Jag gick igenom loggen igen och skickade denna gång enklast möjliga kort till Box 88. Fler kort mottogs nu från Sovjet och det kan bara förklaras med att de vidarebefordrades till respektive amatör. Jag

har även hört att några USA-amatörer fått tillbaka sina egna kort; antagligen för att det varit för mycket information på dem. Herr F. Vishnyevsky, chefredaktör för tidningen Radio skriv dock att "sovjetamatörerna har fina och goda vänner i utlandet med vilka de har utbyte, inte bara av QSL-kort, men även vänlig korrespondens."

Den absolut största delen av ryska QSL-kort trycks av DOSAAF, dvs. Partiet. Nästan alla används för att sprida kommunistpropaganda, och man når då mottagare som annars inte nås av Partiets propagandister. 1955 och 1956 tryckte DOSAAFs förlag en miljon QSL-kort per år. Om en rysk amatör vill trycka egna kort måste han vara en av pålitliga partimedlemmarna. Över 854 000 QSL-kort distribuerades till sovjetiska hams under 1958.

Tävlingar och diplom

DOSAAF sponsrar ett stort antal tävlingar och uppmanar amatörerna att delta i dessa event. I maj varje år anordnas en internationell tävling. Den 3 maj 1945 deklarerade Folkkommisariernas råd att 7 maj ska kallas radiodagen (День радио) till minne av Popov, radions "uppfinnare".

I juli 1956 anordnades den första "Field Day" för VHF-/UHF-amatörerna. 509 amatörer, från 77 klubbar, tog sin utrustning och satte upp tält etc. och körde radio på 70 cm, 2 meter och 7-metersbandet (38–40 mcs, där man genomförde över 800 QSO). Under 1961 års "Field Day" deltog 686 amatörer från 96 klubbar.

CQ-M 1961 arrangerades för första gången CQ-M Contest. M står för MIR, "värld" på ryska, (men kan även betyda "fred". CQ-M-testen var mycket populär. Nu är Russian DX Contest den populäraste).

Bland populära sovjetiska diplom kan man räkna följande:

- ❑ R-15-R Man ska köra alla 15 sovjetrepubliker på max 24 timmar
- ❑ R-100-O Tvåvägs kommunikation med 100 oblast på ett år
- ❑ R-10-R QSO med alla 10 regioner (rayony) på under 24 timmar
- ❑ R-6-K för kontakter med alla sex kontinenter
- ❑ R-150-C för QSO med 150 länder inklusive de 15 sovjetrepublikerna

QSL-kort måste skickas in till Box 88, "Sporting Commission", Moskva. Minimirapport måste vara RST 339.

En handbok som trycktes av DOSAAF 1959 innehöll regler för diplom från Sovjetunionen, Tjeckoslovakien, den så kallade Tyska Demokratiska Republiken, USA, Brasilien, Finland, Frankrike och Västtyskland (Fria Tyskland).

Rävjakt kallas en tävlingssport som normalt anordnas på sommaren. En så kallad "räv" placeras i naturen. Den sänder en bestämd signal och det gäller att hitta rävorna på kortast möjliga tid. Tävlingen tar högst 3–4 timmar och ställer stora krav på uthållighet och kunskap om hur man använder pejlantenn och annan utrustning. Chefen för NKVD (Folkkommisariatet för inrikes ärenden) hette 1934–1936 Henry Yagoda. Han var en extremt aktiv radioamatör och införde rävjakt på NKVD.

1961 arrangerades för första gången Europamästerskap i rävjakt i en liten stad nära Stockholm (Lidingö och Täby). Rävjägare från Sovjetunionen, Tjeckoslovakien, Polen, Jugoslavien, Norge, Schweiz, Sverige och Spanien deltog. Vinnare blev Gunnar Svensson, Sverige, som utsågs till Europamästare. Lagtävlingen vanns av USSR, med Jugoslavien på andra och Tjeckoslovakien på tredje plats.

Den första officiellt utdelade anropssignalen RK-1 tilldelades T A Gaukhan från

Yaroslavl. Året var 1926. En annan tidig amatör var V I Vaneev, RK-4, från Nizhny Novgorod, som 1926–27 byggde sändare för 30 meter tillsammans med den tidigare nämnde Lbov. 1956 skrev chefredaktör Vishnyevsky i tidskriften Radio: "Otaliga experiment genomförda av radioamatörer visade på kortvägens möjligheter till praktisk användning." Nu är det emellertid så att det var amerikanska amatörer som visade på kortvägens betydelse. Läs DeSoto's bok: "Two Hundred Meters and Down, The Story of Amateur Radio".

Under ledning av amatörradiounionens centralkommitté grundades en Short Wave Section (SKV) i Nizhny Novgorod (även känd som Gorkiy). Strax därefter bildades SKV-avdelningar i Tomsk, Simferopol och Sverdlovsk. Första QSL-bureau organiserades i Nizhny Novgorod.

På hösten 1927 anordnade man tester för att försöka komma underfund med vilka tider som passade bäst för pålitliga kontakter på 20 meter mellan Moskva och Tomsk; Leningrad och Omsk och Moskva och Leningrad. I mars 1928 lyckades stationen RA-03, som tillhörde Fjärran Österns statliga universitet i Vladivostok, etablera kontakt med bland annat Samara och Tashkent med endast 10 watt. Man fick också kontakt med en luftballong, vilket fick ryssarna att meddela "detta visar på de enorma möjligheterna för flyger". Nu är det emellertid så att amerikanerna redan den 27 augusti 1910 lyckades fånga in den första signalen från ett flygplan. Den första tvåvägskommunikationen mellan mark och flygplan skedde den 18 augusti 1917 och mellan två flygplan två dagar senare i Virginia. Det var elva år innan ryssarna hade börjat experimentera.

1927 fick Leningradklubben ett officiellt uppdrag. De skulle följa med en vetenskaplig expedition till Pamirbergen (i nuvarande

WKS C. M. Trustcheff USSR
 LONG E 73° 22' RK 2094 LAT N 54° 59'
 QRA Omsk, Siberia.

To radio EE8RS/France!
 Your SIGS CRD rcvd here at 20-25 GMT on 22-4 1931

REPORT

Ur Sigs were
 QSH 4 R 5
 Tone T 8
 QRG 7 mc
 QSB nil

RECEIVER O-V-2
Schnell

Remarks: My QRK 84, 42 es 21 mtr.
17re QSO! 7se QSL! QTH?
 73 es Good Luck
 QSO PSE
 QSL 866 TKS QSL via WKS Moscow. OP. K. Trustcheff

AU1DF

XMITER
 Circuit TP1G
 Input 20 watts
 Power 200
 Aerial Zepp
 Cpse
 Best dx:

QRA: VIKTOR GUMENNIKOFF
 Omsk—Prolomnaja, 97.—Siberia.

S. K. W. QSO No 690 U S S R.

To radio 2ary Ur RCD HR AT GMT on 5/1/1928

QRK R CRD Tone T CRD QSS CRD QSSS

QRM U were

EQUIPMENT AT RS-35RA

RECEIVER TRANSMITTER

Circuit CRD Cig RK 87 System CRD
 Aerial CRD Input 150 watts
 DX receiving The Globe QSB CRD QRH 30, 5 and all bands
 Remarks 5/1/1928 Valve type 4-4-3
 HT 2700 Radiation 0.8 amps
 Aerial CRD Cpse CRD
 DX transmitting Sia. G. S. U. 01a. 2
 Pse QSL by crd Best lots of 73's. Operator Viktor

AS 87RA

Tadjikistan nära Afghanistan). De lyckades uppehålla kommunikationerna mellan Pamir och Moskva, Tashkent, Leningrad och Tambov under 40 dagar på 20, 30 och 40 meter, och utväxlade mer än 100 officiella meddelanden.

Luftskeppet "Italia" lämnade den 5 maj 1928 Milano och kom fram till Spetsbergen den 23 maj. Samma dag lämnade luftskeppet Spetsbergen men redan två dagar senare tappades all kommunikation med "Italia". Radioamatörer i hela världen lyssnade efter signaler, och den 3 juni lyckades en sovjetisk amatör, Nikolay Shmidt, höra ett SOS från "Italia" mellan 30 och 35 meter. Han informerade myndigheterna och en räddningsaktion startade. Under hela operationen spelade amatörer en viktig roll i att rädda sju besättningsmän från luftskeppet den 12 juli 1928.

Röda Armén insåg tidigt att de kunde dra nytta av radioamatörerna. 1928 fick medlemmar av SKV-sektionen i Leningrad, tillsammans med amatörer från Kiev, Kharkov och Voronezh delta i manövrar om att radioamatörer utgjorde stommen när det gäller kommunikationerna inom Sovjets militärmaskin.

Den första all-unionskongressen för sovjetiska kortvågsanvändare ägde rum 24–28 december 1928 med 116 delegater från 59 SKV-sektioner. Vid denna tid fanns det cirka 2000 amatörer anslutna till SKV-klubbar och det utväxlades ~10000 QSL per månad.

1929 visade en kraftig tillväxt i antalet amatörer och Leningradsektionen blev den största i Sovjetunionen. I juni 1929 inträffade en översvämning och amatörerna satte upp ett nät med sex stationer som upprätthöll ständig kontakt med Moskva. Den lokala befolkningen uppskattade högt amatörernas insats. Leningradamatörerna utvecklade den första framgångsrika kortvågsmottagaren, KUB-4, som tillverkades av radioindustrin. 1929–1930 insåg guld- och timmerindustrin nyttan av kortvågssändare, och i slutet av 1930 fanns 600 utplacerade i timmerområdena.

Single Sideband. Första försöken med SSB skedde redan 1927 (inte av radioamatörer) men det är först nu som SSB blivit det hetaste inom amatörradio (detta är skrivet 1962). I maj 1958 fanns det bara två amatörstationer som använde SSB; UA1DZ och UA3CR. I USA kunde SSB-amatörerna räknas i många tusen redan då. De ryska amatörerna ligger minst tio år efter. 1958 skrev UA3CR: "Tyvärr har våra kortvågssamatörer inte brytt sig tillräckligt om denna intressanta nyhet. AM-stationerna svarar inte på

CQ; men om de gör det får man rapporten 9 för styrkan men 2 för modulationen. Det är nödvändigt att förklara för dem att de måste använda sin BFO (beat frequency oscillator) och att de måste ställa in den mycket noggrant. DOSAAF har emellertid förstått bristen och sedan mars 1960 har tidskriften Radio innehållit kolumnen CQ SSB skriven av UA3CR. Sven Elfving från Sverige uppskattar antalet ryska stationer som använder SSB till 50–60 (1961). Det första SSB-QSOt på SSB genomfördes den 21 september 1947 på 75 meter, och det första på 20 meter i oktober 1947 mellan W6YX och W0TQX. Sedan dess har det varit en fenomenal tillväxt på SSB-området.

Sent 1960 blandade sig plenum för Sovjetunionens radiosportfederation i SSB-frågan och uppmanade de olika klubbarna och sektionerna att ge all möjlig hjälp till amatörerna så att antalet SSB-utövare tiodubblas under 1961. Ett fordon utrustades av DOSAAF och skickades till områden där inga amatörer använde SSB. Expeditionens call var UA3FE/0 och man visade upp SSB-tekniken för de lokala amatörerna. Man besökte till och med zon 23 (Tuva) som är den mest sällsynta zonen i världen.

Amerikanarna delade för länge sedan upp världen i 40 zoner. Ett diplom, Worked All Zones, blev mycket populärt. I slutet av 1960 hade många amatörer haft kontakt med 39 zoner, och försökte få zon 23 i loggboken (Tibet, Mongoliet, Tuva). Den 25 januari 1961 hördes äntligen UA3FE/0 och den förste som fick ett QSO var UA3CR (ingen tillfällighet i mina ögon) och han blev också den förste i världen att erövra diplommet WAZ SSB. Tvåa kom hr Rundlett (OD5CT) från Libanon och nr 3 blev UB5KAB.

VHF/UHF. De första experimenten skedde under 1929, och samma år bildades Sektionen Metervågor och tidningen CQSKQ startade spalten Metervågor. Under 30-talet fortsatte utvecklingen inom detta område, men det var mest "kommersiella" intressen som förde utveckling vidare: Transportsektorn, flygplan, rundradio, fallskärmschoppning, dirigerering av rangerbangårdar och så vidare. Så sent som 1953 fanns det bara åtta eller nio stationer aktiva på dessa band i hela Moskvaområdet. Kommunikation på VHF/UHF begränsar sig normalt till relativt korta distanser, men 1957 lyckades W6LNZ och KH6UK få kontakt mellan Kalifornien och Hawaii på 144 mc; en sträcka på över 400 mil. De upprepade senare bedriften på 220 mc. Sovjetrekordet är 310 mil mellan Novochoerkassk och Barnaul. Experiment utförs även på 420, 1215 och 2300 mc.

OSCAR – (Orbital Satellite Carrying Amateur Radio) heter ett amerikanskt projekt drivet av radioamatörer. Den 12 december 1961 sköts den första satelliten upp. OSCAR sände ett "HI" på telegrafi på 145 mcs och amatörer över hela världen ombads föra observationer över tidpunkten när signalen var som starkast vid varje varv. 28 minuter efter uppskjutningen rapporterade KC4USB i Antarktis att satelliten hördes. Därefter bombarderades kontrollcentret i Sunnysvale, Kalifornien, av rapporter från omkring 30 länder. Inte förrän mars 1962 meddelade Central Radio Club i Moskva att satelliten hörts.

Radiomaterial är det ont om och är mycket dyrt i Sovjetunionen. De flesta amatörradiostationer är hembyggda från grunden, eller är militär surplus som klubbarna fått av regeringen. Det finns väldigt få byggsatser. Tidskriften Radio har publicerat många ritningar, men de är inte speciellt avancerade enligt amatörer från väst. En mottagare med fler än tre eller fyra rör ganska sällsynta, men å andra sidan kan man se QSL-kort där det står "12-tube super". De är troligtvis militära mottagare eller hembyggda av mer avancerade amatörer. På fotografier från Sovjet kan man ibland se mottagare av typen BC-348 som troligtvis hamnat i Sovjet under andra världskriget genom Lend-Lease-programmet då Sovjet fick militärmateriel som hjälp i den gemensamma kampen mot Hitler-Tyskland. Ibland kan man även se RCA-88 och gamla HRO-mottagare. Den vanligaste tycks vara en Super-Pro-liknande mottagare. Det är troligen en militärmottagare. Herr Sven Elfving från Sverige tror inte att det finns många amerikanska mottagare hos de sovjetiska radioamatörerna.

Antennerna som används av de sovjetiska amatörerna består mest av long-wires och det är inte många beamantennor och vertikaler i bruk. Den vanligaste antennen är en L-antenn med en 15–25 meter lång horisontell tråd.

Reservdelar är en sorglig del av amatörradion i Sovjet. Det är nästan en total brist på reservdelar och regeringen är helt ovillig att lindra bristen. De ryska radiotidningarna skriver otaliga artiklar och många insändare publiceras där man klagar på regeringens attityd. Bristen är orsakad av Sovjets planekonomi. Man satsar helt på den tunga industrin och militära behov. □

Portabelsäsongen har startat!

Naturen bjuder på så mycket, en havsörn på nära håll!

AV // SM5OCK, HÅKAN KARLSSON

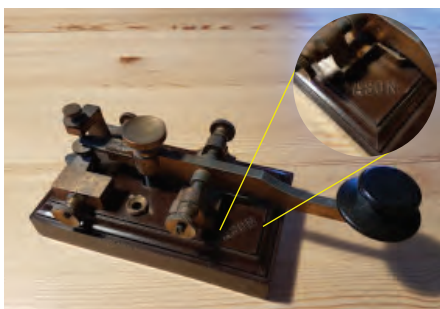
SM5OCK

Håkan Karlsson
sm5ock@ssa.se



Handpump från SM5LNE

Denna nyckel är tillverkad i Brasilien av ett företag vid namn ASON. Som ni kan se är den väldigt lik våra svenska nycklar. Kan Ason varit något dotterbolag för Ericsson? Kanske ett långskott? Det finns inte så mycket information på nätet om denna nyckel. Vet du något? Hör av dig.



Single Paddle från SM7RYR

Denna nyckel kommer från Ryssland och beställdes via eBay. Det var en hel del strul med tull och moms innan den till slut efter ett halvår hamnade hos SM7RYR Roger. Alltid en risk då man importerar själv. Tullpapper måste vara i ordning och det tillkommer moms till staten och handläggningsavgift till PostNord.

Gapet ställt med Begalis bladmått till 0,03 mm och justering av magnetkraften för återgången. Paddeln är uppruggad med lite sandpapper så nu går den mycket tyst och bra. Detta är min QRP nyckel med låg vikt, endast 100 gram. Eventuellt ska jag minska storleken på paddeln som känns onödigt stor men det är en smaksak. Avvaktar lite.



Bencher manipulator med elbugg från SM3DGG

Så här kan man göra om man vill göra en Benchermanipulator till en komplett CW-maskin. Elektronik kommer från någon äldre Radcomtidning och har tre cmos-kretsar monterade på Veroboard. Till vänster i burken finns ett 9V-batteri som räcker minst ett år. Ett litet Reedrelä gör att man kan nyckla nästan vad som helst. Idag skulle jag nog välja en Curtis-krets, en PIC eller liknande. Min har inte Iambic utan man har långa när man klämmer ihop paddlarna. Lättare än Iambic om man är van en enkelpaddel. Pelaren som håller fjädern håller också fast burken. Medhörning finns med en liten platt 20 mm högtalare och röda knappen är för tuning. Den här maskinen fick slita hårt i bilen under den trevliga kommunjakten för några år sedan.



Portabelt

Äntligen så har vårsolen börjat att titta fram och det är verkligen dags att vässa portabelgrejerna. QRP är inga problem, några få wattar räcker länge då man kör telegrafi. Om man sedan kör på de lite högre banden såsom 10 MHz och uppåt, ja då kan man köra hela EU och kanske ett DX med en enkel tråd. "Gör det maximala av det minimala". I mitt fall en Elecraft K1 med inbyggd tuner. Antennen är en enkel tråd samt några jordplan som motvikter. Masten är ett nio meters fiskespö. Brukar koppla ihop med en adapter från BNC -> banankontaktuttag. Då har man "antenn delen" på mittledaren och jordplanen till jord. Bara att koppla in till riggen eller matchboxen beroende på

om man har inbyggd tuner eller ej. Enkel lösning. Började säsongen sista januari med strålände solsken och -10 grader kallt. Visst, lite kallt om fingrarna men vad gjorde väl det. I februari så hade all snö smält bort. Då var det lite mer behagligt med temperaturer mellan 5 - 10 grader varmt. När man är ute så får man så mycket extra, inte bara radio. Djurlivet är fantastiskt och vi fick också se en havsörn på nära håll.

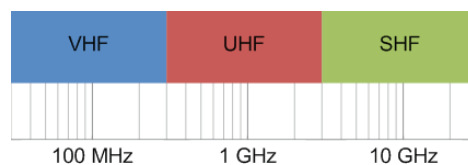


Bilder och information kom mer denna gång från SM3DGG Jan, SM7RYR Roger och SM5LNE Janne. Stort Tack. Glöm inte bort att skicka in era "Korta som långa" CW-bidrag till mig via mail. Nycklar, riggar eller tillbehör, du väljer. Tack på förhand. ☐

73 de SM5OCK, Håkan

VUSHF-spalten

Välkommen till VUSHF-spalten, april 2021



AV // SM6CEN, HÅKAN BERG & SM7WSJ, HÅKAN HARRYSSON

NYTT DISTANSREKORD FÖR REGION 1 PÅ 241 GHz!

Den 14/2 2021 förbättrade DG8EB och DB6NT distansrekordet på 241 GHz till 38,5 km. Det tidigare rekordet var 19,9 km.

Rekordet utfördes mellan Schöneck: JO60DJ95HK (707 m a.s.l.) och Berg JO50VI49IK (645 m a.s.l.) i Tyskland.

Väderförutsättningarna var goda med sol.
Temperatur: -2° C
Relativ luftfuktighet 46 %
Luftryck: 1042 hPa.

Länk: http://ok2kkw.com/47g/db6nt_feb2021_record.htm#Hello%20frien

432 MHz METEORSCATTER

Hi all.
OK1TEH, Matej, has kindly put together a 432 MHz Meteor Scatter meeting point (QRV list) web-page, where all we that are interested in 432 MHz MS can meet and share ideas, information, operating plans and ask for / propose skeds as well. NOTE. It is not a substitute for the KST real time chat, but merely an complement for information exchange that does not fit in well on KST.

It is a trial to see if there is an interest and need for this kind of forum. If the turn-out is good and there are many that make use of it, maybe someone that is handy with that kind of stuff, can make a more elaborate website (Forum?) that has more features e.g. the choice to get a mail when there is an update etc. etc... Let us see.

Here is the link to the web-page: http://darksidedarkside.cz/qrv_70ms.php

VHF-redaktionen
Håkan & Håkan...

DX- stationer på 144 MHz i SM

Jag började att fundera lite på hur det sett ut och framförallt ser ut med lite större VHF-stationer i SM. De flesta som har varit med ett tag minns väl SM7BAE, SM5MIX och SM5FRH med flera som körde stora antennparker. Precis när jag kom igång på 144 MHz EME så var det även några kraftiga 8-Yagi-stationer i SM2 och SM3 som var aktiva. SM5BSZ var även igång med bra signal och fantastisk mottagning med sitt LINRAD-system vilket låg många år före i utvecklingen.

Jag har försökt att titta runt lite och se vad som är igång nu för tiden. Det finns säkert många jag missat, men några stationer har jag lite mer koll på. Här i SM7 har vi SM7GVF (se omslaget) med 8x8 element som fungerar väldigt bra på alla utbredningsformer. Kjell är nästan alltid med när det är lite speciella öppningar.

Tittar man lite norr över, så ser man en del 4-Yagi-stationer över landet, men de större antennparkerna hittar man i SM2. Det finns säkerligen någon av de tidigare nämnda 8-Yagi-stationerna kvar, men någon som man ser lite mer av är SM2CEW med sin fina 6-Yagi-array.

Även SM2ILF har kört med 6-Yagi men har även testat lite med 4-Yagi på grund av snöproblem, även detta en stilig DX-antenn.

En riktigt stor antenn som inte så många är medvetna om finns hos Mauritz SM2BYC. Det är en intressant antenn bestående av 16 gamla Tonna-antennerna som byggts om till 12-element enligt YU7EF design. Det finns även 8 stycken 7-elements nedkortade CUE DEE-antennerna som är vertikalt monterade, även dessa enligt YU7EF design.

Jag passade även på att fråga Mauritz (när jag samlade in information för artikeln) om hur det är att befinna sig ovanför Bottenviken med ett så stort antengain och kunna

rikta söderöver med allt vatten i antenneriktningen? Tydligt ger det inte så mycket som man kan hoppas på... Det är väldigt sällsynt med tropoducting.

Det är tur att alla kan se månen oavsett var på jorden man befinner sig. Den ger alltid fina DX.

Något som dyker upp när jag lyssnat runt, är att man verkar klara sig väldigt bra med 4-Yagi för att köra de ordinarie aktiva, men skall man köra lite mindre stationer via EME så krävs det fortfarande lite större antennparker.

Känns bra! Det är väldigt imponerande att se de lite större VHF-antennerna och allt arbete som deras ägare har lagt ned. Sammanfattningsvis kan man nog säga att det fortfarande är en god idé att bygga en större VHF-antenn om man har möjlighet. Det har skett en förändring hur kontakterna går till jämfört med tidigare men hårdvaran måste fortfarande prestera



SM2BYC



EME-antenn hos SM7BAE, Kjell (SK).
50 MHz 8x9 element Yagi. 144 MHz 8x20 element Yagi.
Se QTC 2007 nr 6-7, s.14.

Sporadiska meteorerna ökar och flera skurar kommer

Mängden sporadiska meteorer har nu passerat sin årsminimum och allt fler stenar faller in mot atmosfären. Även aktiviteten bland amatörerna har påtagligt ökat. Redan i slutet av februari kunde man märka att många QSO:n kunde köras under ganska goda förhållanden.

Dygnsmaximum av de sporadiska meteorerna är under morgon och förmiddag och det är oxo då de flesta QSO:na har rapporterats, både på FSK441 och MSK144.

Nu börjar även de bättre skurarna komma, efter Lyriderna nu i april har vi de bättre skurarna. ☐



Namn	Varaktighet	Max	ZHR	Radiant	Solar long	Hastighet km/s	Beräknat max 2021
Lyriderna	19.4-25.4	22.4	12	272+32	31.4	48	21 april em
Eta Aquarids	1.5-12.5	5.5	25	336+00	44	64	4 maj
Piscids	3.5-12.5	7.5	30	26+25	46		6 maj
Arietids	30.5-18.6	8.6	60	44+23	75	39	5 juni
Zeta Perseids	1.6-16-6	8.6	40	59+22	77	29	7 juni
Delta Aquariderna	15.7-15.8	29.7	35	339-17	124	43	27 juli
Perseiderna	20.7-18.8	12.8	65	46+48	139.3	61	12 aug natt mot 13
Orioniderna	17.10-26.10	21.10	38	96+15	207	67	20 okt
Leoniderna	14.11-20.11	17.11	var	152+22	234	72	16 nov
Geminderna	7.12-15.12	13.12	55	112+32	261.9	35	13 dec kväll
Ursiderna	17.12-24.12	22.12	18	217+78	270	35	21 dec

Tester första helgen i maj

I stora delar av Europa pågår tester parallellt, ofta med resultatlistor på nationell nivå, men även ett gemensamt resultat publiceras genom IARU med hjälp av deras robot.

Alla tider i UT som gäller i år är:
2021-05-01, 14.00 till
2021-05-02, 14.00.

Testen körs på alla band från 50 MHz och uppåt.

Vår kvartalstest går som vanligt på söndagen
2020-05-03, 06.00-09.00,
endast 144 MHz SSB.

Lämpligt är att skicka in loggen även till IARU och delta i sextimmarsklassen.

Meteoriskurarna Eta Aquariderna och Pisciderna vars maximum ibland faller under denna denna test har i år sina maxima några dagar senare. (Solar longitud 44 respektive 46 indikerar max 4-5 maj).

Loggar kan laddas upp på IARU Contest Upload: <https://iaru.oevsv.at>



NAC 28 MHz - February 2021

Callsign	QSO	Ruta	Poäng
1 SM6VNO	49	J067	43 533
2 SM5EPO	39	JP80	16 701
3 SESN	23	J089	10 933
4 SK4AO	23	JP70	10 889
5 SM6W	14	J068	8 679
6 SK0QO	18	J099	8 205
7 SM0EZZ	14	J089	5 923
8 SM6LPG	12	J068	5 603
9 SM6TOL	11	JP78	5 091
10 SM2HTI	11	KP03	4 620
11 SM6OEF	10	J068	4 427
12 SF50	13	J089	4 206
13 SM0Y	10	J089	3 664
14 SM6IQD	8	J057	3 489
15 SM5BS	7	J089	3 486
16 SM5ACQ	9	J089	3 324
17 SM6KTO	6	J067	3 257
18 SM4KHU	5	JP70	2 595
19 SL2ZZU	5	KP15	1 690
20 SM6NZB	3	J058	1 624
21 SM2OKD	5	KP03	1 551
22 SM2P	6	KP15	1 223
23 SEOC	4	J089	1 187
24 SAS7AB	3	J079	1 167
25 SM6FZO	3	J066	1 135
26 SM6VTZ	2	J058	1 115
27 SA2BDO	4	JP93	1 093
28 SM6AID	2	J066	1 089
29 SM5NQB	2	JP80	1 030
30 SM5LSM	2	J089	1 010
31 SM2Z	2	KP15	557
32 SM2JAR	1	KP05	531

NAC 50 MHz - February 2021

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM3BEI	46	JP81	38 238	SK4AO
2 SK0CT	51	J099	30 032	SK0CT
3 SM5EPO	45	JP80	29 468	SK0CT
4 SM6YNO	29	J067	22 635	SK6DK
5 SM3LBN	33	JP80	21 313	SK4AO
6 SM0KAK	35	J089	14 701	SK0CT
7 SM6BFE	27	J068	14 544	SK6QA
8 SM6LFP	24	J078	14 409	SK6EI
9 SM4GRP	25	J069	12 437	SK4IL
10 SASACR	28	J088	12 382	SK5BN
11 SM6FZO	24	J066	11 283	SK6AW
12 SM6LPG	25	J068	11 103	SK6EI
13 SM4ONW	20	JP70	10 423	SK4AO
14 SM2A	17	KP04	10 037	SK2AU
15 SM6MVE	16	J067	9 717	SK6NP
16 SM0RVJ	17	J089	9 400	SK0CT
17 SM4DXO	18	JP70	9 259	SK4AO
18 SM4CHK	15	J069	9 242	SK4IL
19 SM6FGN	19	J078	7 992	
20 SM4EPR	22	J079	7 891	SK4EA
21 SM6TOL	13	J078	6 943	SK6EI
22 SESN	15	J089	6 559	SK5LW
23 SAOCAN	17	J099	6 298	SK0CT
24 SM2HTI	11	KP03	6 128	SK2AT
25 SA4AVS	10	J069	5 459	SK4IL
26 SM6IQD	10	J057	4 917	SK6AW
27 SA6BPD	9	J068	4 890	SK6EI
28 SM6OEF	11	J068	4 731	SK6EI
29 SA4FBO	10	J069	4 297	SK4IL
30 SM7MBH	6	J075	4 177	SK70A
31 SM2OKD	8	KP03	3 496	SK2AT
32 SM6EHL	6	J057	2 918	SK6AG
33 SM7WW	8	J065	2 888	SK7CE
34 SM0WVX	17	J089	2 776	SK0CT
35 SM5BS	10	J089	2 674	SK5DB
36 SM0EZZ	13	J089	2 656	SL0ZS
37 SA7BXU	4	J065	2 476	SK7CE
38 SM6BCD	6	J057	2 460	SK6RM
39 SM5NQB	5	JP80	1 876	SK5DB
40 SM0IJS	5	J089	1 873	SK0CT
41 SM2P	4	KP15	1 827	SK2HG
42 SF1U	2	J097	1 539	SK1BL
43 SM4UVP	3	JP70	1 268	SK4DM
44 SK5AA	3	J089	1 260	SK5AA
45 SM0TGU	7	J089	1 209	
46 SM5GJB	2	JP80	1 200	SK5RO
47 SM6NZB	2	J058	1 100	SK6AW
48 SM6AID	2	J066	1 089	SK6SP
49 SM4HFI/6	3	J067	1 087	SK4AO
50 SM0KBD	5	J099	1 068	SK0CT

NAC 144 MHz - February 2021

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SK0EN	141	J099	82 439	SK0EN
2 SK7CY	105	J065	62 512	SK7CY
3 SK0CT	80	J099	47 773	SK0CT
4 SM3BEI	69	JP81	43 132	SK4AO
5 SM6VTZ	73	J058	40 119	SK6YH
6 SM6BFE	70	J068	39 305	SK6QA
7 SM4GGC	58	J069	35 840	SK4IL
8 SM7DTE	49	J075	35 198	SK7CE
9 SM3LBN	57	JP80	34 664	SK4AO
10 SM0KAK	52	J089	32 031	SK0CT
11 SK6QA	48	J058	30 333	SK6QA
12 SM4R	52	J079	29 629	SK4TL
13 SM6YNO	45	J067	26 517	SK6DK
14 SM7EQL	52	J065	25 900	SK7CE
15 SM4DXO	47	JP70	25 150	SK4AO
16 SM0FZH	34	J099	23 317	SK0EN
17 SA7AKE	32	J087	22 736	SK7DI
18 SASACR	38	J088	22 414	SK5BN
19 SK6EI	45	J068	21 615	SK6EI
20 SM4GRP	41	J069	20 858	SK4IL
21 SM6DHD	48	J067	19 807	SK6LK
22 SK4AO	33	JP70	18 509	SK4AO
23 SM7WW	40	J065	18 456	SK7CE
24 SM0BSO	41	J099	18 176	SK0CT
25 SM7NR	30	J076	17 616	
26 SM4HNG	32	J079	17 543	SK4TL
27 SAOCAN	30	J099	17 053	SK0CT
28 SM6FZO	42	J066	16 969	SK6AW
29 SM5EPO	38	JP80	16 861	SK0CT
30 SM4ONW	32	JP70	15 332	SK4AO
31 SM6GFR	27	J066	14 766	SK6SP
32 SM6TZL	36	J067	13 939	SK6BA
33 SA4FBO	32	J069	13 695	SK4IL
34 SM2HTI	23	KP03	13 048	SK2AT
35 SM0EZZ	30	J089	12 533	SL0ZS
36 SK0QO	28	J099	12 103	SK0QO
37 SM4HCM	23	JP70	12 017	SK4AO
38 SA7BXU	24	J065	12 004	SK7CE
39 SEOX	29	J099	11 340	
40 SM7ECM	17	J065	11 184	SK7CE
41 SM6WHY	24	J057	11 101	SK6YH
42 SM5KQS	21	J088	10 826	SK5BN
43 SM6EHL	28	J057	10 216	SK6AG
44 SK6IF	25	J058	10 000	SK6IF
45 SM6KTO	28	J067	9 769	SK6BA
46 SM4KHU	15	JP70	9 185	SK4AO
47 SM7ATL	13	J086	9 067	SK7CA
48 SM7EGM	10	J065	9 052	SK70A
49 SM7HGY	12	J086	8 378	SK7CA
50 SM5DFF	14	J088	7 935	SK5BN
51 SE5N	17	J089	7 811	SK5LW
52 SM0IKR	15	J099	7 723	SK0CT
53 SM4VLG	16	JP70	7 192	SK4AO
54 SA6CME	21	J057	6 622	
55 SM2OKD	11	KP03	6 315	SK2AT
56 SM7MBH	12	J075	6 011	SK70A
57 SM0WVX	20	J089	5 999	SK0CT
58 SM6VKC	13	J068	5 935	SK6AW
59 SM6UZ	12	J058	5 487	SK6IF
60 SM6FGN	10	J078	5 256	
61 SM6TSA	12	J067	5 061	
62 SM20XB	10	JP93	5 016	SK2AT
63 SM6AID	14	J066	4 858	SK6SP
64 SM6CEN	18	J067	4 779	SK6DK
65 SA4BWM	12	JP70	4 440	SK4AO
66 SM4BDQ	10	JP80	4 292	SK4AO
67 SM6FBQ	14	J067	4 248	SK6AB
68 SM7UKH	6	J077	3 831	SK7HR
69 SM6GXV	13	J057	3 387	
70 SK6HD	7	J068	3 323	SK6HD
71 SM6BCD	11	J057	3 175	SK6RM
72 SM6IQD	13	J057	3 064	SK6AW
73 SM7VGG	4	J077	3 041	SK7U
74 SM6SCM	15	J067	2 688	SK6AW
75 SM6XMK	6	J067	2 651	SK6LK
76 SM6DOK	8	J067	2 593	SK6AW
77 SM3GDT	4	JP71	2 148	SK3PH
78 SM0KBD	16	J099	2 062	SK0CT
79 SM4FYX	4	JP70	2 015	SK4AO

NAC 432 MHz - February 2021

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM6VTZ	64	J058	44 765	SK6YH
2 SK0CT	67	J099	44 229	SK0CT
3 SK6DK	46	J067	30 189	SK6DK
4 SM3BEI	40	JP81	27 472	SK4AO
5 SM5EPO	36	JP80	20 726	SK0CT
6 SM6BFE	31	J068	20 454	SK6YH
7 SK6QA	44	J058	19 202	SK6QA
8 SM6CEN	32	J067	19 055	SK6DK
9 SM7ECM	23	J065	15 259	SK7CE
10 SM7SJR	19	J087	11 732	SK7DI
11 SM0FZH	22	J099	10 001	SK0EN
12 SM0BSO	21	J099	9 780	SK0CT
13 SM0KAK	20	J089	8 772	SK0CT
14 SM3LBN	14	JP80	8 066	SK4AO
15 SE6R	15	J058	7 999	SK6IF
16 SM0DJW	16	J088	7 784	SK6DK
17 SAOCAN	16	J099	7 181	SK0CT
18 SM0EZZ	21	J089	6 998	SL0ZS
19 SM7NR	12	J076	6 915	
20 SM7WW	13	J065	6 806	SK7CE
21 SM7GEP	9	J077	5 827	SK7MW
22 SM7HGY	9	J086	5 041	SK7CA
23 SM6MVE	8	J067	4 775	SK6NP
24 SK6IF	9	J058	4 007	SK6IF
25 SK0QO	10	J099	3 518	SK0QO
26 SM7XW	6	J086	3 400	SK7CA
27 SM6WHY	8	J057	3 393	SK6YH
28 SK6EI	7	J068	3 144	SK6EI
29 SM4ONW	8	JP70	2 856	SK4AO
30 SA7BXU	5	J065	2 414	SK7CE
31 SM0EPM	9	J089	2 317	SK0CJ
32 SM6BCD	5	J057	2 280	SK6RM
33 SM6IQD	12	J057	1 948	SK6AW
34 SM7STL	3	J066	1 887	SK6AW

NAC 1296 MHz - February 2021

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SK0CT	40	J099	48 426	SK0CT
2 SM6VTZ	39	J058	29 790	SK6YH
3 SM7DTE	24	J075	19 364	SK7CE
4 SM7ECM	26	J065	18 705	SK7CE
5 SK0EN	28	J099	18 361	SK0EN
6 SM0RVJ	24	J089	14 711	SK0CT
7 SM3BEI	23	JP81	13 387	SK4AO
8 SM0BHN	20	J089	10 094	SK0EN
9 SM0BSO	18	J099	9 134	SK0CT
10 SK4AO	18	JP70	9 007	SK4AO
11 SM6BFE	11	J068	7 600	SK6QA
12 SM0FZH	14	J099	6 684	SK0EN
13 SM6CEN	8	J067	5 261	SK6DK
14 SM0EZZ	11	J089	4 768	SL0ZS
15 SM0DJW	10	J088	4 566	SK0CT
16 SM4DXO	10	JP71	4 474	SK4AO
17 SM4ONW	10	JP70	3 779	SK4AO
18 SM7HGY	5	J086	3 015	SK7CA
19 SM6WHY	4	J057	2 982	SK6YH
20 SM5EPC	8	JP90	2 786	SK5RO
21 SM2HTI	6	KP03	2 767	SK2AT
22 SM5EPO	5	JP80	2 036	SK0CT
23 SM6NZB	2	J058	1 310	SK6AW
24 SM0WVX	4	J089	1 075	SK0CT
25 SM2OKD	3	KP03	1 064	SK2AT
26 SM6VZ	1	J068	835	SK6YH
27 SM3GDT	1	JP71	600	SK3PH
28 SM20XB	2	JP93	553	SK2AT
29 SM2F0B	1	KP05	520	SK2HG
30 SM7MBH	1	J075	512	SK70A

NAC Micro - February 2021

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	Klubb
1 SM7ECM	16	J065	93 780	SK7CE

Callsign	QSO	Ruta	Poäng	
2 SM7DTE	9	J075	53 012	SK7CE
3 SK0EN	13	J099	46 100	SK0EN
4 SM3BEI	8	JP81	38 652	SK4AO
5 SM5DWF	10	J099	20 889	SK0EN
6 SM0RVJ	11	J089	20 533	SK0CT
7 SK0CT	9	J099	14 928	SK0CT
8 SM0ERR	6	J089	9 221	SK0CT
9 SM0BSO	1	J099	1 100	SK0CT

Club Competition - Monthly February

Klubb	Deltagare	Poäng
1 SK0CT	37	1000,00
2 SK7CE	15	860,07
3 SK4AO	26	658,08
4 SK0EN	8	521,38
5 SK6YH	7	

**Comments - February
NAC 28 MHz - February 2021**

SM6W Få QSO idag med. blev spottad i GB,F,SM2 på FT8. Verkar som jag hör många på FT8 men de hör inte mig. 73 de SA6BET, Wille

NAC 50 MHz - February 2021

SA0CAN detta kan man göra med en dipol, FT8 och en fjärrstyrd IC-7000.
SK0CT Bra konds idag, rolig med många i FT8. Kanske tid att välja en FT4 frekvens för att köra snabbare mellan nära stationer.
SM0KAK Mot OH har jag många höghus på en höjd, och en skidbacke. På 144 och 432 går det dåligt ditåt, på 50MHz bättre. Många i SM0/SM5 ropade länge på LA3OCT, men jag hörde inga QSO. Missade flera som hördes fint, bla SM4HCK & SM4GRP. QSO:n: SSB 4, CW 12, FT8 19. SSB/CW är roligare, men med starka QRN så ger FT8 avkoppling. Minst 3 QSO via AP.
SM0KBD Stora antenntproblem denna gång. Jättehög VSWR.
SM0TGU Första NAC-testen på många, många år och några av de första 50 MHz-kontakterna någonsin för mig!
SM0WAV Detta är min första test på 50MHz. Hoppas allt blir rätt i loggen.
SM0WXXV HB9CV kaputt, fick bara köra ändmatad windom eller en loop.
SM4EPR Hög lokal störnivå och fastfrusen antenn. Tur i oturen att 2 el inte har så stor riktverkan.)
SM4GRP Condsen bjöd inte på några överraskningar.
SM4HFI/6 Jobbkurs i Mölndal. Funderade på utflykt på nån bergsknalle, men såhär efteråt var det nog rätt att stanna på hotellets våning 11 trots allt lokalt brus.
SK5AA Troligen första gången från SK5AA, hörde flera mycket svaga långväga signaler men ingen kontakt. OP SM5KRI
SM6MVE Fibermöten under kvällen inte mycket kört
SM7HGY Inga conds och låg aktivitet! Det blev många CQ utan svar tyvärr.

NAC 144 MHz - February 2021

SK0CT Flygplan i få antal begränsar lite, efter 21Z kom tronon mot OZ senare även mot OH med bra signaler. 73s op's ORJV & ONCL
SK0EN Svaga signaler och mycket QSB i början, men senare delen öppnade det upp med bättre tropo både österut och söderut mot Danmark.
SM0KAK Normala CND5. Som vanligt fler OZ än OH i loggen. Körde FT8 sista 20 minuterna. Mycket aktivitet där! Mycket QRM på FT8 frekvensen i SM0. Kan vi göra något åt det? Kanske enas om att bara ropa CQ i det ena passet, eller bara över/under 1500Hz?
SM0KBD Inte så bra konditioner. Hade problem med starka signaler som får AGC att dra ner förstärkningen. Typiskt när man kör smalbandiga moder med brett filter.
SM0WXXV OK conds
SM4GGC Riktigt usla conds, men en del stationer som kom igenom 73 Stig
SM4HNG KUI test, 12V försvan 5 min. tack för kontaktarna, Leif.
SM4R Åter en mycket trevlig test. Bra aktivitet Hyggliga conds, 73 de SM4R Charlie
SK6IF Alla qso:n körda på CW och SSB :)
SK6QA Rotorproblem försenade starten 70 min.
SM6BFE Konstigt, inga DL eller LA i loggen denna afton
SM6GFR Handpump och mick, ingen dator.
SM6SCM Test 140 nu va de rejält kallt med mitt provisoriska antennenmontage på en lånad balkong. Min HB9CV från Vårgårda levererade i vanlig ordning i all sin enkelhet. TX all de Görän
SM6UZ Bara radio
SM6VTZ Hej! Kul test, men få plan och relativt låg aktivitet från DL. Mer fokus nästa vecka! 73 Kricke
SK7CY Dåliga konds och sönderkört pa. Gick hem tidigt.

NAC 432 MHz - February 2021

SK0CT Äntligen är LNA uppe vid antennerna, 16dB/0.8dB NF hjälper för att få OZ i loggen, mkt. kul!! AP försvann tidigt i luften. 73s ORJV & ONCL
SM0BSO Ännu en afton utan konditioner.
SM0KAK QRT en timme i början, när dom stora planen flyger, så inget QSO via AP. Några få poäng bättre än bottenappet i januari.
SM0WXXV dålig conds idag, lägre aktivitet
SA2PEM Yaesu FT-817ND, 5 W, Diamond V2000.
SM4HFI/6 Jobbkurs i Mölndal. Checkade in på hotellet med Jag vill gärna bo högt. Så blev FT817 + dipol på 11 våningen. Mycket brus gjorde att jag inte hörde så mycket mer än jag hördes.
SK6IF Härliga J3E och A1A idag också!
SM6BFE Trögt
SM6SCM Svårkört test från lånad balkong med 13 ele Vårgårda. Kul att köra SM4HFI fast streck 6 och få min egen ruta ! TX all de Görän
SM6VTZ Hej! Trots dålig tropo och få plan så blev det en del QSO:n. Kul med DB6NT på flyg! Gick QRT vid 22:15 lokal tid. Vi hörs nästa vecka. 73 Kricke
SM7ECM Våldigt dåliga konditioner. De flesta kontaktarna på CW. Bara 4 via flyg
SM7SJR Det gick rätt trögt. Men kul att vara med å tuta lite.
SM7STL Trögt men blev i alla fall 3 QSO och 3 rutor. TX all de Micke

NAC 1296 MHz - February 2021

SK0CT Inga tropokonds, få antal AP, Au inte användbart på 23cm, 73s ops OKAK & ONCL
SK0EN Lyckades komma fram till vårt QTH men fick skotta snö de sista 25 metrarna. Tyvärr var condsen inte så bra och dåligt med flyg, såg som mest 10 flyg samtidigt under hela kvällen. Vår flyg-RX täcker 45 mils radie.
SM0BSO Dålig aktivitet, trodde jag skulle få bättre resultat med 3dB mer effekt.
SM0RJV Skaplig aktivitet i början men missade flera som gick QRT tidigt. Segt de två sista timmarna.

SM0WXXV låg antennhöjd, borde även kolla RX känslighet dessutom leta lämplig /p qth. HÅR KÖRS DET FORTFARANDE CW/SSB. KÅÅNDES BRA. :)

SM6VTZ Hej! Blev en del QSO:n trots allt. Tappade RA2FGG som brukar vara relativt lättkörd via rätt plan. Gick QRT 22:30, nu lite testvila tills NAC 144. 73 Kricke

SM6WHY Inget vidare idag.

SM7ECM Tur med flygen idag, 12 QSO via flyg. Lyckades köra 18 rutor men inte min egen ruta, JO65!

SM7HGY Bra tropo över havet, och väldigt få flyg över Sydsverige satte ramarna för kvällen.

NAC Micro - February 2021

SK0CT På 3cm hade vi -40dB lägre uteffekt, troligen fel i ett Narda SEM123D relä, mkt. få lämpliga AP på radarn. 24G och 5.7G var QRV men många motstationer inte igång ikväll, 73s op's OKAK & ONCL Online EDI Generator ver 1.3, http://ok2kjt.net/edi Online EDI Generator ver 1.3, http://ok2kjt.net/edi

SM0RJV Kul premiär med fungerande prylar den här gången. Tyvärr låg aktivitet och alldeles för få flyg, men kul att vara igång på mikro. Hörde SM7ECM ett par gånger men då var flygen dåliga med för korta öppningar. Hoppas på QSO nästa gång!

SM5DWF Hörde SM7ECM på 6cm men inget qso.

Resultat Reg 1 UHF 2020

Testen gick första helgen i oktober och utmärktes av mediokra konditioner. Trots det kunde ett antal långväga QSO:n köras, kanske främst på grund av att många stationer på kontinenten uppsökt goda teststiter. Trots pandemin kördes en del multioperator aktiviteter.

432 MHz single operator 543 loggar

#	Call	LOC	Pts	QSOs	Best DX	QRB
1	OM4CW	JN99CH	94606	291	IQ1KW	982
2	DL7AKL	JO62JA	87203	304	I3NPF	905
3	OK1RN	JN79QJ	77215	291	LZ2T	932
108	SM7GVF	JO77GA	12148	25	OM6A	925

432 MHz single operator 6H, tot 87 loggar

1	IU4FNO	JN54IN	31198	116	HA6W	844
2	I4CIV	JN63FX	29502	91	OK5K	782
3	DK0NA	JO50TI	29277	118	9A5M	738
18	SM6VTZ	JO58UJ	10213	14	OK2A	893
45	SM7HGY	JO86DR	2628	8	SM3BEI	508

432 MHz multi operator 93 loggar

1	DR9A	JN48EQ	209850	610	HA6W	895
2	DL0GTH	JO50JP	205815	678	YU1LA	977
3	OL3Z	JN79FX	181952	531	SM6CEN	840

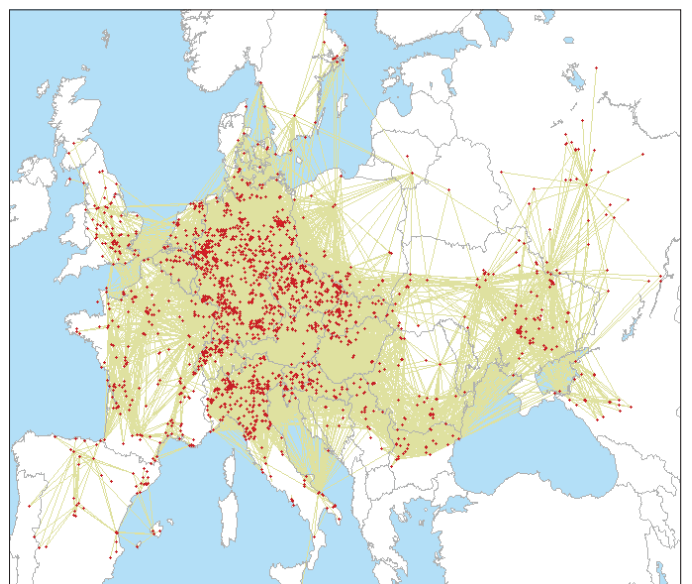
1,3 GHz single operator, tot 310 loggar

1	DF4IAO	JN48WM	39783	109	HA8V	827
2	OK1MAC	JN79IO	33346	118	IQ1KW	791
3	HA8V	KN06HT	25189	60	DL0GTH	837
73	SM6VTZ	JO58UJ	3902	14	OK2A	893
136	SM7LCB	JO68GH	1520	2	OM6A	816

Även några low power klasser finns:

432 LP 218 loggar, 432 MO LP 17 loggar

Vill man titta på resultaten för högre band finns dessa här: <https://iaru.oevsv.at>



QSO-MAP på 432 MHz i testen.

FRS Holland 40 år & WMR i Danmark sänder vidare

FRS Holland firade 40-års i slutet av 2020 och då med en specialsändning som gick ut på fem olika frekvenser. WMR återfinns på 5930 kHz och under veckosluten på 15690 kHz. Det finns även en förhoppning att komma igång på 927 kHz i Köpenhamn.

AV // SM6-8300, CHRISTER BRUNSTRÖM

Den 28 mars gick vi än en gång över till sommartid och det fick nog som vanligt sina konsekvenser på de internationella kortvågsbanden. Men det får jag återkomma till i majutgåvan av Världsradiolyssnare.

FRS Holland 40 år

Det finns ett antal riktiga entusiaster inom kortvågsradio och Peter Verbruggen i Nederländerna är just en sådan person. År 1980 läste han om "fri" kortvågsradio i tidningen Baffle som riktade sig till radiointresserade läsare i Benelux. Han fick där inspirationen att starta sin egen radiostation med program på kortvåg. Allt började med att han skaffade sig en trafikmottagare och Peter blev en flitig lyssnare på alla de piratradiostationer som höll till på 48 meter och främst på söndagsförmiddagar. Han lyckades samla ihop en liten skara radiointresserade personer och tillsammans skapade de Free Radio Service Holland eller FRS Holland som sände sina första program just 1980. Nu 40 år senare finns FRS Holland fortfarande kvar och den 8 november förra året firade man sitt jubileum med en specialsändning som gick ut på fem olika frekvenser. Två frekvenser var illegala medan 3920, 6160 och 6195 kHz tillhörde helt legala sändare i Nederländerna och Tyskland.

1980 - 40th Anniversary QSL - 2020

FREE RADIO SERVICE HOLLAND

4 Decades of Short Wave Free Radio

FRS Holland har hela tiden satsat på att erbjuda sina lyssnare genomtänkta och välproducerade program. Detta har inneburit att stationen bara sänt ett begränsat antal gånger per år och i augusti 2020 kunde man presentera sändning nummer 200 sedan starten.

Som svar på min rapport till FRS Holland den 8 november fick jag (mot portokostnad på €5) en QSL-folder, en 32-sidig broschyr och ett personligt brev från den ovan nämnde Peter Verbruggen. Här kan man verkligen tala om ett livslångt intresse!

Jag hörde förmodligen FRS Holland redan 1980 och under årens lopp har det blivit många lyssningstillfällen. En del riktigt duktiga DJs har ingått i gruppen som producerat programmen. Av speciellt intresse har inslaget FRS Goes DX varit. Här har man tagit upp utvecklingen inom så kallad fri radio vilket i många fall handlar om illegala sändningar. Man har också lagt stor vikt vid att varje gång presentera ett brevlådeprogram. En tryckt version av MAILBOX 2702 är ett viktigt inslag i souvenirbroshyren. Där finner läsaren bland mycket annat ett brev från Claes Olsson i Norrköping. Han hade även bifogat ett foto av sig själv vid sin mottagare samt ytterligare en bild av den MiniWhip-antenn som tydligen räckte till för att ratta in FRS Holland.

Flertalet "fria" radiostationer på kortvåg sänder utan tillstånd och det man erbjuder är mest non stop musik med några enstaka annonseringar. De når sällan upp till den programkvalitet som FRS Holland alltid har varit noga med att erbjuda sina lyssnare.

Under årens lopp har FRS Holland använt sig av egna eller andras sändare för att distribuera sina program. Vid något tillfälle har sändningsutrustningen beslagtagits av de nederländska myndigheterna

varför man även har råkat ut för motgångar. Uppenbarligen har intresset från lyssnarna hela tiden inspirerat till fortsatta sändningar. Vi kan förvänta oss ytterligare sändningar från Free Radio Service Holland under 2021. Det kan nog vara lämpligt att då och då kolla hemsidan www.frsholland.nl

Månadens QSL

Det är något alldeles speciellt att hitta ett brev från någon avlägsen radiostation i brevlådan. Tyvärr är detta numera något av en sällsynthet. Men i slutet av januari kom ett brev från Pittsburgh i USA. Det innehöll ett riktigt QSL-kort från T8WH Hope Radio som sänder från den lilla önationen Palau i Stilla Havet till lyssnare i främst Asien. T8WH har tre sändare på 100 kW vardera till sitt förfogande och stationen ägs av en kristen organisation i USA (vilket förklarar varför kortet kom från USA).

Hope Radio är nog egentligen en Internet-radio som riktar sig till Nordamerika men en del program sänds även på kortvåg enligt det schema som regelbundet uppdateras på hemsidan www.hoperadio.com. Jag hade lyssnat på en engelskspråkig söndagsändning på 9965 kHz.

När detta skrivs i slutet av februari



används Angel 4 på 15680 kHz endast lördagar kl. 08.40–09.35 och söndagar kl. 01.00–02.20 och 08.10–09.20. Angel 5 på 9965 kHz är igång måndag-fredag kl. 08.0–08.35, lördag 08.40–09.35 och söndag 08.10–11.05. Den tredje sändaren – Angel 3 – är ännu inte i bruk. De tre sändarna har olika målområden på det asiatiska fastlandet.

På Hope Radios hemsida hittar man också en ”Quality Reception Report”-funktion där man lätt kan meddela stationen hur den hördes.

All India Radios återstart

Som jag skrev i förra numret av Världsradiolyssnare kom All India Radio (AIR) åter igång på kortvåg med ett antal asiatiska språk. Den 9 februari tillkom ytterligare ett antal språk inklusive arabiska till Mellersta Östern kl. 05.00–06.00 på 15030 kHz samt franska till Afrika och Västeuropa 19.30–20.30 på 9620 kHz. När jag rattade in AIR på 9620 kl. 19.20 den 15 februari hördes programmet Destination India med information om ögruppen Andamanerna på engelska vilket inte tidigare hade annonserats. Franska började sedan mycket riktigt kl. 19.30. Inslaget på engelska var förmodligen bara en utfyllnad i väntan på ett annat programspråk.

Enligt senaste uppgifter förfogar All India Radio numera endast över tre kortvågssändare: en enhet på 500 kW med placering i Bengaluru och två sändare på 100 kW i New Delhi-Kingsway.

När detta skrivs har det ännu inte kommit någon information om någon återstart av General Overseas Service på engelska. Med tanke på den begränsade sändarkapaciteten är det inte troligt att något mera omfattande programutbud på engelska är möjligt. Före pandemin hade ju AIR ett mycket omfattande programutbud på engelska till lyssnare i bland annat Västeuropa.

Jag har också undersökt <http://airworldservice.org> där jag hittade ett antikvariskt programschema och diverse äldre programinslag. Nog ser framtiden dystert ut för alla de som uppskattade en daglig dos nyheter på engelska från All India Radio för att inte tala om all spännande indisk musik som fick mig att minnas mina resor i Rajasthan.

WMR på 25770 kHz

Många av de små legala kortvågsstationerna i Europa kan nog närmast beskrivas som hobbyverksamheter där enormt radiointresserade personer får utlopp för sina drömmar om att producera och sända radioprogram.

Uppenbarligen hoppas man att signalerna inte bara skall höras i närområdet utan även på avlägsna kontinenter.

Vår danske vän Stig Hartvig Nielsens World Music Radio är ett exempel på detta. Programformatet är Tropical World Music vilket jag personligen finner mycket tilltalande. Nu finns WMR på kortvåg 5930 och under veckosluten på 15690 kHz. I Köpenhamn hoppas man komma igång på 927 kHz när allt faller på plats. Nu meddelar SHN att ytterligare en sändare kommer att användas och den är placerad i närheten av Aarhus. Frekvensen är 25770 kHz och den planerades komma igång den 28 mars 2021. 25 MHz är annars ett frekvensområde där det för närvarande knappast finns några rundradiosändningar. Kanske kommer det att fungera nu under årets ljusare månader? Man måste nog se dessa sändningar som i högsta grad experimentella.

Jag skulle förmoda att Stig Hartvig Nielsen är extremt intresserad av rapporten om hur väl denna nya frekvens fungerar. De kan e-postas till wmr@wmr.dk

Radiohistoria (9)

I många latinamerikanska länder var länge kommersiell radio på kortvåg mer eller mindre lönsamt men idag torde sådana drömmar vara något av en utopi. Alla sådana projekt under det senaste halvsekleket har upphört efter någon tids verksamhet. Det är främst i USA som man i modern tid har försökt sig på reklamfinansierad rundradio på kortvåg.

Den 1 januari 1988 kl. 00.00 hade jag rattat in 11680 kHz. Enligt tillgänglig information skulle en helt ny radiostation i Salt Lake City, Utah, inleda sina sändningar vid just denna tid (den officiella starten ägde rum den 26 december 1987). Till min stora glädje började det nya DX-året riktigt bra med loggningen av Superpower KUSW som sände nyheter och musikprogram kanske mest avsedda för Nordamerika. Det kom naturligtvis ett QSL-kort som svar på min rapport av premiärsändningen. Företaget bakom KUSW gjorde stora insatser för att göra sin nya röst känd. Jag lyssnade ofta och deltog i olika tävlingar vilket bland



annat resulterade i en KUSW T-tröja och en praktisk nyckelring som båda kom till flitig användning

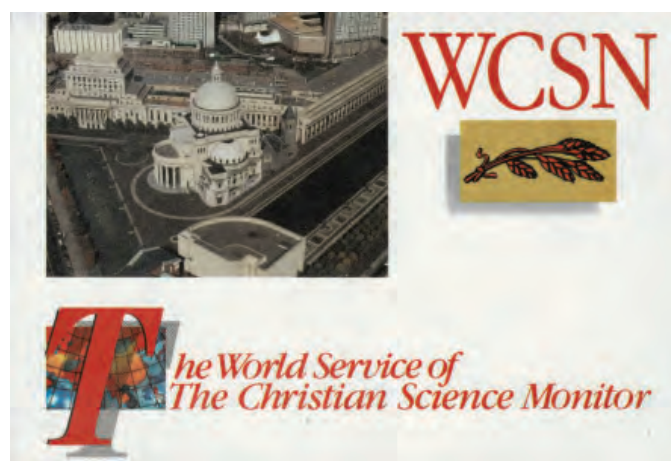
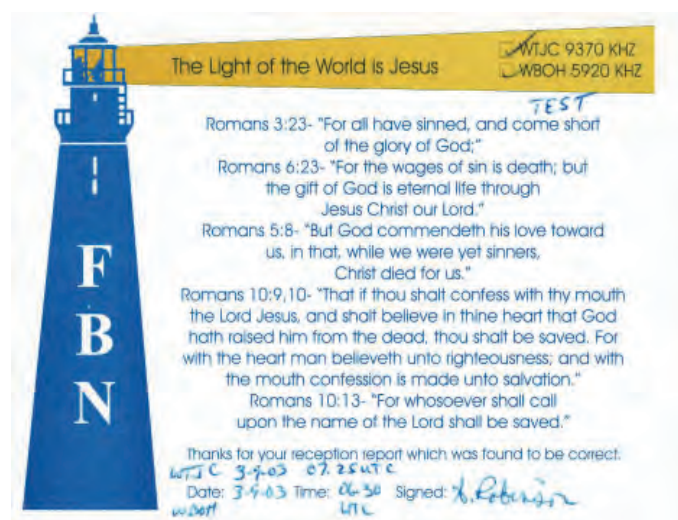
Nu hjälpte det inte att KUSW hade trevliga och underhållande program. Man lyckades helt enkelt inte locka tillräckligt med annonsörer. År 1990 såldes stationen till Trinity Broadcasting Network, ett kristet TV-bolag. KUSW blev nu Superpower KTBN som, om jag minns rätt, huvudsakligen reläde ljudet från TBNs TV-kanal. Det här visade QSL-kortet kom som svar på en rapport daterad den 23 november 1993. Vid lyssningstillfället användes frekvensen 15590 kHz. KTBN upphörde på kortvåg 2008 och sändaren skeppades till Caribbean Beacon på Anguilla i Karibien.



Det skulle dock visa sig att olika kyrkor och samfund ansåg att kortvågsradio skulle kunna användas för att nå nya lyssnargrupper med det kristna budskapet. Det har under årens lopp funnits väldigt många stationer i USA som oftast finansierats genom att sälja sändningstid till olika kristna samfund. I USA drivs dessutom många kyrkor som affärsföretag och i programmen ber man ofta lyssnarna om ekonomiska bidrag.

En station som jag ofta lyssnade på runt millennieskiftet var WTJC i Newport, North Carolina, på 9370 kHz. Trots den blygsamma effekten på endast 50 kW lyckades WTJC erbjuda god mottagning under flera timmar av dygnet även i vår del av världen. WTJC tillhörde Fundamental Broadcasting Network och man erbjöd huvudsakligen kristna program från ett stort antal programproducenter. Anropssignalen WTJC stod för Waiting Till Jesus Comes.

År 2003 lade FBN till ytterligare en sändare på 5920 kHz som fick signalen WBOH. Som framgår av QSL-kortet hade jag den 3 september 2003 lyssnat på båda sändarna. Jag vill minnas att WTJC också hade ett brevlådeprogram där man hälsade till alla de lyssnare som hörde av sig. Trots den goda mottagningen beslöt FBN efter ett antal år att stänga ner kortvågen och koncentrera sig på sin kedja av stationer på mellanvåg och FM.



När jag bläddrar igenom min QSL-pärm från USA hittar jag verifierationer från stationer som KCBI i Dallas, Texas. Jag hörde KCBI på 11790 år 1985. År 2000 kunde man höra WWBS i Macon, Georgia, på 11900 kHz. Stationen var igång under veckosluten och drevs av pensionärsparet Charles och Jo Ann Josey. Charles avled strax efter att jag fått QSL-certifikat från stationen och därmed upphörde verksamheten.

WGTG "With Glory to God" i Copperhill, Tennessee fanns under en kortare tid på 5085 kHz. År 1992 fick jag svar från WJCR Worldwide, Upton, Kentucky, som sände på 7490 kHz.

KJES Radio var något så ovanligt som ett katolskt ungdomsprojekt med bas på The Lord's Ranch i Vado, New Mexico. Man sände bland annat på 15385 med program på spanska och engelska och målområdet var Mexiko. Trots detta kunde KJES ibland

höras i Norden; rapporter besvarades med mycket enkla QSL-port. Radioverksamheten upphörde för ett antal år sedan.

Den kanske mest intressanta kortvågsstationen var WCSN, The World Service of the Christian Science Monitor, Boston, Massachusetts. Programformatet hade nog inspirerats av BBC World Service för det handlade i stort sett enbart om nyheter som kom från den välkända dagstidningen The Christian Science Monitor i Boston. Man hade byggt en sändarstation på 500 kW i Scott's Corners i delstaten Maine och mottagningen var mycket god även i Sverige. Programmen var av mycket hög kvalitet men uppenbarligen blev verksamheten alldeles för dyrbar för Kristen Vetenskap som stod bakom projektet och sändarstationen såldes till LeSea Broadcasting Corporation som sedan använde den för World Harvest Radio. WCSN sände från Maine under perioden 1987–1995.

Månadens episod i serien Radiohistoria är inte helt uttömmande eftersom det har funnits ytterligare ett antal privata kortvågsstationer i USA. Kanske återkommer jag till dem i en kommande krönika. Men för den aktive lyssnaren finns fortfarande privatägda stationer som WBCQ, WHRI, WINB, WRMI, WWCR, KVOH och ytterligare några tack vare att främst kristna samfund och högerextrema organisationer köper programtid. □



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

Två stora böcker om piratsändare

Bokpresenterationer *The Radio Caroline Bible* och *Radio Adventures of the MV Communicator*, bägge av Paul Rusling (G4LBC) World of Radio publishing.

AV // SMITDE, ERIC WENNSTRÖM

SOM INTE ENS TONÅRIG BC-lyssnare på 1980-talet var jag minst sagt entusiastisk när det gällde piratsändare som vanligtvis hördes söndagar på 6,2 MHz. Det fanns även ett antal offshorestationer igång, från fartyg på Nordsjön, *Ross Revenge* respektive *Communicator*, sände Radio Caroline och Laser, i östra delen av Medelhavet hade vi *Voice of Peace*, dessa huserade på mellanvåg och kunde med lite konditioner och några hundrameter antenn höras riktigt fint på Gotland.

Intresset för rundradio försvann när jag 16 år gammal blev radioamatör 1989, istället blev det telegrafi och DX-trafik som tog över.

Sommaren 2020 satt jag och lekte med en mobilapp för webradio och av en slump hittar jag Radio Caroline, blev lätt förvånad att de ännu existerade. Med detta kom offshoreintresset tillbaka och jag började läsa allt jag kunde hitta på nätet. Givetvis sänds det inget från *the high seas* längre men många av de gamla stationerna finns att lyssna på i olika reinkarnationer on-line. Radio Caroline sänder legalt, från ett gammalt BBC QTH, över södra England på 648 kHz sedan 2017, jag har inte lyssnat efter denna sändare, via webben är ju mottagningen perfekt; där lyssnar jag dagligen på stationen.

Nå, vetgirig som jag är så beställde jag böckerna nämnda ovan direkt från författaren Paul/G4LBC. Paul har varit inblandad i tekniken, sändare och antenner, på bägge fartygen.

CAROLINEBOKEN ÄR PÅ ÖVER 500 sidor späckad med fakta om stationen från starten på 1960-talet fram till dagens version av stationen. Paul börjar med att kortfattat gå igenom lite allmän rundradiohistoria och kommer då givetvis in på de offshorestationer, Radio Syd, Radio Mercur och Radio Nord, vi hade här kring Sveriges kuster, Radio Nords fartyg kom senare att spela en stor roll för just Radio Caroline som använde den alltmer sönderrostade och totalt sjöodugliga *Mi Amigo* fram till att hon sjönk i Norsjön under en storm i mars 1980.

Stationens historia berättas kronologiskt



med många referenser till alla de som var inblandade i sändningarna, alla turer när det gäller det tekniska går igenom, exempelvis alla de gånger sändarmasten rasade i sjön, generatorer lade av (och helt enkelt skicka-



des över bord), antennarrangemang blåste sönder eller sändaren gav upp.

En stor del av boken tillägnas även stationens ständiga kamp för att överleva ekonomiskt, efter att brittisk lagstiftning gjort verksamheten olaglig 1967 blev det olagligt för brittiska företag att köpa reklamtid på stationen och under perioder låg sändningarna nere då det helt enkelt inte fanns medel till bränsle och underhåll av sändare och antenner. Fartyget *Mi Amigo* tilläts rosta sönder, hon lär inte ha tagits in i torrdoca under det tjugotal år Radio Caroline sände från henne. Leveranser av förnödenheter och personalrotation var ibland minst sagt sporadisk, detta fick göras i största hemlighet från hamnar i Frankrike och England, ofta fanns inte pengar att betala med och då lämnades *Mi Amigo* med besättning halvsvaltande åt sitt öde tills medel skrapats ihop. Det sägs att Beatlesmedlemmen George Harrison skall givit en hel del pengar till stationens ägare Ronan O'Rahilly som han var god vän med för att kunna driva stationen vidare. Av boken att döma var det uthyrning av sändningstid till holländska reklamfinansierade sändningar under olika namn samt till olika religiösa predikanter som vanligtvis höll Radio Caroline så att säga flytande.

PAUL BERÄTTAR OCKSÅ DETALJERAT om Radio Carolines återkomst en bit in på 1980-talet från *Ross Revenge*, det fartyg som ersatte *Mi Amigo*. Här var de ekonomiska turerna minst sagt märkliga, varifrån kom alla de miljoner som projektet kostade? Vem var rättmätig ägare till *Ross Revenge*? Var alla fodringsägares krav legitima? Vad låg bakom bordningen ute på internationellt vatten 1989 av holländska och brittiska myndigheter?

1991 sliter sig *Ross Revenge* i en storm och går på grund, då hade inga sändningar gjorts från henne på över ett år. Fartyget bärgas, bogseras in i hamn, riskerar att skrotas för att betala bärgningen, tas över av en grupp radioentusiaster. Långsamt renoveras (hon var 1991 i princip skrotfärdig enligt boken), till idag blivit något av en turistattraktion. *Ross Revenge* har som det sista fartyget i sitt slag – flytande radiostation –

fått liknande kulturminnesstatus.

Boken avslutas med Radio Carolines historia från att sändningar återupptas via satellit till dagens minst sagt framgångsrika och legala sändningar via webben samt mellanväg.

The Radio Caroline Bible är läsvärd fast det krävs nog vissa förkunskaper och intresse för denna speciella sorts rundradioverksamhet. Tyvärr brister boken när det gäller korrektur, även jag som är halvdan på engelska reagerar över alla stavfel och redigeringsmissar.

Radio Adventures of the MV Communicator – Laser i olika reinkarnationer:

Lagom när Radio Caroline gjort sin come-back ute på Nordsjön så började ett fartyg omdöpt till MV Communicator utrustas i Florida till en flytande radiostation som först fick namnet Laser 730. På bara fyra månader efter att fartyget inhandlats ankrade det upp på en position inte helt långt ifrån Radio Carolines Ross Revenge. Laserprojektet startades av ett amerikanskt bolag och tanken var att med amerikanska DJ:s visa Europa hur kommersiell radio gjorde på amerikanskt vis.

LASER KOM FRÅN FÖRSTA STUND ute på Nordsjön att präglas av problem. Första antennen som användes var en hundra meter lång wire som hölls upp av en enorm heliumfylld ballong. Vid första testsändningen brändes helt sonika infästningen mellan ballong och antenn av och ballongen for sin kos för att senare dyka upp på den engelska kusten. Laser lät sig inte slås ned av detta utan en reservballong togs fram, fylldes, fästes vid antennen (ingen bärlina) och den 50 kW starka sändaren slogs på. Ballongen hittades i Belgien. Nu byggdes istället vanliga master upp ombord vilka kom att rasa ner mest hela tiden.

Konsortiet bakom station hade högflygande(!) planer när det gällde reklamintäkter, efter några månader hade dock inte en enda spot sålts och pengarna började tryta. En orsak till detta var att man satsat på ett synnerligen luxuöst kontor i centrala New York, detta slukade så mycket pengar så inget fanns kvar till driften av själva radiostationen. Snart började besättningen ombord kommentera under sändningarna att mat, färskvatten och bränsle började tryta. Detta ihop med brittiska myndigheters minst sagt kostsamma övervakning av fartyget från, lite lustigt nog, Communicators systerfartyg som chartrats för uppgiften. Det kom så förbli under stationens korta existens (man kom snart att byta frekvens och därmed också namn till Laser 558). Efter mindre än ett år gav kaptenen ombord upp, lättade



Laser QSL-kort framsida.

ankar och seglade in ledsagad av systerfartyget i engelsk hamn där fartyget beslagtogs på uppdrag av ett antal fodringsägare, däribland bokens författare.

Fartyget såldes för en spottstyver, renoverades och seglade ut till internationellt vatten i Engelska kanalen och återupptog sändningarna, nu som Laser Hot Hits. Den stationen blev inte långvarig innan pengarna tog slut. Den siste personen ombord sände under några dagar som Radio Sunk efter det område båten låg för ankar. Sändningarna hördes nog inte många meter för som antennen användes en konstlast, sändaren brann.

Nu kom Communicator att säljas vidare

i flera led, bland annat låg hon flera år i Nederländerna och sände legalt för att tillslut hamna på Orkneyöarna där hon slutligen skrotades. Totalt kom 11 stationer sända från fartyget under dess 21 år som flytande radiostation. Dessa stationer hade minst en sak gemensamt, de gick i konkurs.

Paul/G4LBC var, enligt vad han själv skriver, den som kom att leta fram fartyget till de som ursprungligen utrustade skeppet till en flytande radiostation och kom också att leda arbetet med att installera sändarna ombord. Han fick aldrig betalt för sitt arbete.



Laser QSL-kort baksida.

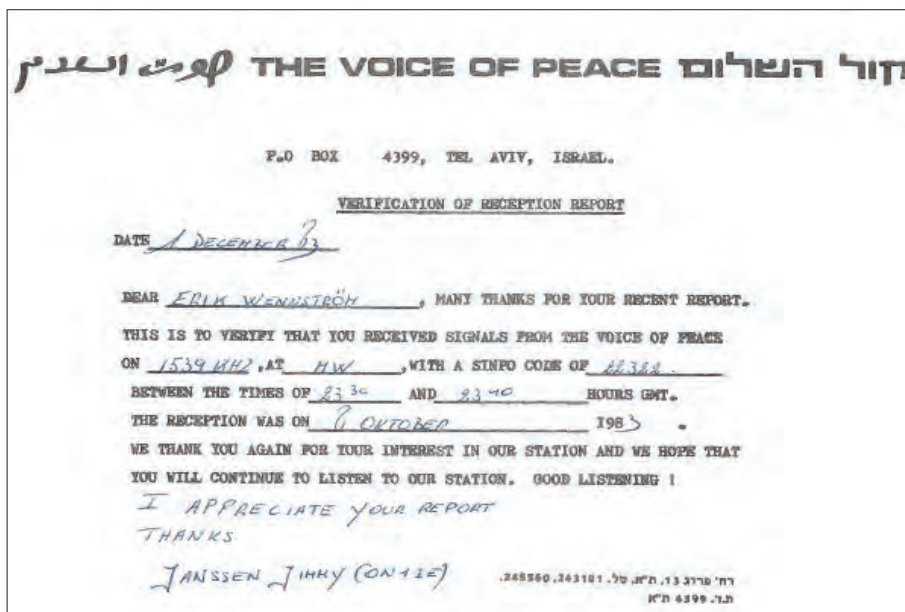
Voice of Peace av Hans Knot

Boken utgiven 1996 finns att köpa för nedladdning direkt av författaren och kommer som fyra pdf på dryga 250 sidor, detta för under hundralappen.

Boken inleds med ett kapitel som är redan hyllningsskriften till Voice of Peaces grundare, ideolog och ägare Abie J. Nathan. Abies levnadshistoria går igenom och det förtäljs bland annat att han växte upp i Indien, var stridspilot i vad som skulle bli Israels flygvapen, drev en framgångsrik restaurang i Tel Aviv, kom att bli fredsaktivist när han såg vad kriget i mellan Israel och dess grannländer lett till, samlade in nödhjälp till Biafra för att tillslut komma in på hans projekt att starta en radiostation för att sprida budskapet om fred och samexistens till Mellanösterns folk.

ETT FARTYG, CITO KÖPS i Nederländerna 1969 och seglas till New York där en fyra år lång kamp för att finansiering ombyggnaden till en flytande radiostation följer. Abie säljer bland annat sin restaurang och konstsamling samt hungerstrejkar ombord för att få fram ekonomiska medel, makarna Lennon blir intresserade och skänker bland annat ett antal signerade affischer som Abie kunde sälja vidare för inte helt oansenliga summor.

Slutligen blir Cito, nu omdöpt till MV Peace, redo för att segla mot Medelhavet och anländer efter en strapatsrik överfart startar sändningarna på mellanvåg i maj 1973. Voice of Peace kommer med sina engelska diskjockeys, många hade tidigare verkat



Voice of Peace QSL-kort signerat av ON1IE.

på Radio Caroline, bli mycket populär i Mellanöstern och man beräknar att stationen som mest nådde 23 miljoner lyssnare.

Med det följde också stora reklamintäkter som Abie använde till olika biståndsprojekt hellre än att underhålla sin radiostation. Med åren kom Peace att förfalla alltmer med utslitna sändare och studior.

Peace kom även att mer handgripligen användas i Abies fredskampanjer och han verkade nästintill besatt att få segla genom Suezkanalen vilket tillslut också lyckas, dock förekom inga sändningar under resan.

Abie kommer också under en period sitta i israeliskt fängelse för sina kontakter med palestinska representanter vilket var förbju-

det. Han döms bland annat för att ha haft telefonsamtal med palestinier under sina egna program.

Voice of Peace sände som sagt på mellanvåg med god täckning kring Mellanöstern, man sände även i perioder på FM 100 MHz som kunde höras mer lokalt i främst Israel. Det gjordes också försök med sändningar på kortvåg kring 6,2 MHz vilka avbröts efter klagomål från vår egen UD Radio, Voice of Peace ville inte komma i konflikt med någon!

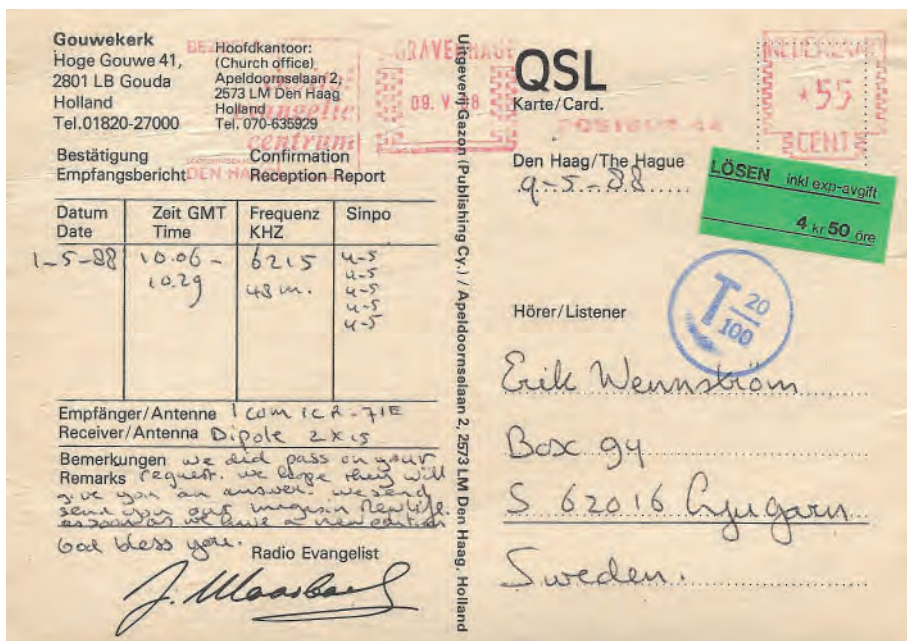
I början av 1990-talet var Voice of Peace rätt nedkörd och i samband med fredsavtalet mellan Israel och palestinerna 1993 såg Abie sin mission som fullgjord. Stationen stängs och fartyget sänks i Medelhavet i slutet av november samma år.

Abie avlider 2008 i Israel 81 år gammal.

Mitt QSL-kort från Voice of Peace är undertecknat av Jimmy Janissen/ON1IE, jag har såhär nästan 40 år senare utan framgång försökt få fram mer om signalen.

Voice of Peace kom att återuppstå som internetradiostation 2014, sändningarna lades ned i samband med att coronapandemin ströp reklaminkomsterna.

Offshoreradion förändrade definitivt radiolandskapet från statligt kontrollerade stationer vars syfte var att fostra och styra folket till det lyssnarna verkligen ville ha; lättam underhållning och popmusik. □



Predikanten Johann Maasbach hyrde sändningstid från Caroline på MV och senare KV.

73
Eric
SM1TDE
Sektionsledare HF

Mässpris
2 279 kr
(begränsat antal!)



Wouxun KG-UV920P-E
2 Meter + 69MHz

Mässpris
2 599 kr
(begränsat antal!)



Anytone AT-5888UV
Analog 2M / 70CM 60W/45W
Mobil transceiver med inbyggd crossbandsrepeater

AIRSPY



Airspy HF+ Discovery
SDR-mottagare för HF och VHF

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

10%
rabatt på Airspy



Airspy Mini

- 24MHz - 1800MHz kontinuerligt
- 3.5 dB NF mellan 42-1002 MHz
- 12 bitars ADC

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



FREE SHIPPING
FREE SHIPPING
FREE SHIPPING

Upp till
75%
Rabatt

Utvalda varor
Demo-ex
Utgående produkter

1
ra



GP-9N
Basantenn
2M/70cm

april 2021

ONLINE på FBRADIO.se

Mässpris

1 999 kr

(begränsat antal!)



4 395 kr



D578UV

DMR handapparat

D578UV

DMR mobilstation

Fri frakt på alla beställningar inom Sverige under kampanjperioden!

Fri frakt kan innebära något längre leveranstid än normalt. Erbjudandena gäller t.om. 2021-04-18 och så långt lagret räcker. Kan ej kombineras med andra rabatter.



COMET
ANTENNA

15%
batt på Comet



GP-3N
Basantenn
2M/70cm



GP-15N
Basantenn
6M/2M/70cm



CFX-514
Triplexer



CF-530
Duplexer



CHV-5X
Roterbar antenn för
7/14/18/21/28/50 MHz



M-24
Magnetantenn 2M/70cm
PL259 / BNC / SMA



BNC-24
Duobandsantenn



SBB-5
Mobilantenn
2M/70cm



CSB-7500
Mobilantenn
2M/70cm



Nya telefonnummer

Kansliet kommer från och med månadsskiftet april/maj 2021 ha nya telefonnummer.

De nya numren är

0709-585702

0709-585705

0709-585706

0709-585708

Kansliet, Therese

Kansliet, Jonas

Arkivet, Eric

SSA ordförande

~~08-58570273~~

~~08-58570276~~

~~0505-13100~~

~~08-58570277~~



Ny vice DL3

SA3UTS, Tomas har utsetts ny vice DL i distrikt 3.

Tomas är sedan 1 ½ år en av våra bulletinoperatörer på SK3SSA, 3750 kHz. Han har också erfarenhet av föreningsarbete både som styrelsemedlem i SK3JR, i fackliga sammanhang och är civilt yrkesverksam inom IT branschen.

I distriktet är Tomas välkänd från både Bulleläsandet och genom att avlösa som ledare för Jämtringen som körs på 80 m varje vecka. Duktig radio operatör och även duktig tekniker. Det senaste större projektet var en totalreovering av ett Heathkit SB-200 slutsteg. *SA3BYC, Johan*

Distriktsmöte

Kallelse till distrikt 4 möte på Jitsimeet

Onsdagen den 7 april klockan 19.00

<https://meet.jit.si/SSADistrikt4möte>

SM4IVE, Lars Pettersson DL4

Nostalgi - Året var 1971

Inledningsvis ser vi ett inslag från Frövi Radioklubb om "DX-ing eller kortvägsslyssning".

Programmet kan på SVT Play ses till den 9 juli 1921.

<https://www.svtplay.se/video/29508140/aret-var-1971/aret-var-1971-avsnitt-1>

SM4TFE, Kent

Tryckfel i nr 3

Som ni har sett blev det ett tryckfel i nr 3, ledaren kom med tre gånger. Tryckeriet och jag gör vårt bästa för att det inte skall upprepas.

SM5HJZ, Jonas

MARINBASEN SÖKER:

DRIFTSSTYR- NINGSSINGENJÖR

MARINA SAMBANDSSYSTEM

till Driftstyrningskompaniet för
anställning i **Karlskrona**

Sista ansökningsdag: 2021-04-11

Ansök och läs mer på:
jobb.forsvarsmakten.se



FÖRSVARSMAKTEN

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

HFC
www.hf-berg.de
Nachrichtentechnik

Ändmatade Trådantennor 3,5 - 30 MHz
85.00 €

89.00 €

64.50 €

64.50 €

79.00 €

95.00 €

plug and play!
MBA-100/200
MB-100/200
Priser inkl. moms, exkl. frakt
... mer än 1000 nöjda kunder!

Vi utvecklar, producerar och marknadsför produkter av industriktill kvalitet för amatörradio. HFC Michael Berg erbjuder antennoomkopplare, baluner, förstärkare, ferriter, trådantennor, koaxialkabel (Aircell 5/7, Aircom Premium, Ecoflex 10/15 m.fl.), HF-adaptorer 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 eller besök oss på eBay

eBay butik: hf-mountain-components

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

QTC e-magazine

Ett bidrag till vår QTC varför "vår QTC"? Jo det finns en till och den finns som e-tidning och helt gratis. Tidningen utges av föreningen i VK. Förutom kuriosan med namnet är den mycket trevlig och gratis att ladda hem i PDF-format. Du hittar tidningen här:



<https://vkradioamateurs.org/qtc-e-magazine/>

SM4AIQ, Dag

I kommande nummer av QTC

- SM5MRQ, Jan gör en uppdatering av Heathkits slutsteg SB-200.
- SM2CEW, Peter beskriver en modifiering av Drake L4B med välkända surplusrör.
- SM6EHY, Björn har skrivit en artikel "Finlir i antennenparken" och tar upp optimering av antenner.
- Resultaten av månadstest nr 2 och 3 kommer i QTC nr 5.
- Protokoll från de senaste styrelsemötena.



Öresundsringen har öppnat på 80 m 3636 kHz

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

NSRA
www.sk7dd.se
SM7DYZ, Stig

antennerna.se
marknadens bästa antenner och tillbehör

Vi säljer antenner från InnovAntennas i UK, de nyare modellerna är copyright InnovAntennas



InnoVAntennas

Staglinor i olika material och olika lås.



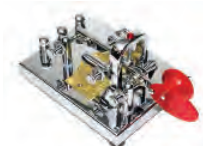
Preamps och tillbehör från tyska SHF Elektronik



Koaxialkabel och kontakter, både från Times Microwave och prisvärda ekvivalenten RFC. Vi har hela deras utbud, en del finns i webshopen



Wavenode effekt/swr instrument



CW-nycklar från Vibroplex och buggar från Idiom Press.

Vi säljer SDR-radio bl.a från Apache Labs, som bygger på opensource programvaror.



Vi är även generalagent för AlfaSpid, rotorer med styrningar, antennerfästen med mera och amerikanska M² och Italienska IOJXX antenner



www.antennerna.se
radio@antennerna.se
Mönsterås

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



Digitalt LF-filter

Bygg ett behändigt LF-filter för CW- och SSB-mottagning

AV // SM5CJW, BO LENANDER OCH SA5MOG, MAGNUS ÖBERG

Historia

I många år har jag (SM5CJW Bosse) haft en dröm om att kunna fixa ett behändigt LF-filter för CW- och SSB-mottagning.

På 50-talet höll jag på mycket med DX-ing med gamla rundradioapparater från 40-talet samt S 20R och senare den gamla flygradion R1155. Då var det bra med bred LF för ljudkvaliteten. När jag sedan tog C-cert (som gällde för 5 W CW kristallstyrt på 40 m) och fick min amatörsignal SM5CJW 1961 blev det intressant med smalt filter. R1155 byttes till BC312, som hade kristallfilter av enklaste modell. Fortfarande fanns det en hel del QRM/QRN som jag ville ha bort och det resulterade i att jag byggde en SB-300 mottagare 1965. Där fanns kristallfilter för både SSB och CW med många kristaller i – ett riktigt lyft! För cirka 20 år sedan byggde jag Elecraft K2, något senare blev det K3 och sedan KX3. Dessa tre stationer har LF-filter med Digital Signal Processor (DSP) och uppvisar fantastiskt goda egenskaper. En nackdel med DSP-lösningen är stor effektförbrukning, mekaniska dimensioner och ett högt pris. Jag hade i alla fall tur – med stigande ålder försämrar hörseln och dess signalbehandling och samtidigt gjorde tekniken stora framsteg så att mottagare kunde förses med allt häftigare filterfunktioner. LF-filter är alltså något som borde vara speciellt intressant för äldre!

En tanke

Skulle det vara möjligt att med något litet mikrodatorkort tillverka ett enkelt LF-filter med hyfsade prestanda?

Före pensioneringen var jag elektronikkonstruktör för både analoga och digitala system. Tyvärr har jag mycket begränsade kunskaper i programmering. Modern elektronik innehåller nästan alltid någon mikroprocessor. Då gäller det att söka hjälp med programmeringen hos någon som behärskar denna ädla konst. I det här aktuella fallet blev det ”Moggen” SA5MOG Magnus Öberg, som också var den som i juni 2020 tipsade mig om ett fantastiskt litet processorkort – Adafruit Trinket M0, *se bild 1*.

Moggen är rejält duktig på programme-

ring av inbyggda system samt filterdesign. Han lyckades blåsa liv i LF-filtret som blev resultatet av lite labbande med detta fantastiska lilla kort.

ANSLUTNINGAR/PINNAR (som de används i LF-filtret):

Bat	+3 till +6 V DC matning, ~17 mA (max 22 mA)
Gnd	0 V
3V	+3 V stabiliserad utspänning
0	12 bit ADC
1	10 bit DAC
2	12 bit ADC
3	12 bit ADC
4	12 bit ADC

DATA

- ❑ Mikroprocessor: Atmel ATSAM21E18 32-bit Cortex M0+ (*se bild 1*).
- ❑ 256KB Flash
- ❑ 32 KB RAM
- ❑ 48 MHz 32 bit processor
- ❑ USB
- ❑ Grön ON LED
- ❑ Röd pin #13 LED
- ❑ RGB DotStar LED
- ❑ Alla fem GPIO pinnar är åtkomliga och inte delade med USB
- ❑ Fem GPIO pinnar med digital input/

output har internt anslutna pullup- eller pulldown

- ❑ Fyra av I/O-pinnarna kan användas som 12-bit ADC
- ❑ Äkta analog utgång på en I/O-pinne (10 bit DAC)
- ❑ Två höghastighets PWM utgångar – för servo, LED, etc.
- ❑ Tre pinnar kan också användas som kapacitiva touch sensorer (utan extra komponenter)
- ❑ Kan driva NeoPixels eller DotStars från godtycklig pinne med tillräckligt med minne för att driva 8000+ pixels.
- ❑ DMA-NeoPixel support on one pin så att man kan driva pixels utan att behöva spendera processor-tid på det
- ❑ Hårdvaru SPI, I₂C och seriegränssnitt är tillgängligt på två pads.
- ❑ Man kan ha endera en SPI enhet eller både I₂C och seriekommunikation.
- ❑ Matning via USB eller externt (t.ex. batteri) – väljs med automatisk inbyggd omkopplare

Mått: 27×15×3,5 mm

Vikt: 1,4 g

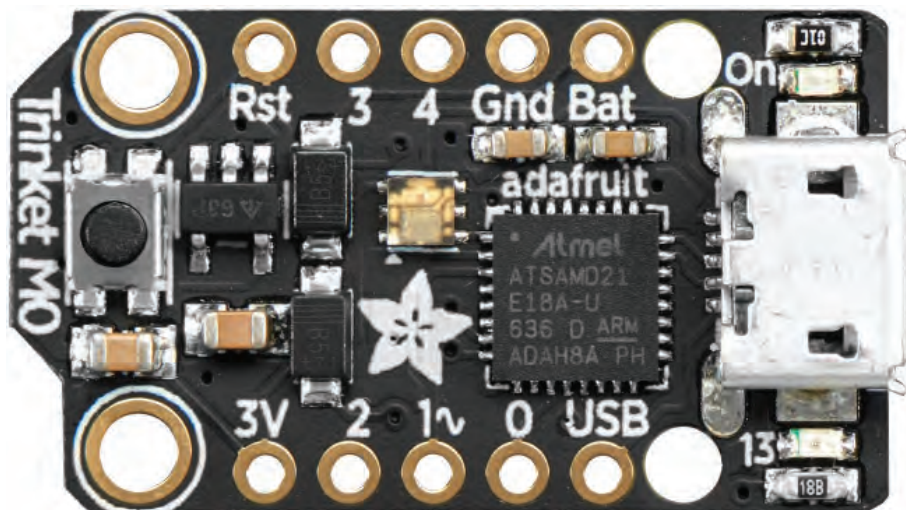


BILD 1: Adafruit Trinket M0 kan i många avseenden mäta sig med tidiga PC från 80-talet.

CIRCUIT PYTHON: När Trinket M0 levereras är den laddad med ett mångsidigt och modifierbart styrprogram för att demonstrera kortets möjligheter. Programmet är skrivet i språket Circuit Python.

PRIS OCH LEVERANTÖRER: Adafruit Trinket M0 kostar 100–150 SEK inkl. moms och kan köpas från bland annat Electrokit, ELFA Distrelec, Digi-Key och Mouser.

LF-filtrets utformning

Målsättningen med det här projektet var att åstadkomma ett lätthanterligt, mångsidigt, litet och billigt LF-filtrer för fristående användning eller för inbyggnad i någon utrustning. Trinket M0 har en inbyggd spänningsregulator som levererar +3 V vilket här används som referens till styrsignalerna.

LF-signalen leds via en pinne på Trinket M0 till en 12 bitars ADC. Ingången har försetts med ett enkelt överspänningsskydd. I och med att LF-signalen samplas finns risk att eventuellt medföljande störningar, med

avsevärt högre frekvens än det hörbara området, blir nedblandade och ihopblandade med den önskade signalen. Därför finns ett enkelt lågpasfilter, ett vinkningsfilter, på LF-ingången. *Se bild 4–6.*

Filtrets frekvensgång styrs av en likspänning så att lågpasfunktion (LP), med övre gränshfrekvens f_2 , erhålles i frekvensområdet 1–4 kHz, lämpligt för SSB-bruk. *Se bild 3.* Frekvens-inställning i området 350–950 Hz ger ett bandpassfilter (BP) med 100 Hz bredd för CW-bruk. *Se bild 2.* De övriga två analoga ingångarna styr filtrets undre gränshfrekvens, f_1 , samt förstärkningen G. Vill man inte styra frekvensinställningen med en potentiometer går det att använda en omkopplare med lämpligt antal resistorer för att fixa styrspanningen. Styrning av förstärkningen kan utelämnas om man istället använder ordinarie volymkontroll i den befintliga mottagaren.

Trinket M0 har en flerfärgad LED som här används som nivåindikator och hjälp för inställning av volymkontrollen. Släckt LED betyder att allt är OK medan gul varnar för

överstyrning och röd anger att det är överstyrning. När den flerfärgade LED lyser störs den minst signifikanta biten i ADC och strömförbrukningen stiger med 5 mA varför vi har valt att inte aktivera LED när allt är OK. LF-utgångens 10 bitars DAC får sin utsignal putsad i ett enkelt RC lågpasfilter för att släta ut trappstegen. Drivförmågan hos DAC är tillräcklig för ett par hörlurar. Genom att välja lämpligt värde på utgångens seriemotstånd kan nivåanpassning göras till använd hörlur.

Minimal kretslösning

Det minsta antalet komponenter behövs i ett filter med bara en potentiometer för inställning av övre gränshfrekvens, f_2 . Då är styringångarna för undre gränshfrekvens, f_1 , och förstärkning, G, hårdkopplade till 0 V respektive 3 V. Det ger 100 Hz BP-filtrer vid 350–950 Hz och LP-filtrer vid 1000–4000 Hz. *Se bild 4.*

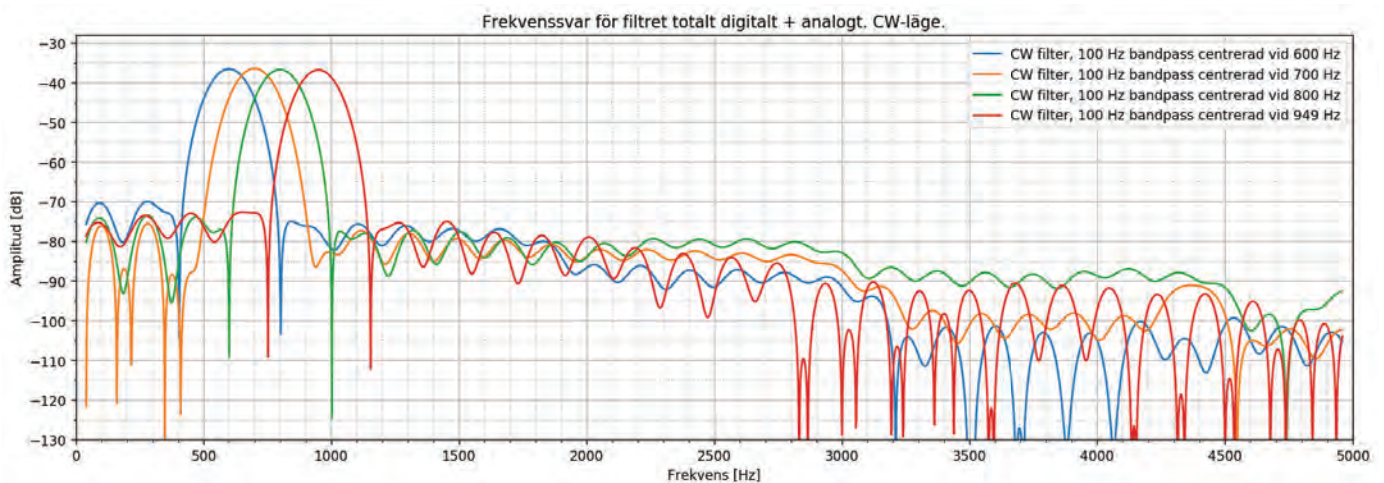


BILD 2: Frekvenssvar för filtret totalt, digitalt + analogt i CW-läge (BP).

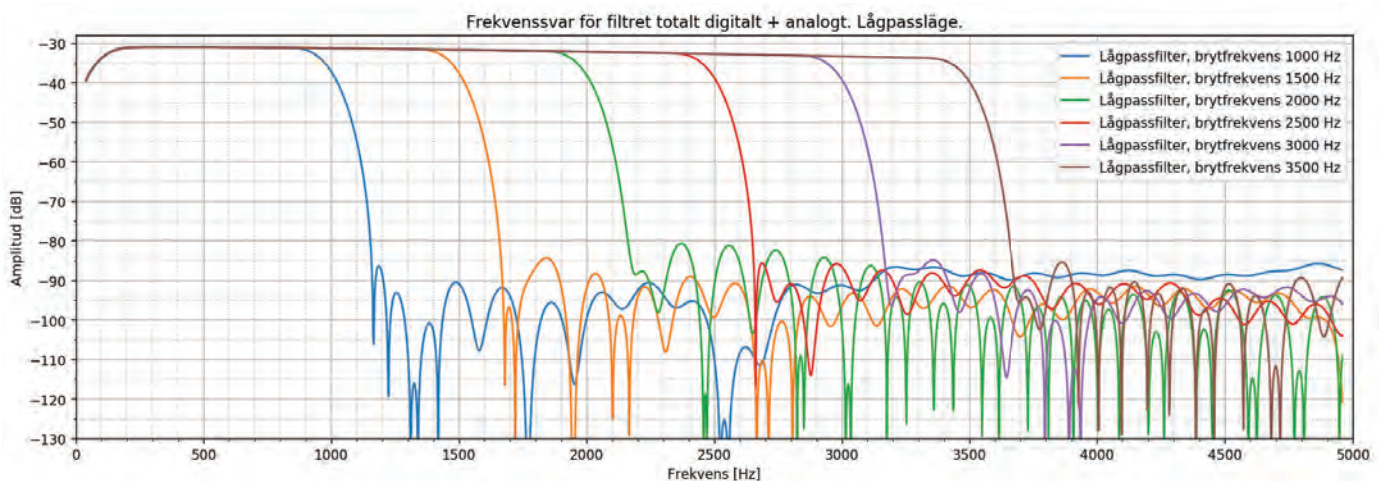


BILD 3: Frekvenssvar för filtret totalt, digitalt + analogt i lågpasläge (LP).

Bandpassfilter med separat justerbara gränshfrekvenser

Med två potentiometrar kan f_1 (50–1000 Hz) och f_2 (400–4000 Hz) justeras var för sig. När f_1 -potentiometern ställs i bottenläge övergår filtret till att fungera enligt den minimala krets-lösningen, det vill säga som 100 Hz bandpassfilter vid 350–950 Hz och som lågpasfilter vid 1–4 kHz. Se bild 5.

Förstärkningsreglering

Den sista av analoga ingångarna används för att reglera förstärkningen, G. Se bild 6.

SÄNKNING AV MAXFREKVENSEN för övre gränshfrekvensen f_2 kan göras genom inkoppling av lämpligt motstånd mellan R4 och 3 V.

KOMPONENTERNA kan vara ytmonterade eller hålmonterade. Potentiometrarna är linjära (krokiga funktioner ordnas i programvaran). Dubbelioden kan lika gärna vara två enkla dioder (till exempel 1N4148 eller liknande SMD). Vitsen med tre ben på en SMD-komponent med två anslutningar är att man tvingas löda in den rättvänd på kortet! Kondensatorerna är ytmonterade keramiska men det går även att använda små elektrolyter (om man ser till att vända dem rätt!)

Inbyggnad

Kretskortet har tio små lödöar, här benämnda pinnar, som kan trådanslutas eller förses med kontaktstift så att kortet kan placeras i en IC-sockel. En stiftlist följer med kortet vid leverans. Stiftstapning = 2,54 mm och avstånd mellan raderna = 12,7 mm. Tänk på att mikro-USB-kontakten och resetknappen helst skall vara åtkomlig för programmeringen. Den lilla gröna LED bredvid mikro-USB anger att filtret är i funktion. För att driva en högtalare behövs en LF-förstärkare mellan LF-filtret och högtalaren.

Labkortet

Det här labkortet (se bild 7) har använts för att testa filtret. Som synes är filtret inte stort, 50×35×15 mm. Komponentplaceringen är okritisk. Om en potentiometer placeras långt från processorkortet får man dock ansluta en avkopplingskondensator, 100 nF, vid anslutningen på Trinket M0.

Styrprogram

AV SA5MÖG MOGGEN

Min historia är inte alls lika lång som min vän Bosses, men jag är uppvuxen med 80-talets tidiga hemdatorer och har sedan dess varit intresserad av och jobbat med programmering och elektronik.

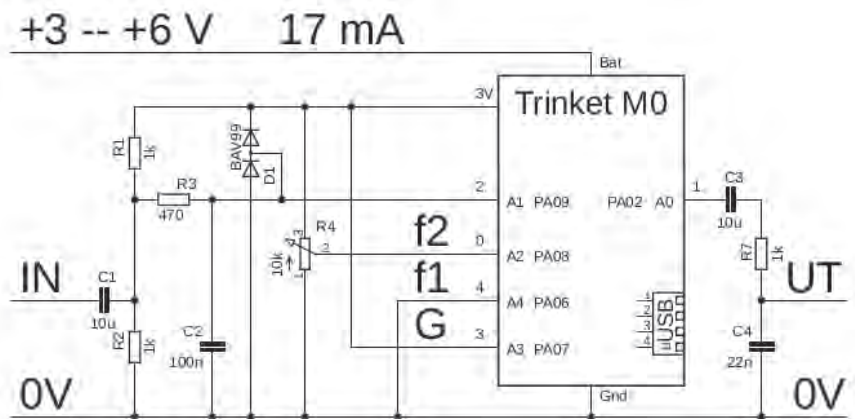


BILD 4:

CW: $f_2 = 0-50\%$ på R4 ger bandpassfilter (BP)
 $f_1 =$ alltid f_2-100 Hz (pot-inställning av f_1 används inte i CW-läge)
 f_2 blir då 400–1000 Hz för 0–50 % på R4
 SSB: $f_2 = 50-100\%$ på R4 ger lågpasfilter (LP)
 $f_1 = 50$ Hz vid 0–100 % på R5
 $f_2 = 1000-4000$ Hz vid 50–100 % på R4

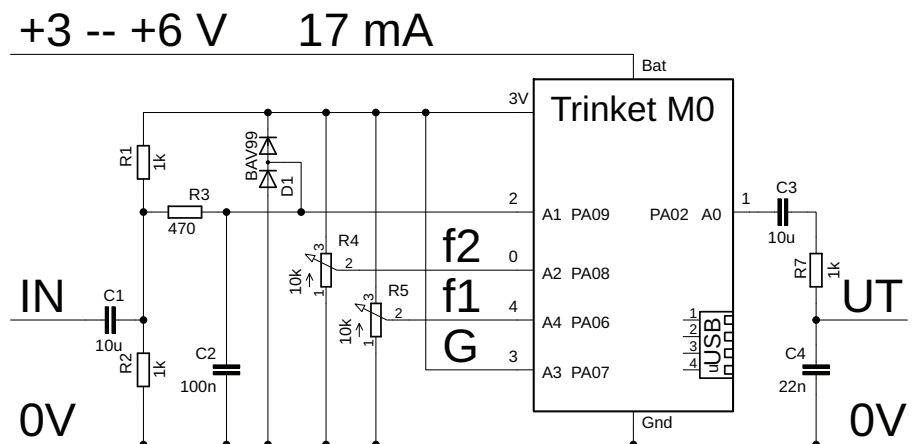


BILD 5:

$f_1 = 50-1000$ Hz vid 0–100 % på R5
 (Vid $f_2 = 0-50\%$ är f_1 alltid f_2-100 Hz)

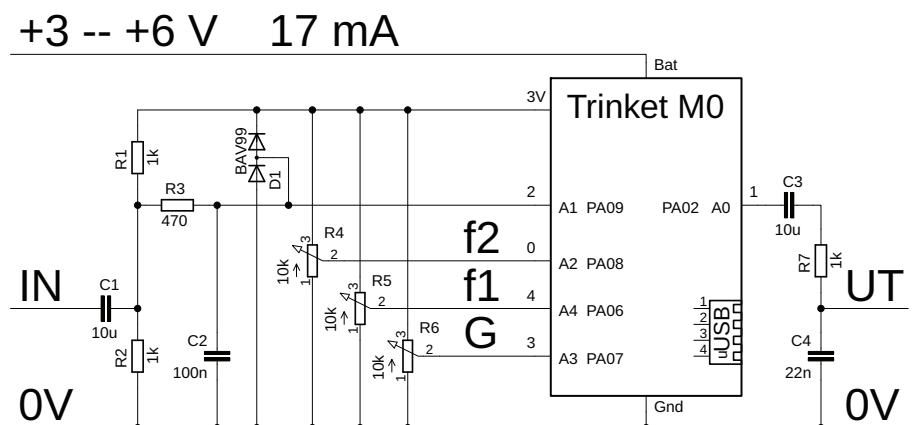


BILD 6: G = 0–32 ggr vid R6 = 0–100 % (32 ggr = +30 dB).

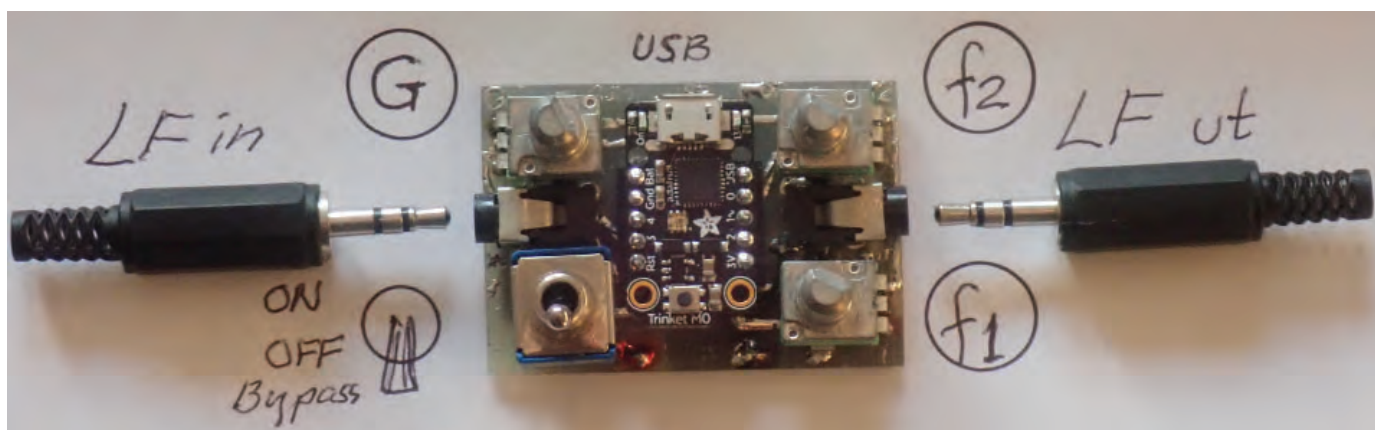


BILD 7: Labkortet och dess placering av reglage och anslutningar. 3,5 mm stereokontakter.

Det fina med den här lilla mikrodatorn är att man har lyckats få in en skapligt kraftfull mikroprocessor (helt otroligt kraftfull i jämförelse med 80-talets Commodore 64) i en liten förpackning och dessutom mycket strömsnål. Den är heller inte allt för dyr och lätt att få tag på [1].

Att Adafruit dessutom valt en ARM Cortex M0 arkitektur med en äkta 10-bitars D/A-omvandlare inbyggt gör den som klippt och skuren för ljudbehandling.

Programmering av denna lilla krets kan ske på flera sätt, och det enklaste som kommer förinstallerat på den är Circuit Python. Man pluggar helt enkelt in det lilla kortet i sin dator via en mikro-USB-kabel och vips dyker den upp som ett USB-minne i datorn. Katalogen innehåller en fil med ett exempelprogram. Denna fil kan öppnas direkt via din favorittexteditor och ändras (till exempel med Notepad i Windows). När man sparar så blinkar det till och det lilla kortet laddar om programfilen och kör igång det automatiskt! Inga specialprogram eller underliga programmeringsdonglar. Det kan inte bli mycket enklare. Men man behöver ju så klart lära sig programspråket Python för att kunna göra något roligt.

Det här verkar ju häftigt, i alla fall när man beskriver det så här. Men det finns lite saker som inte är så jättebra och som man får se upp med. För det första är det sparsamt med flash-minne på denna krets. Själva Circuit Python tar plats och ska man göra något lite större i Python så krävs en del moduler och dessa tar upp minnet väldigt fort. Det är faktiskt bara 14 kB ledigt utrymme när man pluggar in kretsen första gången! Det är också ganska så lätt att ha sönder filsystemet (DOS FAT) och man måste reparera det innan det fungerar igen.

Jag konstaterade snabbt att det inte alls dög för att göra en avancerad filterfunktion. Som tur är kan man använda Arduinomiljön med några plugins för att kunna program-

mera i C++ mot denna krets. Det är mycket mer effektivt i åtgång av flashminne och man har möjlighet till mer kontroll och kan krama ur varje uns prestanda ur hårdvaran.

Jag började med att få igång ett exempelprogram som jag hittade på nätet som helt enkelt samplade in analogt ljud på pinne 2 (ADC), och matade ut värdet direkt igen på pinne 1 (DAC). När det rullade så var det enkelt att börja labba med filtrering på den digitala signalen som passerade.

Bosse önskade att man skulle kunna styra filtreringen på olika sätt. Dels ha ett smalbandigt filter för CW med styrbar centerfrekvens satt av en potentiometer, men även att man skulle kunna ha ett läge med variabelt bandpassfilter med styrbara brytfrekvenser lämpligt för att hantera foni. Jag behövde få till ett ställbart digitalt filter.

Det finns många sätt att åstadkomma digital filtrering. Enklare så kallade IIR-filer [2] kan skapas med metoder som Impulse Invariant och Bilinear Transform, som utgår från att man först tar fram ett analogt filter enligt någon metod (Butterworth, Chebyshev, Cauer eller liknade) och transformerar om till digitala världen. Det går också att designa överföringsfunktionerna direkt (Pole-Zero) för att få fram ett passande frekvenssvar. Men dessa involverar en del komplicerad matematik.

En annan typ är FIR-filer [3] som i princip är att man har ett impulssvar inspelat som man sedan gör faltning [4] med över signalen. Detta impulssvar kan skapas med invers Fourier-transform från det frekvensspektrum man är ute efter. Också en del krånglig matematik.

Jag behövde välja något att gå vidare med. Det finns förvisso högvis med färdig kod för digitala filter, men jag gillar att förstå vad som händer och det är ju en tjuvning med att göra något själv. Valet föll på FIR-filer. Jag fick nys om att det finns en genväg för att skapa impulssvar som inte innebär någon

Fourier-transformering; Sinc-filer även kallad "brick wall" filter [5]. Det här är ett sätt att skapa ett perfekt lågpasfilter. Parametrarna för FIR filtret det vill säga tidsdiskreta impulssvaret, även kallat "tappar", skapas direkt med denna formel:

$$h(n) = 2B \text{sinc}(2Bn)$$

Där B är den normaliserade "digitala" bandbredden i intervallet 0.0 till 1.0 som linjärt motsvarar 0 upp till samplingsfrekvensen. Om samplingsfrekvensen är 20 kHz och önskad bandbredd är 4 kHz så är $B=0.2$

Funktionen sinc är en avtagande sinus-kurva som är symmetrisk kring 0:

$$\text{sinc}(x) = \frac{\sin(\pi x)}{\pi x}$$

Nu krävs dessvärre oändligt många "tappar" för att åstadkomma det perfekta filtret. I verkligheten måste man begränsa antalet så att processorn hinner med att göra faltningsoperationen för varje sampel som passerar. Detta gör att de perfekta egenskaperna övergår i att det blir en gradvis ökning av dämpningen kring brytfrekvensen precis som i ett analogt filter. Det dyker också upp sidlobor i spektrat på grund av att man klipper av kurvan. Dessa kan reduceras med en fönsterfunktion, till exempel Hamming, se bild 8.

Nu var det ju inte bara ett lågpasfilter som vi behövde. Lyckligtvis är det enkelt att skapa ett bandpassfilter genom att göra ett lågpasfilter med övre brytfrekvens (BH) och sedan subtrahera ett lågpasfilter med den lägre brytfrekvensen (BL):

$$h(n) = 2B_H \text{sinc}(2B_H n) - 2B_L \text{sinc}(2B_L n)$$

Efter en del labbande med samplingsfrekvenser och antalet tappar i FIR-filtret så

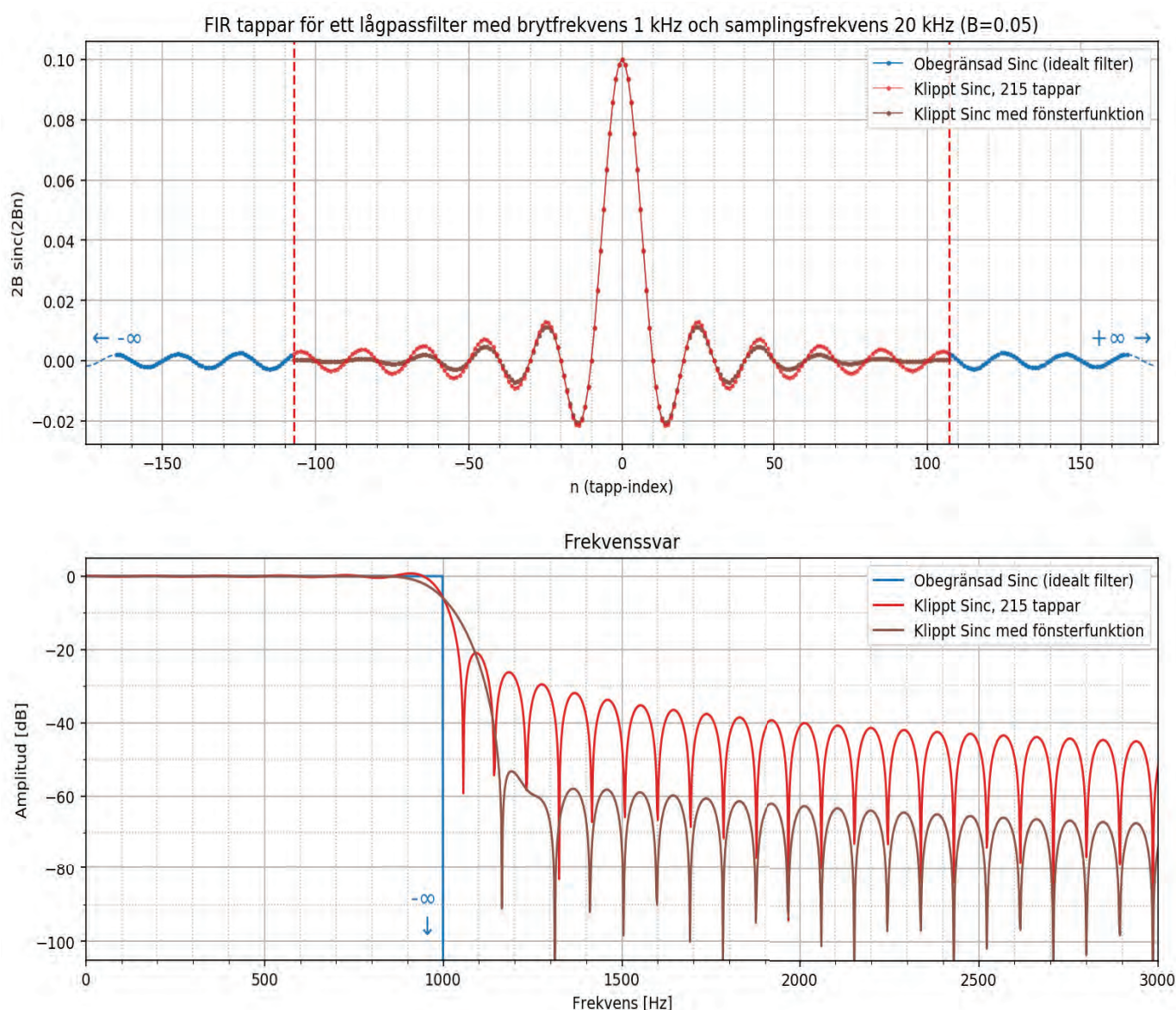


BILD 8: FIR parametrar "tappar" och frekvenssvar med och utan Hamming fönsterfunktion.

fick jag fram att 20 kHz samplingsfrekvens och 215 FIR-tappar gick att realisera i den lilla processorn. Detta krävde en del arbete med att optimera programkoden. Processorn har tex. inte flyttalsoperationer inbyggt, så fixpunktsmatematik krävdes för att få upp prestandan. Flera trick gick åt, och den som är intresserad är välkommen att studera (försöka tyda) programkoden. 215 FIR-tappar i 20 kHz gör att utsignalen blir fördröjd med $\sim 5,5$ ms i förhållande till insignalen. Förutom denna grupptidsfördröjning så saknar sincfiltret fasförskjutningsfenomen kring brytfrekvensen vilket är en intressant bieffekt.

20 kHz samplingsfrekvens är ganska så högt i förhållande till vilka frekvenser som kan sättas på filtret. Det är en avvägning för att undvika vikning i frekvens på ingången. En lägre samplingsfrekvens hade medgivit

fler FIR-tappar dvs. snävare filter. Men det hade krävt ett analogt lågpasfilter av högre ordning på ingången för att ta bort ljud och brus ovanför 5 kHz som annars kan ställa till det.

Programvaran finns tillgänglig på GitHub och är släppt under en öppen källkodslicens [6]. På samma sida finns även länkar till en installationsguide av utvecklingsmiljön för den som behöver.

Förutom utvecklingsmiljön behövs en USB till mikro-USB-kabel för programmeringen.

Programvaran i sig är strukturerad i två huvudsakliga delar. En del tar värdena från potentiometrarna och applicerar sincfunktionen för att beräkna fram de FIR-tappar som ska användas. Den andra delen styrs av ett tidsinterrupt som sker exakt 20 000 gånger per sekund. Den gör sampling av in-

signalen, faltningsberäkning med FIR-tapparna och skickar ut den filtrerade signalen till den analoga utpinnen.

Programmets versionsnummer

Kör i Arduinomiljön med Trinket M0 ansluten till PC med mikro-USB-kabeln.

Öppna seriekonsolen (Ctrl+Skift+M) så printas versionsnummer ut tillsammans med potentiometerinställningarna två gånger per sekund. □

LF-filtrets egenskaper

Matning:	+3 till +6 V DC matning, ~17 mA (max 22 mA) @ gul/röd LED).
Förstärkning:	-60 – 0 dB
Insigalområde:	±1,5 V Max 6 mVrms vid 0 dB förstärkning.
Egenbrus:	0,1 mVrms (på ingången).
Överstyrningsindikator:	LED – Släckt = OK, Gul = nära överstyrning och Röd = överstyrd.
350 – 950 Hz:	CW BP-filter med 100 Hz bandbredd.
1 – 4 kHz:	AM och SSB LP-filter.
Filtrets branthet:	0,1 dB/Hz vid brytfrekvenserna i lågpasläge. 0,07 dB/Hz vid ±50Hz från centerfrekvensen i CW.
Utsignal:	Obelastad max ±1,5 V. Utimpedansen beror av seriemotståndet mellan DAC och utgången.
Test av filtret:	Filtret är provat genom lyssning på CQWW CW contest samt ett antal AM- och SSB-sändare.

Referenser:

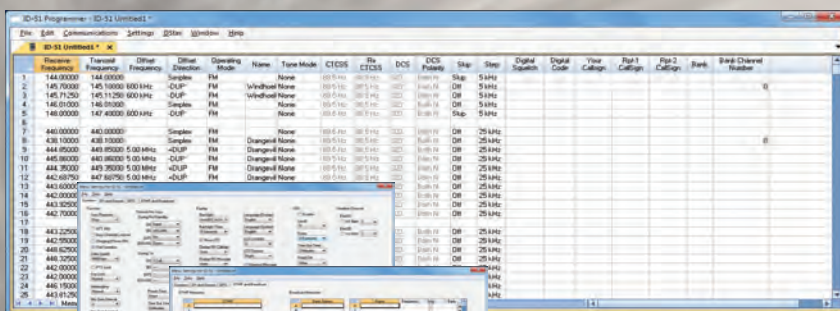
- [1] Lagerförs av bland andra Electrokit – <https://www.electrokit.com>
- [2] <https://sv.wikipedia.org/wiki/IIR-filter>
- [3] [https://sv.wikipedia.org/wiki/FIR_\(signalbehandling\)](https://sv.wikipedia.org/wiki/FIR_(signalbehandling))
- [4] <https://sv.wikipedia.org/wiki/Faltning>
- [5] https://en.wikipedia.org/wiki/Sinc_filter
- [6] https://github.com/moggen/m0_filter

Länkar:

Trinket M0 hemsida: <https://www.adafruit.com/product/3500>
Microchip, sök på: ATSAM21E18 – <https://www.microchip.com>

Gör din radio redo, enkelt med RT Systems

Var beredd inför höststormar och oväntade händelser. Din radio kan bli oundgänglig.



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!

447
435 olika program att välja från.
Hitta din radio på: www.rtsystems.com

Gå in på www.rtsystems.com och hitta din återförsäljare!
RT Systems produkter finns hos Mobinet och Limmared Radio Data.
www.rtsystems.com

rt SYSTEMS
RADIO PROGRAMMING MADE EASY

Förslag till dagordning

SSA:s årsmöte 2021

1. Årsmötets öppnande.
2. Val av ordförande för årsmötet.
3. Val av sekreterare för årsmötet.
4. Val av två personer att jämte ordförande justera års-
mötesprotokollet och att tillika tjänstgöra som rösträknare.
5. Fastställande av dagordning för årsmötet.
6. Tillkännagivande av vid årsmötet uppgjord röstlängd
samt beslut om adjungering (inkl gäster).
7. Fråga om årsmötet är stadgeenligt utlyst.
8. Föredragning av verksamhets- och kassaberättelser för
föreningen och dess fonder.
9. Föredragning av revisionsberättelser för föreningen och
dess fonder.
10. Godkännande av verksamhets- och revisionsberättelser.
11. Fastställande av resultat- och balansräkningar.
12. Beslut i anledning av uppkomna resultat enligt fastställda
balansräkningar.
13. Beslut om ansvarsfrihet för styrelsen för dess förvaltning
under föregående verksamhetsår.
14. Fastställande av val av styrelseledamöter fram till nästa
årsmöte.
15. Fastställande av val av revisorer och ersättare för innevar-
ande verksamhetsår.
16. Val av ledamöter i valberedningen fram till nästa årsmöte.
17. Val av poströsträknare och ersättare fram till nästa års-
möte.
18. Föredragning och beslut vad avser medlemsmotioner.
19. Föredragning och beslut vad avser styrelsepropositioner.
20. Föredragning och fastställande av verksamhetsplan och
budget för innevarande verksamhetsår samt, i preliminär
skick, för nästkommande verksamhetsår.
21. Fastställande av medlemsavgifter och avgift för ständigt
medlemskap för nästkommande verksamhetsår.
22. Årsmötets avslutande.

Motion till SSA:s årsmöte

Bakgrund

Under april och maj 2020 har två av styrelsens fem ledamöter avgått. Eftersom något årsmöte inte hölls i april så kunde SA6RTJ Bernt Eriksson inte formellt väljas in i styrelsen utan adjungerades till dess ett årsmöte kan bekräfta valet.

Lydelsen i föreningens stadgar paragraf 16:1 är

Om styrelsen kallas senast 15 dagar före styrelsemöte är den beslutsmässig om minst tre (3) ledamöter deltar; i övriga fall krävs att hela styrelsen deltar.

Om ytterligare två ledamöter lämnar sitt uppdrag innan föreningen hinner genomföra det uppskjutna årsmötet så går det att tolka stadgarna som att styrelsen fortfarande är beslutsmässig eftersom det räcker att "hela styrelsen deltar" vid styrelsemötena.

Även efter det uppskjutna årsmötet så är styrelsen decimerad till årsmötet 2021.

Vad gäller fyllnadsval säger stadgarna paragraf 13:9 att

Om styrelsen anser att fyllnadsval inte kan vänta till nästkommande årsmöte skall valberedningen agera på motsvarande sätt som ovan och ett extra årsmöte inkallas.

Personligen anser jag det märkligt att inte revisorerna nämns i 13:9.

Lösning

En lösning på de problemen som jag beskriver ovan och som inte enbart behöver uppkomma i samband med en pandemi är att årsmötet också väljer styrelsesuppleanter som ersättning för ledamöter som lämnar styrelsen i förtid eller som på annat sätt inte längre kan fullgöra sitt uppdrag.

Självklart borde också revisorerna ha rätten att kalla till extra årsmöte för fyllnadsval, min uppfattning.

Yrkande

Yrkande 1:

Jag yrkar att stadgarna ändras så att vi inför suppleanter som är beredda att träda i tjänst om ledamot lämnar sitt uppdrag i förtid enligt följande:

Paragraferna 13:1–3 ändras så att paragrafernas lydelse "om vakans uppstår sker fyllnadsval, om så är möjligt, året därpå" stryks.

Införande av paragraf 13:3b med lydelsen

Val av tre (3) styrelsesuppleanter för en tid av ett (1) år. Om styrelseledamot lämnar styrelsen i förtid lottas genom revisorernas försorg vilken suppleant som ska träda i tjänst. Styrelsen har om suppleant ska ersätta någon av befattningarna ordförande, vice

ordförande eller kassaförvaltare att själv konstituera sig. Om vakanser i styrelsen uppstår och det inte finns suppleanter att tillgå sker fyllnadsval, om så är möjligt, året därpå.

Yrkande 2:

Jag yrkar att stadgarnas paragraf 13:9 ändras till följande lydelsen

Om styrelsen eller revisorerna anser att fyllnadsval inte kan vänta till nästkommande årsmöte skall valberedningen agera på motsvarande sätt som ovan och ett extra årsmöte inkallas.

Stockholm den 4 juni 2020
SMORUX Pontus Falk

Kallelse till SSA årsmöte 2021

På grund av den rådande coronapandemin kommer årsmötet 2021 att genomföras digitalt på samma sätt som årsmötet 2020. Vi planerar för streaming på Internet, så att medlemmarna kan följa förhandlingarna. Medlemmarna ges tillfälle att rösta i förväg per brev (röstsedel finns på s. 64 i detta nummer), e-mail eller efter inloggning på SSA hemsida.

Kallade

Anders Larsson, SM6CNN	Ordförande
Jonas Hultin, SM5PHU	Vice ordförande
Dag Florén, SM0KDG	Kassaförvaltare
Bernt Eriksson, SA6RTJ	Ledamot
Jens Zander, SM0HEV	Tillträdande ordförande
Tomas Thelberg, SM2OAE	Tillträdande ledamot
Peter Rosenthal, SM0BSO	Revisor
Per Ewing, SA0AGV	Revisor
Ann Lundell, SM0ZEU	DL0
Per-Åke Södergren, SA1BFP	DL1
Niklas Lind, SM2UVU	DL2
Johan Karlsson, SA3BYC	DL3
Lars Pettersson, SM4IVE	DL4
Morgan Lorin, SM5BVV	DL5
Reino Larsson, SM6YED	DL6
Bo Hasselquist, SM7HZK	DL7
Eric Lund, SM6JSM	
Jonas Ytterman, SM5HJZ	

Datum: 24 april 2021 kl 1300
Plats: Jitsi Meet

Anders Larsson, SM6CNN
SSA ordförande



Svar på motion till SSA:s årsmöte

Styrelsen har inte varit fulltalig under del av 2020 och 2021. Trots detta har styrelsen varit beslutsmässig vid varje styrelsemöte. Samtliga styrelsemöten har hållits digitalt över Skype eller Jitsi. Styrelseledamöter som t.ex. varit på resa har därför inte varit förhindrade att delta.

Styrelsen har klarat sitt uppdrag utan men för föreningen.

I stadgarna finns de möjligheter som erfordras för fyllnadsval och extra årsmöten när nöden så kräver.

Styrelsens svar

Yrkande 1, tillsättande av suppleanter
Om suppleanter skall kunna bidra till styrelsearbetet som ersättare måste de delta i varje styrelsesammanträde. Detta bidrar inte till styrelsearbetets effektivitet och kvalitet. Styrelsen ser inte behovet av suppleanter.

Skulle vakanser uppstå som innebär att styrelsen inte anser sig kunna fullfölja sitt uppdrag gäller paragraferna 13:1–3 i sin nuvarande lydelse.

Styrelsen föreslår att årsmötet avslår Yrkande 1.

Yrkande 2: Om styrelsen eller revisorerna anser att fyllnadsval inte kan vänta till nästkommande årsmöte skall valberedningen agera på motsvarande sätt som ovan och ett extra årsmöte inkallas.

Att revisorernas uppdrag skulle utökas är irrelevant. Deras uppdrag är inte operativt utan att granska och bedöma måluppfyllnad samt förmågan till ”god ekonomisk hushållning”.

Det är valberedningens enskilda sak att rekrytera till de poster som finns i styrelsen, och föreningen i övrigt, utan överprövning eller aktivitet av revisorerna.

Styrelsen föreslår att årsmötet avslår Yrkande 2.

Ny anropssignal och medlem			
SA0CSB	Carl Emanuelsson	Päronstigen 23	134 37 Gustavsberg
SA0CTM	Anders Lindberg	Ribblingsväg 73	192 52 Sollentuna
SA0DEF	Mattias Wik	Bärbacken 5	181 60 Lidingö
SA0OHL	Tobias Ohls	Ymsenvägen 5 lgh 1406	120 38 Årsta
SA2SAA	Alessandro Gromme	Sävastvägen 31	961 47 Boden
SA6MBR	Martin Bramsved	Stormossevägen 1	438 91 Landvetter
SA6MEA	Anders Isaksson	Perstorp 392	305 97 Eldsberga
SA7CRE	Christian Reslow	Utvägen 4	243 31 Höör
SA7IAN	Jörgen Prené	Bredvägen 7	291 50 Kristianstad
SA7IBM	Vladimir Bajceta	Piruettvägen 7	246 50 Löddeköpinge
SA7PVK	Anna Gradin	Takstigen 7	574 50 Ekenässjön
SM0-8549	Linus Engvall	Tenorgränd 13E	175 48 Järfälla
SM4-8546	Richard Wikberg	Åsgatan 50D	791 72 Falun
SM6-8547	Rafael Andersson Lipcsey	Lerbäcksängen 2	422 50 Hisings Backa
SM6-8548	Ken Eriksson	Ugglarp 23 Mellangården	432 97 Rolfstorp
SM7-8545	Per-Göran Nilsson	Sjöstadsvägen 8 A lgh 1004	593 44 Västervik
Ny anropssignal			
SA0KBJ	Lars Eriksson	Kolonivägen 15	141 44 Huddinge
SA6FUL	Tinny Gidensköld	Gamletullsgatan 55	302 23 Halmstad
SA6TIG	Simon Pedersen	Brattås 713	473 95 Henån
SA7LAB	Michael Axelsson	Lindbyttallgatan 15	387 94 Borgholm
SM6F	SM6CUK, Lars-Göran Persson		
SE6J	SM6XHM, Johan Lagergren		
Ny medlem			
SA7LHJ	Henrik Ivarsson	Österlenvägen 483	271 78 Löderup
SM6WMZ	Erik Andersson	Blackevägen 18	417 16 Göteborg
Ständig medlem			
SM6BNA	Hans-Olof Sundell	Hästebrunnsvägen 33	475 36 Kalvsund
Återinträde			
SA6AWJ	Johan Frankzén	Kristianstadsvägen 59	312 32 Laholm
SM3BFH	Sten-Åke Körner	Fagerbacken 36	831 48 Östersund
SM3NGA	Bernt Johansson	SJ-vägen 6	864 96 Stöde
SM6TEB	Owe Lövgren	Timmervägen 7 B lgh 1404	541 64 Skövde
SM6WKB	Peter Johansson	Kungsgatan 51 lgh 1001	441 31 Alingsås



Nya telefonnummer

Kansliet kommer från och med månadskiftet april/maj 2021 ha nya telefonnummer.

De nya numren är

0709-585702

Kansliet, Therese

~~08-58570273~~

0709-585705

Kansliet, Jonas

~~08-58570276~~

0709-585706

Arkivet, Eric

~~0505-13100~~

0709-585708

SSA ordförande

~~08-58570277~~



Ham-annonser

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

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

Annonstext skall finnas SSA tillhanda enligt QTC tidplan som återfinns i denna tidning.

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 eller Föreningen Sveriges Sändareamatörer
Box 45, 191 21 Sollentuna
Tel 08 - 585 702 73 (mån-tor 9-12)

Säljes

Slutsteg CT-450, i originalskick med bland annat två 813. Kopplingsschema medföljer.

Prisidé 1000 kr.

Betalas vid hämtning i Stuvsta.

SM0JW, Boris
070-7518110



Säljes

3-bent fackverksmast galvaniserat stål, 25 cm x25 cm x25 cm x 3 m. 4 sektioner stackningsbara till 12m med bottenfäste för ingjutning. Pris 2000 kr, endast hämtning Strängnäs

SM5NNH, Tom
073-6675365

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 (b x h).

I den händelse att du enbart har bilder som papperskopior går det bra att skicka dem till mig, så skannar jag in dem. Önskas dessa bilder i retur anger du det i följebrevet.

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

eller

Föreningen Sveriges
Sändareamatörer

Box 45, 191 21 Sollentuna

Tel 08 - 585 702 76 (mån-tor 9-12)

QTC Amatörradio - tidplan

Nr	Manusstopp ¹	Annonser ²
5, 2021	Ons 2021-04-07	Tis 2021-04-20
6, 2021	Tis 2021-05-04	Mån 2021-05-17
7/8, 2021	Lör 2021-07-10	Fre 2021-07-23
9, 2021	Sön 2021-08-08	Lör 2021-08-21
10, 2021	Ons 2021-09-08	Tis 2021-09-21
11, 2021	Ons 2021-10-06	Tis 2021-10-19
12, 2021	Sön 2021-11-07	Lör 2021-11-20
1, 2022	Sön 2021-12-05	Lör 2021-12-18

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

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

Tidplanen finns även tillgänglig på ssa.se Sök på: tidplan

SM4JHA, Per Danielsson

Per Danielsson SM4JHA i Mora avled torsdagen den 4 mars i en ålder av 85 år. Per var känd som fritidsmusiker och radioamatör. Han startade sitt musikintresse i unga år, han började med privatradio i slutet av -60 talet, han lärde sig telegrafi och tog C-certifikat 1978, de tog därefter inte många år förrän han avlade 80 takt och blev A-amatör. Under dom sista 10 åren ägnade han den mesta tiden till sitt musikintresse.



Ett sista 73 från alla vännerna i Siljans Bygdens Sändare Amatörer genom SM4JDP Peter Pellams

SM7ALI, Tage Karlsson

Vår radiovän SM7ALI Tage som nu är Silent Key, loggade så gott som dagligen in på NOMIRA-ringen, 3623 kHz. In i det sista var han klar i tanke och ord, och hans stämning med skånsk brytning gladdade oss alla. Han berättade om väder och vind i Hulshult, om katten Hubert, och tacksamheten för hemhjälp och hemsjukvård.



Tidigt väcktes hans intresse för teknik och radio. Stinsen i Örkellunga, som använde telegrafi för kommunikation gjorde honom nyfiken på "långa och korta". Var det kanske det som var orsaken till att han efter ett antal år fick sitt amatörradiocertifikat.

Tage byggde till att börja med sin egen utrustning, och in i det sista fixade han sin radioutrustning när så behövdes. Under största delen av sitt liv arbetade han som civilanställd vid försvaret, då som bilmekaniker på P2 i Hässleholm

Som 101-årig radioamatör, blev Tage något av en "kändis" bara några veckor före sin död, och det efter ett kort reportage i Sveriges Television. Kommentarererna var många och positiva, både från allmänheten och i amatörradiokretsar. Vilken utstrålning, så skärpt och så naturlig!

Det kommer att vara få svenska radioamatörer, som genom några minuters TV-reportage, lämnar så tydliga avtryck och intryck som SM7ALI. Ända bort till USA nådde berättelsen om denne man, som trots sin ålder, greppade mikrofonen och höll kontakt med sina vänner. Han var inte isolerad i sin trevliga stuga, radiovågorna förde hans röst över land och hav. Nu har han lämnat oss, men med flaggan i topp. Minnet av SM7ALI kommer inte att lämna oss!

Vi önskar Frid över hans ljusa minne!

NOMIRA-vännerna genom SM7BUA Mats



Silent Keys

SA7CGJ	Jan Sjöholm	Eslöv
SM2GTR	Ingel Haraldson	Lycksele
SM3AKW	Carl-Georg Mohlin	Härnösand
SM5MCZ	Sven-Arno Thorstensson	Söderköping
SM6YWU	Jan Alsin	Göteborg

Medlemsavgifter			
Inom Sverige		Utanför Sverige ¹	
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

IBANKod: SE79 9500 0099 6042 0052 2771

Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Plusgiro: 5 22 77 - 1

Bankgiro: 370 - 1075

web-plats: www.ssa.se

Kansliet i Sollentuna

Postadress Box 45 Expeditions- Tisdag – torsdag 9.00 – 12.00
191 21 Sollentuna tid Måndag & fredag, ingen expeditionstid.

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

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

Telefon 08 – 585 702 73 e-post therese@ssa.se

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

Telefon 08 – 585 702 76 e-post hq@ssa.se respektive
hamshop@ssa.se

Arkiv och administrationen av specialsignaler i Karlsborg

Postadress Bastustigen 26 Kansliet i Karlsborg hanterar föreningens arkiv.
546 33 Karlsborg Administrationen av specialsignaler handhas från
Karlsborg genom e-postadressen signal@ssa.se
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 sm6jasm@ssa.se

SSA kansli är stängt för besök

Med omtanke om våra medlemmar och personal är
kansliet i Sollentuna stängt för alla besök.

Vi finns som vanligt till hands på telefon och e-post.

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

Kansliet genom SM5HJZ, Jonas

Leverans av provfrågor

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

Kansliet genom SM5HJZ, Jonas

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

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

Utebliven eller skadad tidning

meddelas SSA:s kansli: therese@ssa.se

Adressändring

www.ssa.se/ssa/adressandra/

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

Typsnitt: Garamond, Gotham och Myriad.

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

QSL-information

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

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

Inkommande kort

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

DC0 SM5CCT, Bengt Eriksson

DC1 SM1TDE, Eric Wennström

DC2 SA2APO, Håkan Fahlén

DC3 SM3NXS, Sten Holmgren

DC4 SM4DQE, Lars Dahlgren

DC5 SA5FYR, Carola Leeman

DC6 SM6EAT, Roland Johansson

DC7 SM7HPK, Uno Lod



Årsrapport 2020

Årsmötet 2020 var planerat att hållas i Östersund. Föreningen Jemtlands Radioamatörer, SK3JR hade planerat en innehållsrik årsmöteshelg i april. På grund av den rådande pandemin blev mötet till att börja med uppskjutet men till slut organiserades ett digitalt årsmöte med möjlighet för medlemmarna att avge sina röster för varje beslutspunkt i dagordningen. 138 medlemmar utnyttjade denna möjlighet via vår hemsida www.ssa.se. Stort tack till SK3JR för ert engagemang.

Årets resultat är fortsatt positivt. Den förväntade nedgången av kapitalinkomsterna har balanserats av reducerade kostnader för resor och uppehålle i samband med planerade evenemang. NRAU- och IARU Region 1 möten genomfördes digitalt. HAM radio mässan i Friedrichshafen ställdes in. Ungdomsläger blev inställda med mera.

PTS har tillställts en årsrapport utformad enligt mallen i delegationsbeslutet.

Under året har 56 nya radioamatörer blivit certifierade. Det är en minskning jämfört med 2019 till stor del beroende på svårigheterna att genomföra utbildning under rådande pandemi. Antalet provförrättningar har minskat. Likaså antalet förrättade prov. Fem ekonomiska bidrag har betalats ut till klubbar som genomfört utbildning som avslutats med provförrättning. Åtta hitflyttade radioamatörer med utländska HAREC-certifikat har fått svensk anropssignal.

Styrelsen har haft 12 ordinarie sammanträden. Samtliga möten har genomförts digitalt. Trots uppkomna vakanser har styrelsen vid varje sammanträde varit beslutsför.

Intresset för HQ-nätet har fortsatt att öka till 475 incheckningar fördelade på 110 olika stationer vid 19 tillfällen.

Många klubb- och distriktsmöten har hållits digitalt. Detta har ofta medfört att medlemmar, som inte kunnat delta i fysiska möten av olika skäl, nu fått möjlighet att ta del av gemenskapen inom vår hobby.

Arkiv och filial i Karlsborg

Arkivet: Vi har under 2020 fått mottaga ett antal värdefulla donationer i form av QSL-kort, loggböcker, diplom och annat material av historiskt intresse. Världspandemin har medfört att antalet fysiska besök på kansliet har varit ytterst få. Inga klubbträffar eller möten har ägt rum sedan mars 2020. Vi har vid ett par tillfällen bistått PTS när tidigare licensierade amatörer önskat återupptaga hobbyn, tack vare de dokument som finns i arkivet. Jag tackar Lars SM5CAK för hjälp vid sorteringen av QSL för arkivet.

Specialsignaler: Den 31 december 2020 fanns det 482 gällande tillfälliga anropssignaler. Under året har det i Karlsborg expedierats 54 ansökningar om nya specialsignaler, vara nio fått avslag. Förlängningarnas antal var 313. Jag har sammanställt fyra kvartalsrapporter till PTS och lämnat underlag till årsrapporten.

Utgående QSL: Under 2020 har 12 kartonger QSL-kort vägande i snitt 12,6 kilo postats till DARC i Tyskland, som ombesörjer vidare utskick till världens QSL-byråer. Totalvikten var 151,6 kilo (motsvarande cirka 60 000 QSL), vilket är en nedgång från drygt 265 kilo år 2019; en minskning med 43 %. Jag vill även detta år tacka Hans SM6CVX för hjälp vid sorteringen av utgående kort när belastningen varit stor.

QTC taltidning: Elva nummer av QTC har lästs in, bränts som MP3-skivor och distribuerats till de synskadade medlemmar som så önskar. Alla nummer är även utlagda på ssa.se.

Kanslifilialen i Karlsborg har i övrigt per mail och telefon varit behjälplig vid frågor från medlemmar och andra intresserade. Undertecknad är tills vidare utsedd att vara "ständig sekreterare" vid styrelsens sammanträden en gång per månad.

Avslutningsvis vill jag tacka styrelsen och mina arbetskamrater Therese och Jonas SM5HJZ för mycket gott samarbete.

SM6JSM, Eric Lund
Arkivarie SSA

Kansliet i Sollentuna

Kansliet har från april och tills vidare varit stängt för besök på grund av pandemin. Under denna tid har hemarbete möjliggjorts, några dagar i veckan har även arbete på kansliet utförts efter egen planering och behov.

Trots situationen har de medlemmar som önskat hämta sina QSL-kort eller HamShop-beställningar kunnat göra detta på kansliet utanför kansliets dörr, dock efter att ha bokad dag för detta. Denna möjlighet har bara bemötts positivt av medlemmarna, enligt den feedback vi fått.

Beställningarna av HamShop-varor har ökat i samband med pandemin vilket i sammanhanget är positivt för föreningen. Detta märks inte minst på antalet sålda utbildningspaket och boken Rothammels Antenna Book blev under året något av en storsäljare. Under december erbjöds ARRL Handbook till ett reducerat pris vilket gav ett gott gensvar. Under året har kansliet levererat knappt 400 beställningar och drygt 800 artiklar.

Kansliet har enligt vår uppfattning trots allt fungerat bra även under denna rådande pandemi och inget har blivit lidande av situationen.

År 2020, sorterade QSL-gänget, bestående av Esko SM5AKP, Lennart SM5AOG, Bengt SM5CCT och Hasse SM0BYD, på kansliet cirka 180 kilo inkommande kort. Därav, mellan den 6 mars och 13 augusti, anlände endast 78 kg QSL. Som jämförelse, år 2009, veckan 5-12 mars, anlände 75 kg! Slutresultat för år 2009 blev nästan 900 kg!

På grund av av pandemisituationen stängdes sorteringen efter den 5 mars och återupptogs den 13 augusti. Efter torsdagssortering den 5 november 2020, ställdes åter sorteringen in, på obestämd tid.

Therese Thapper och Jonas Ytterman, SM5HJZ
Kansliet i Sollentuna

Sektioner

Sektion Digital

Sektion Digital har under året främst jobbat med DV-frågor där vi stöttat systemförvaltaren och bollat idéer hur vi kan förbättra DV för svenska radioamatörer. Vi har sjösatt ett arbete där vi från svenskt håll försöker hålla rent bland ogiltiga signaler i de olika systemen.

Sektionens sida på ssa.se försöker vi hålla levande med den info som kommer sektionen tillhanda. Det är fortsatt svårt med bidrag och här har undertecknad en önskan om hjälp med bidrag och synpunkter om hur vi kan bli bättre. Generellt får vi anse att det dock fylls på med digitalt innehåll både i QTC och på ssa.se i en godkänd takt. Men, vi kan bli bättre! Stort tack till alla som bidrar i stort som smått i detta arbete.

Sektion Digital har under 2020 släppt en lathund för DMR tillsammans med Sys.Admin för den svenska masterservern 2401. Lathunden ska ses som en hjälp i att komma vidare då detta digitala systemtänk är något nytt för många. Du hittar lathunden här; <https://www.ssa.se/digital/dokument/>

Vi har fått förstärkning i sektionen av SM0TSC Johan som Tekniskt sakkunnig – Digitala Radionät. SM0TSC är tillika Sys.Admin för den svenska masterservern 2401. Ett stort lyft för sektionen och välkommen Johan!

Sektionens har satt upp en lösning där man via det globala radionätet Winlink kan hämta hem senaste SSA-bullen via e-mail över HF, VHF och UHF. För mer info om detta system se;

www.ssa.se/digital/ssa-bullen-i-din-mejlorg-pa-winlink/

SA3BPE, Henrik Persson
Vice Sektionsledare Digital

Sektion EMC

Fokus ligger på att arbeta proaktivt och genom medlemskap i IARU-R1 Grupp C7 EMC, hjälpa till att påverka så marknaden inte översvämmas av produkter som hotar radiokommunikation.

I kommitté C7 fortgår arbetet med återkommande telefonmöten och cirkulerande av epost för att informera och hjälpa varandra i de olika länderna. Det största området kommittén jobbar inom är internationell standardisering där man bevakar de flesta standardiseringsgrupper.

Standarder som publiceras med felaktiga nivåer kan vara ett allvarligt hot mot störningsfri radiokommunikation. Därför gäller det att hela tiden vara med och bevaka standardiseringsarbetet och försöka påverka där det verkar vara på väg åt fel håll. Det finns specifika hot från nya tekniker som också kräver speciellt fokus. Dessa är till exempel solceller, trådlös laddning, vindkraftverk som har potential att generera mycket störningar i jakten på grön energi.

Under året har det även varit både NARU- och IARU-möten där samma frågor behandlats och diskuteras.

SM3PXO, Petter Gärdin
Sektionsledare EMC

Sektion HF

IARU-mötet som hölls under oktober 2020, representerades av Mats SM4EPR för HF:s räkning. SAC-kommittén ändrade reglerna för årets SAC-test genom att bland annat ta bort klassen "unassisted" så att alla är numera "assisted".

Radiopejlorientering (RPO)

Nationell tävlingsverksamhet: På grund av det rådande pandemiläget fick vi ställa in de tre uttagningstävlingarna inför VM. Dessa brukar hållas under april, maj och juni.

Göteborgs Rävjägare (GRJ) lyckades få till SM 3,5 MHz (dag+natt) 14-15 augusti. Tävlingsarna avgjordes i Lerum där GRJ fått hyra klubbstugan av Lerums orienteringsklubb. Många tvåbäddsrum, gott om utrymme i matsalen samt underbart väder gjorde att vi inte behövde trängas. Totalt var det 23 deltagare som kämpade på under natten och dagen.

SM-144 som ingår i uttagningstävling nr 3 ställdes in då det inte ansågs rimligt att åka lång väg för en enda tävling.

Internationell tävlingsverksamhet: NM i Danmark och VM i Serbien ställdes in och flyttades till 2021 med samma organisatörer.

Utrustning: Prova-på-kittet (3 RX + 5 TX) har lånats ut vid några tillfällen, bland annat till en scoutkår.

Rekrytering: Några/någon ny "rävjägare" har anslutit till våra jakter, dock behöver vi få in fler.

Publicitet, QTC och webb: Den nationella hemsidan för radiopejlorientering, www.pejla.se som sköts av Hans Sundgren SM5SVM har varit till stor nytta när vi förmedlat information inför varje försök till nationellt och internationellt tävlande.

Möten: Nationellt: Traditionellt SM-rävmöte med representanter från fyra klubbar hölls vid SM 3,5 MHz i Lerum i augusti.

RPO-funktionärerna i SSA är Peder Haugaard-Pedersen SM0GNS (nationella frågor) och Jan Palmquist (internationella frågor och Sveriges representant i IARU ARDF Working group).

SM5AQD, Håkan Eriksson
Sektionsledare HF

SM0GNS, Peder Haugaard-Pedersen
RPO

Sektion IARU

Generellt

Som redan rapporterats i QTC nr 11 och på SSA-webben, hölls under året ett virtuellt NRAU-möte 4-6 september under SSA:s ledning och Anders, SM6CNN svingade ordförandeklubban. Från SSA deltog förutom Anders: Kjell, SM7GVF (VUSHF/C5), Mats, SM4EPR (stand-in HF/C4), Petter, SM3PXO (EMC/C7) och Mats, SM6EAN (NRAU/IARU). Norge håller fortsättningsvis ordförandeskapet i NRAU.

Under 11-16 oktober höll IARU region 1 sin konferens virtuellt med 215 anmälda deltagare från 50 länder. Från SSA deltog Anders, SM6CNN (IARU-frågor/C3), Kjell, SM7GVF (VUSHF/C5), Mats, SM4EPR (stand-in HF/C4), Petter, SM3PXO (EMC/C7). Mats, SM6EAN deltog som IARU-R1 EC-medlem och organisatör av IT-applikationerna. Rapport har presenterats i QTC nr 12 och på SSA-webben.

Under mötet gjordes ett antal uppdateringar av bandplaner och reviderade svenska bandplaner över 30MHz är publicerade på SSA-webben. Se QTC nr 12 för lite ytterligare detaljer.

Under året har IARU börjat med förberedelserna till WRC-23 (ITU). Detta arbete koordineras globalt av Ole, LA2RR och involverar alla tre IARU-regionerna. Den viktigaste punkten så här långt är arbetet med samexistens mellan satellitnavigering och amatörradio i 23cm-bandet. Det är tydligt att EMC fortsätter vara ett stort hot mot amatörradion under 1 GHz och en betydande del av IARU R1:s budget går till att följa och påverka för en acceptabel radiomiljö. Arbetet fortsätter i IARU-R1 EMC-kommitté.

SM6EAN har som IARU R1 EC-medlem under året fortsatt varit ansvarig för koordination med ETSI (vilket primärt handlar om standarden för kommersiell amatörradioutrustning) och arbetar med IARU:s IT-verktyg vilket under 2020 innebar utrullning av ny webb och koordinering inför IARU-R1-konferensen.

HF (kommitté C4)

Under året lämnade Håkan, SM5AQD, sin roll som sektionsledare HF och därför uppstod också en vakans i sektion IARU.

VUSHF (kommitté C5)

Kjell, SM7GVF, representerar SSA i denna kommitté.

EMC (kommitté C7)

Petter, SM3PXO: Arbetet i kommitté C7 fortgår som vanligt med återkommande telefonmöten och cirkulerande av epost för att informera och hjälpa varandra i de olika länderna. Det största området kommittén jobbar inom är internationell standardisering där man bevakar de flesta standardiseringsgrupper.

Standarder som publiceras med felaktiga nivåer kan vara ett allvarligt hot mot störningsfri radiokommunikation. Därför gäller det att hela tiden vara med och bevaka standardiseringsarbetet och försöka påverka där det verkar vara på väg åt fel håll. Det finns specifika hot från nya tekniker som också kräver speciellt fokus. Dessa är till exempel solceller, trådlös laddning, vindkraftverk som har potential att generera mycket störningar i jakten på grön energi.

Virtuell konferens, C7 EMC

I och med att det denna gång var tvunget att hållas virtuella möten var deltagandet ovanligt stort även på C7 mötet. Detta är bra då fler blir informerade om den strid C7 hela tiden har för att skydda frekvensspektrum från onödiga signaler.

Två sessioner avhölls där medlemmar rapporterade om det arbete som kontinuerligt genomförs i kommittén.

De återkommande punkterna är standardiseringsarbete inom olika organisationer, det fortgående arbetet med att mäta bakgrunds nivåer

för att få statistik på hur radiomiljön förändras och rapporter om nya tekniker som riskerar att förstöra radiomiljön.

Gällande bakgrundsmätningarna har DARC (DL) ett system som nu är i drift med ett flertal stationer placerade i olika miljöer och genomför kontinuerliga mätningar. Målet är att få till mätstationer med så stor spridning som möjligt som över tid mäter bakgrundsbruset ("man-made noise"). Detta system sprider sig även till andra länder så fler platser kommer bidra till statistiken. Det är ett komplicerat projekt där varianter tas fram både hos SARL (Sydafrika) och DARC (Tyskland). DARC system har för närvarande är ett 50-tal mätstationer aktiva och samlar in data för utvärdering och vidareutveckling av mätsystemet.

Ett kommande teknikområde som är mycket oroande är trådlös laddning av fordon. Tanken är att induktivt överföra energi från laddaren till fordonet. Detta är tänkt att användas både stationärt i garage och parkeringar men också med monterade sändare i vägar så fordon kan laddas under färd.

Wolfgang Mahr OE1MHZ valdes till ny ordförande för kommittén och kommer att ha mycket att göra i de olika områdena kommittén arbetar, men många hjälper till eftersom det finns specifikt utsedda mycket kompetenta personer för de olika områdena.

SM6EAN, Mats Espling
Sektionsledare IARU

Sektion Radioteknik

Även om 2020 var ett väldigt speciellt år så har sektionen har liksom tidigare år fokuserat kring ett antal huvudområden:

- Artiklar till QTC
 - Support till medlemmar, distriktsledare och klubbar i teknik och experimentfrågor
 - Stöd till artikelförfattare
- Föredrag på klubbar och distriktsledarträffar

Intressant nog har av förklarliga skäl i första hand den sista av punkterna ovan drabbats negativ – på sätt och vis. Givetvis har alltså de fysiska presentationerna ersatts med virtuella dito. Det är förstås en helt annan sak att prata till en skärm än till en publik i samma lokal. Interaktionen är inte den samma. Varken för den som talar eller för de mer spontana frågorna och svaren, kommentarer eller rundfrågningar för den som kör presentationen. Under väldigt många år har fysiska kontakter med medlemmarna även genomförts på diverse mässor, träffar och loppisar – Inte för att sälja saker, utan primärt för att kunna erbjuda medlemmarna att ställa frågor, komma med synpunkter och inte minst även inspirera till nya ting att skriva om eller belysa på ett eller annat sätt. Den "normalen" vill vi givetvis återkomma till.

Från den positiva sidan innebär förstås att virtuella möten minskar resandet avsevärt. Det ger också möjligheten för den eller de som inte vill resa till mässan eller träffen att kunna vara med, från hemmets lugna vrå.

Vår hobby har verkligen visat sig från sin positiva sida avseende social interaktion utan att för den skull vara fysisk dito. Men det finns väl knappast någon som inte saknar den fysiska interaktionen. Det skall bli oerhört kul att kunna återuppta den delen under 2021.

Med mera tid hemma har förstås möjligheten också funnits att inte bara "prata i radio" utan även tid till egna experiment och byggen. Under 2020 mycket tid lagts på att presentera inspirera till enkla hembyggen. Mycket tankemöda går in i att presentera de där kanske enklare projekten som hart när alla kan behärska.

Tester av ny utrustning har givetvis förekommit för publikation i QTC. Intressant nog har inte så vidare mycket nytt rosat marknaden. Utrustningen har lånats från diverse källor, framförallt från importö-

rer av utrustningen som varit vänliga att låna ut dem. Till de lånade grejorna har en hel del köpts in för egna ej rabatterade pengar. Det är förstås en post som har behövs hållas nere, då en privatekonomi inte tål hur mycket som helst. Inga kostnader för grejorna har belastat SSA:s medlemmar.

Support till medlemmar och klubbar har liksom tidigare år primärt gjorts via e-post och telefonsamtal. Det har framförallt varit frågor till artiklar som varit. Återkopplingen till artiklarna har uteslutande varit positiv och har dessutom inspirerat till nya artiklar eller aktiviteter att genomföra. Alltså väldigt viktig och tacksamt mottagen återkoppling för att förbättra arbetet.

Liksom tidigare har alla artiklar även publicerats på hemsidan <https://radio.thulesius.se> Artiklarna har skickats från QTC:s redaktör i PDF-format och lagts på sidan så att alla kan läsa dem.

Det är fantastiskt kul att kunna inspireras av SSA:s medlemmar och samarbeta med andra (framförallt distriktsledare) för att inspirera till radioteknikhöjder. Undertecknad ser fram emot flera inspirerande tillfällen.

SMOJZT, Tilman D. Thulesius
Sektionsledare Radioteknik

Sektion Redaktion

Under 2020 reviderades upplägget för Sektion Rekrytering, Redaktion och Marknadsföring. Rekrytering och Marknadsföring lyftes bort och sektionen heter från och med våren 2020 Sektion Redaktion. Bakgrunden till detta är att SM6ZEM, Hans-Christian efter fyra mycket aktiva och för föreningen givande år önskade lämna över till nya krafter inom föreningen.

Flödet av bidrag till QTC-redaktionen har under året varit gott och kvaliteten på bidragen ligger i mina ögon mycket högt. Även på ssa.se kan en god ström av nyheter konstateras och bulletinen producerades med oförminskad styrka. Vår bulletinredaktör SM6VYP, Valle rapporterar att det under det gångna året skedde en kraftig minskning av bidrag på grund av pandemin. Många klubbar hittade dock ny vägar genom programmet Jitsi Meet och kunde på så vis kommunicera sin information. Under året tillkom bulletinsändningar på DMR och förteckningen över repeatrar som är länkade under bulletinsändningar uppdaterades. Under året har 41 stycken ordinarie bulletiner och 2 sommarbulletiner givits ut.

QTC publicerades på ssa.se de under den första vardagen i månaden med undantag av juli månad då inget nummer gavs ut.

Antalet kommersiella annonser i QTC låg ungefär på samma nivå som under 2019. Under 2020 och som under tidigare år erbjöd flera annonsörer rabatt för medlemmar i SSA.

Ett stort tack till alla medarbetare som under året bidraget med att skapa den goda kvalitet vi har i våra informationskanaler.

SM5HJZ, Jonas Ytterman
Sektionsledare Redaktion

Sektion Samhällsstöd Verksamhetsbeskrivning

Rollen innebär ansvar för arbetet med föreningens nödsambandsverksamhet. Detta innebär att marknadsföra amatörradio som en resurs för det reservsamband som kan förutses och kan komma att önskas eller avropas från Statliga och/eller kommunala organisationer med ett ansvar inom området skydd, säkerhet och hälsa. Sektionsledaren rapporterar direkt till SSA:s styrelse.

Plan för det gångna året, att:

1. **Samordna framdrivning med andra organisationer nationellt och internationellt.**

Resultat: Delvis genomfört genom partiell nationell kartläggning av lokala aktiviteter på klubb- och kommunal nivå. Arbetet fortsätter 2021 och bör ske via nya regionombud/vice SL.

Avsiktsförklaring med FRO (Kent Ahlqvist) har bevakats och ett arbetsmöte har genomförts under hösten.

2. **Etablera kontakter inom verksamheten med IARU, myndigheter och andra organisationer.**

Resultat: Kontakter och relationer upparbetade med EmComm-ansvarig i IARU Region 1 genom framförallt mailkontakter och ett gemensamt digitalt samverkansmöte under hösten.

Kontakt skapad med företrädare för SunNet vilket behöver utvecklas ytterligare.

3. **Marknadsföra radioamatörerna roll och SSA:s viljeinriktning avseende den samhällsnytta och resurs som radioamatörer utgör/kan utgöra.**

Resultat: Sektionsledaren deltog i av MSB in kallat samordningsmöte i Solna tidig vår, syftande att starta samverkan mellan staten och frivilligorganisationer för att stärka arbetet med civilt försvar. Sektionsledaren bjöd vid tillfället GD Jan Eliasson till SSA årsmöte i Östersund ... resten är Corona-historia tyvärr.

Samverkan uppstartad med Länsstyrelsen i V:a Götaland som pilot/försök och avses hanteras vidare under första halvåret 2021.

4. **Ta fram avtalsunderlag mellan klubbar eller enskilda radioamatörer och kommuner eller andra myndigheter.**

Avtalsutformning gjord och finns tillgänglig.

Övrigt förhindrat av pandemin:

- Utveckla planverk och underlag för kompetensutveckling för medlemmarnas behov inom nödsamband. Deltagande i klubbssamhang och kontakter/marknadsföring gentemot Länsstyrelsen V:a Götaland, FRO och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- Stödja klubbarna att skapa beredskap inför oväntade och onormala händelser där radioamatörernas kunskap och egna utrustning kan utgöra ett stöd till samhällets ordinarie resurser.
- Med mera

Budgetredovisning

Den aktuella budgeten för undertecknad har inte nyttjats då resor och aktiviteter har lagts i samband med resor i yrkesutövningen och/eller finansierats med separat sponsring. Sektionen har därav ingen ekonomisk redovisning.

SA6RTJ, Bernt Eriksson
Sektionsledare Samhällsstöd

Sektion Ungdom

Ungdomsgruppen hade för avsikt att under verksamhetsåret 2020 delta på NOTA i Norge och YOTA i Kroatien. På grund av coronapandemin var dock dessa evenemang tvungna att ställas in.

Möten

Under året har sex ungdomsmöten hållits, dessa har hållits över Skype och protokollförts i gängse ordning.

NOTA

Ungdomsgruppen hann boka resor till NOTA i Norge som senare inte

genomfördes. Till detta fanns budgeterat för resa och deltagande. Men likt mycket annat 2020 blev det inställt. Nu hoppas vi på 2021 istället.

YOTA

Till YOTA Kroatien hade Sverige tre platser till förfogande. Evenemanget blev skjutet till 2021 och vi hoppas kunna delta i år istället.

December YOTA Month

I december hölls December Yota month, ungdomsgruppen höll i år inga läger, men alla intresserade inbjöds att delta hemifrån eller över remote.

Övrigt

Under året har ungdomsgruppen bestått av Oliver SA5ODJ, Markus SA3BPG, Wilhelm SA6BET, Joakim SA0BSJ, Peter SA2BLV samt Gustav SA7GGO. Under hösten tillträdde Gustav SA7GGO som ordförande efter det att Oliver SA5ODJ lämnade stolen ledig på grund av tidsbrist.

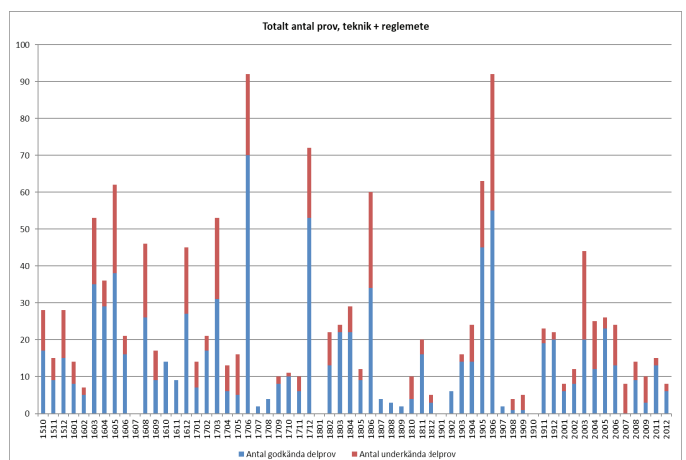
SA7GGO, Gustav Gotthardsson
Sektionsledare Ungdom

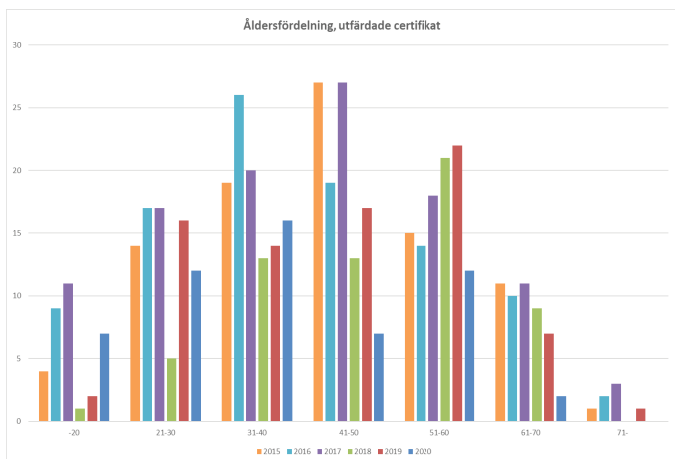
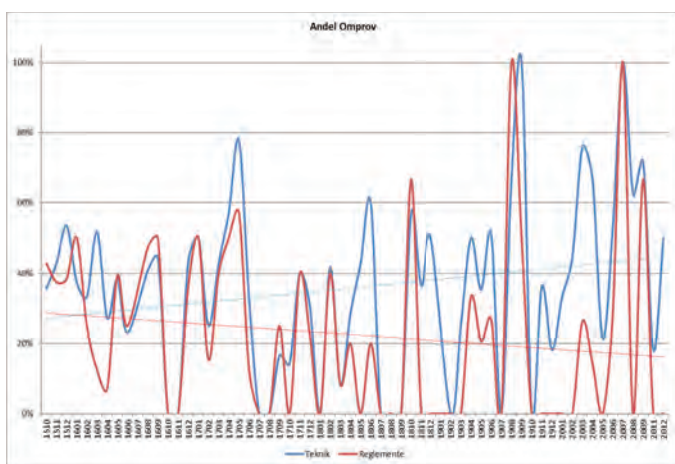
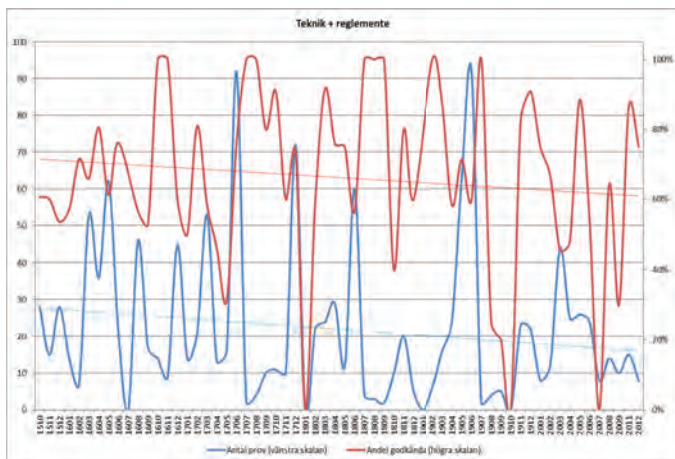
Sektion Utbildning och Certifiering

Året kan i siffror uttryckas som följer (föregående år inom parentes):

- 56 (80) nya certifikat har utfärdats
- 61 (82) procent av kandidaterna klarade båda delproven på första försöket
- Medianåldern för nycertifierade amatörer var 36 (45) år
- Antal förrättade prov var 127 (142)
- 44 (58) procent av teknikproven hade godkänt resultat
- 84 (81) procent av reglementesproven hade godkänt resultat
- 19 (21) procent av underkända teknikprov föll på enbart elsäkerhet
- Antal provtillfällen var 33 (36)
- Antal provförrättare vid årets slut var 33 (34)
- Antal aktiva provförrättare under året var 13 (18)
- Antal utbetalade utbildningsbidrag till klubbar var 5 (12)
- 6 (66) mindre uppdateringar har gjorts i KonCEPT-boken

En ny arbetsgrupp för onlineutbildning har haft 21 möten på Skype, dock utan att producera några externa resultat.





SM5PHU, Jonas Hultin
Sektionsledare Utbildning och Certifiering

Sektion VUSHF
Aktiviteter

Under året har möten i NRAU (4-6 september, se QTC nr 11) och IARU-R1 (11-16 oktober) hållits virtuellt över Internet. Sektionen representerades av Kjell, SM7GVF.

Under IARU-R1-mötet gjordes ett antal uppdateringar av bandplaner och reviderade svenska bandplaner över 30MHz är publicerade på SSA-webben.

Det trycktes på vikten av att bevara vårt 23 cm band, och undvika störningar mot satellitnavigeringstjänsterna. IARU lägger stora resurser på att bevara bandet inför WRC-23. Se QTC nr 12 för lite ytterligare

detaljer. Full rapport finns på IARU-R1:s hemsida:

https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/11/NS20_confrep-2.pdf

Det Nordiska VUSHF-mötet planerades 2020 av OH men fick ställas in på grund av pandemin. Preliminärt kommer ett möte hållas senare under 2021.

PTS har under året fortsatt dela ut specialtillstånd (6 månader per tillstånd) för hög effekt i 2,3 och 3,4 GHz-banderna. Dessvärre startade auktionerna av banden och året avslutades med att inga fler tillstånd delas ut. Även om en omstart av auktionerna görs får vi se dessa band som historia i Sverige.

Några tillstånd har delats ut av PTS i 70 MHz-bandet.

För den geostationära satelliten QO-100 har PTS givit tillstånd till högre effekt i 2,4 GHz-bandet. Effekten har varit anpassad till gles eller tätbebyggt område.

Mikrovågor

Jens, SM6AFV: Mikrovågsbandet 122 GHz har under året aktiverats för första gången i SM. Ett flertal tester har genomförts under sommaren 2020 på västkusten och i Dalarna.

Topplistan

Kjell, SM7GVF: Det har under året inkommit 15 uppdateringar till listan.

DX Rekord

- 50 MHz, Ingemar, SM6CMU: Inga förändringar i tabellerna för Första kontakter eller DX Rekord har inrapporterats.
- 144 MHz & upp, Anders, SM7ECM: Inga nya DX-rekord på något band har under året rapporterats till mig.

Första kontakt

Anders, SM7ECM: Några nya förstakontakter på EME: SM7GVF har kört FJ, Saint Barthelemy, på 144 MHz. SM7THS har kört HS, Thailand och PJ2, Curacao på 432 MHz.

VUSHF-spalten

Håkan, SM6CEN: Även under 2020 har spalten varit välfylld med artiklar och om aktiviteter på banden. Layouten har under året justerats. SM5EJN, Janne, har under året anslutit och ansvarar för rapportering av 50 MHz.

Fyrar

Micke, SA3AZK: På fyr-fronten har det inte hänt jättemycket. Några förfrågningar har kommit in gällande frekvenstilldelning/planering, men endast ett par av dessa har driftsatts. Peter, SM2CEW, skrev en bra artikel om bygget av SK2DR/B i QTC nr 11.

En inventering av vilka fyrar som verkligen är aktiva enligt de listor som finns har inletts, men tyvärr saknas ofta kontaktuppgifter till ”fyrvaktaren” vilket komplicerar saken. Du som är fyrvaktare, hör av dig!

Tester

Jan, SM4HFI: Aktiviteten i sektionens VHF-tävlingar för klubbträvlingen har varit god under året. Totalt 56 020 QSO i 2817 loggar från 278 olika stationer tävlande för 75 klubbar har hanterats under året. I Jultesten deltog 20 stationer varav två utländska. SM-OH-landskampen hanterades i år av oss. åtta svenska och 11 finska stationer deltog där Finland segrade stort även i år.

De regionala och subregionala testerna har mycket lågt deltagande från Sverige, och de flesta hanterar själv sin logg mot IARU Reg1 loggserver. Det låga antalet har inte gjort det meningsfullt att skapa

resultatlista för NRAU-testen i maj som SSA svarar för.

Sektionen svarar även för aktivitetstävlingar på 28 MHz. Totalt har 742 loggar från 86 olika stationer hanterats under året. Inga utländska stationer har sänt in logg.

Satellit

Håkan, SM7WSJ: I min roll som satellitfunktionär har jag varit behjälplig runt en del frågor hur man kommer igång via satellit. Även en del tekniska frågor runt utrustning och felsökning av denna. Det har även varit en hel del frågor runt hur PTS hanterar vår möjlighet att vara aktiva via QO-100 med upplänk på 2,4 GHz där vi har en väldig begränsning i tillförd effekt.

Repeater

Urban, SM5OXV: I år har det varit flutit på som vanligt, viss påverkan av covid 19.

En större rensning har genomförts av listan över repeaterar som har varit QRT eller planerade i över två år.

Det stora som har hänt under året är SvXReflector som har kopplat samman analoga repeaterar från Kiruna till Öland efter ostkusten. Vi hoppas att fler hoppar på tåget för att öka aktiviteten.

Jag har följande medhjälpare: SM0MMO, SA2BLV, SM4IHY, SM6GEV, SM7IOE samt SM6TZL med listor och kartor

SM6EAN, Mats Espling
Sektionsledare VUSHF

Distrikt

Distrikt O

Radioåret 2020 har ju som vi alla vet varit lite speciellt, med få fysiska möten men desto fler kontakter via radio och digitalt.

Distriktsmöte - val av distriktsledare

Distriktsmötet genomfördes i år digitalt, med cirka 40 inloggade deltagare. Vid mötet valdes Ann SM0ZEU till distriktsledare för en period om två år. Ann har utsett Sven-Erik SM0WAV till vice distriktsledare. I samband med mötet presenterades tre intressanta föredrag.

Aktiviteter i distriktet

Det finns många exempel på spännande och inspirerande aktiviteter. Ett lysande exempel är de lokaltrafiknät som Anders SA0CCA kör på onsdagar och fredagar. Anders har tilldelats distriktets hedersdiplom för detta fina initiativ med följande motivering ”*Anders har med dessa initiativ, och med oförminskad entusiasm, starkt bidragit till att öka aktiviteterna på våra amatörradioband både lokalt och nationellt.*”

Radioringar/nät körs av ett flertal klubbar i distriktet. En sammanställning finns på distriktets hemsida:

www.ssa.se/distrikt0/lokaltrafiknat/

- SK0QO arbetar med förberedelserna med en digital certifikatskurs, som flera klubbar kommer att kunna ha nytta av.
- SK0MT hann med tre föredragskvällar innan klubblokalen stängdes. Den informella fielddayen som arrangerades vid Skavlöten under hösten var mycket populär.
- AMPERNet har expanderat kraftigt under året, dels öster ut och dels söder/väster ut. Under 2021 räknar man med att komma längre norrut.

Flera klubbar har tagit tillfället i akt och passat på att renovera lokalerna. SK0UX renoverar stora delar av lokalerna, som tidigare drabbades av ett oturligt vattenläckage. SK0MT passade på att måla om alla golv

och sortera ut gammalt ”skräp”.

I distriktet har man börjat kartlägga repeatertäckning längre ut i skärgården.

Contestkörandet har varit mer aktivt än tidigare. Enligt uppgift är det fler deltagare i testerna under 2020 jämfört med tidigare år. Ett exempel är SSAHFCC där det skickades in fler loggar i år jämfört med föregående år.

Distriktets WebSDR mottagare har varit uppskattad, speciellt av amatörer som inte har egna mottagarantennor.

Trots pandemin har distriktet genomfört ett antal skrivningstillfällen. Detta har lett till ett flertal nya radioamatörer.

Verksamhetsberättelse för SSA besöksstation på Tekniska Museet SK0TM 2020

Funktionärer:

- *Jan-Olof Nilsson SM0IFP*, stationsansvarig, datorsystem, amprnet
- *Kåre Wallman SM5DSB*, antenner, kablage, mekanik
- *Kurt Ekdahl SM0UCC*, datorer, filmvisning, aprs
- *Stig-Åke Carlsson SM5BUH*, DX-samordnare
- *Hans Löf SM0BYD*, QSL-manager
- *Juliusz Sokolowski SA5JUS*, satellitkommunikation

Aktivitet under året:

- 45 godkända operatörer, SSA-volontärer med tjänstgöringsavtal.
- Pandemin med covid-19 har inneburit att stationen stängdes i mars 2020. 34 dagar under året har stationen varit öppen, onsdagar kl 17–19 och helger kl 11–17.
- 200 timmar bemannad drift under året samt cirka 30 timmar för uppdatering av antenner och övrig utrustning.
- 1 500 besökare har fått information om amatörradio.

DX-läget:

- 10 band DXCC, 2 567 Challenge-poäng,
- 339 av 340 länder godkända, endast 3Y Bouvet Island saknas.

Utrustning:

- Vi har testat en programvara för att boka tider på stationen för våra operatörer.
- Den är utvecklad för webbökning samt det finns applikation (Program-App) för iOS och Android. Tyvärr så har vi endast kunnat testa den i ett par månader men på den tiden så har den anpassats till vår verksamhet och fungerar relativt bra. Bokningskalendern synkas till vår Webbsida: <https://sk0tm.se/bokningskar-sk0tm-operatorer>
- Av Tekniska Museet har vi fått en datorer från överskottslager, den är tänkt att användas för WebSDR och kommer att installeras och testköras 2021.
- Amprnet har byggts ut med en 62cm antenn riktad mot Nacka, ytterligare antenn samt router kommer att installeras när tid ges under 2021.
- En begagnad Kenwood TS-2000 har vi reparerat och utökat med Signalink USB ljudkort för digital trafik och satellitkommunikation av SSTV från Internationella Rymdstationen ISS.

Övrigt:

Med vår uppgraderade satellitutrustning har bilder tagits hem från rymdstationen ISS.

SM0ZEU, Ann Lundell
Distriktsledare distrikt O

SM0WAV Sven-Erik
vice distriktsledare distrikt O

Distrikt 1

Under året har den gemensamma aktiviteten inom distriktet föga förväntande varit låg, planerade aktiviteter såsom fieldday, klubbmöten och DX-peditioner har ställts in.

SK1BL:s bägge QTH har fått sig rejåla ansiktslyftningar då mångårigt eftersatt underhåll på stugorna har åtgärdats.

Elsäkerhetsverket med SM4UKE har varit på ön och i samarbete med lokala radioamatörer gjort mätningar på den laddningsvägsträcka som byggts strax utanför Visby.

FRO Gotland förlorade under året sitt förråd samt möteslokal vilket påverkat aktiviteten, ny lokal delad med andra frivilligorganisationer är på gång.

Det har körts en del radio under året; i SSA:s HF-contest cup har det från ön loggats över 56 000 QSO i hundratals olika tester, det har även regelbundet deltagits i NAC på 144 och 432 MHz samt Månadstesten HF.

Ett antal försändelser med QSL-kort har kommit från byrån.

SSA-bulletinen har lästs på söndagar via den lokala repeatern SK1RGU (som återfått sitt gamla fina call!)

Inga nya certifikat har tillkommit under året men två radioamatörer har flyttat hit från fastlandet.

*SA1BFP, Per-Åke Södergren (genom SM1TDE, Eric Wennström)
Distriktsledare distrikt 1*

Distrikt 2

SK2AU – Skellefteå

Under 2020 blev det inte så mycket gjort av det vi hade tänkt göra, lite aktiviteter blev det ändå:

- Klubben firade 60 år med aktivering av specialsignal SK60AU
- Under hösten har vi haft digitala tisdagsträffar med hjälp av Jitsi Meet.
- R6 på Storklinta är nermonterad.

Medlemsantalet är 30 stycken.

SK2AZ – Piteå

Inte så mycket aktivitet under det gångna året. Vi är ett tjugotal medlemmar, och trots att vi sedan ett drygt år sedan kan stoltsera med en alldeles egen klubblokal så har vi av förklarliga orsaker avstått från fysiska träffar under året.

Aktiviteter har bestått av nedmontering av antenner och torn från vårt gamla repeater-QTH på Furubergets vattentorn i Piteå, och frakt av material till nya klubblokalen vid Kullen i Öjebyn.

Vi har haft en (1) klubbträff under mellandagarna, och den hölls utomhus. Vi eldade, grillade korv och fikade eget medhavt fika, och blev totalt fem amatörer + en XYL.

Vi ser med tillförsikt och optimism fram emot kommande säsong. Det kan bara bli bättre.

SK2GJ – Kiruna

Medlemsantalet för det gångna året har förändrats med ytterligare en medlem. En ny-gammal medlem har återvänt till klubben, SM2YUW, David Reveron. Medlemsantalet för det gångna året är således 15 stycken.

Verksamheter under 2020:

Under verksamhetsåret har sex protokollförda möten hållits varav ett möte har skett som videomöte. Fem möten har ställts in på grund av rådande covid-situation.

Under året har diverse surplusmateriel sålts från klubben för att trygga klubbkassan.

Då andra amatörer fått reda på, och önskat mer information om det trådradioprojekt som radioklubben gjorde mot LKAB i början av 90-talet, så har materialet nu publicerats som en artikel på vår hemsida.

Nätdelen till APRS-radion gick sönder under augusti och behövde repareras.

Ett EME-projekt utfördes på Eiscat i början av 1980-talet och filmades med VHS. Dessa filmer har nu konverterats till digitalt format. De involverade i projektet har gett tillstånd för publicering och det kommer att ske så snart vi hinner.

AmPrNet länkantennen vid överlämningspunkten från Sunet gick inte att nå via webb-gränssnittet under sensommaren. Ett lokalt besök gjordes för att utföra spänningsreset. Uppdatering av forward i länkenheterna till senaste version utfördes också i samband med detta. I övrigt har förbindelsen varit stabil under året.

I början av oktober utfördes antennarbeten på klubben. Log-periodaren för KV fälldes då ett antennelement hade lossnat. Samtidigt konstaterades att brytpinnen i den vertikala rotoraxeln återigen hade gått av. Reparation av detta utfördes. De gamla yagi-antennerna samt elevatoren för VHF och UHF demonterades. Ny elevator samt nya X-yagi för VHF & UHF monterades. Extra vertikalantenner för lokalkommunikation monterades samtidigt.

Styrelsen har återupptagit dialogen med Samhällsomvandlingen för att under kommande verksamhetsår föra en mer ingående dialog om flytten av klubbstugan.

Klubben har blivit tillfrågad om att ställa upp som bisittare och översättare då utländska forskare och elever på IRF vill avlägga prov för amatörradio-certifikat hos SSA.

SK2HG – Kalix

Finns inte mycket att rapportera det har ju varit väldigt tunt med aktivitet på grund av pandemin, vi har bara träffats några gånger under 2020. 30 betalande medlemmar hade vi 2020.

SK2AT – Umeå

Varavslutning utomhus Ormberget Holmsund med korvgrillning och föreläsning av klubbens nya flexradio.

Höstuppstart tillika utomhus med coronaavstånd och korvgrillning och kaffe. I övrigt har det varit väldigt låg aktivitet. Ett antal medlemmar har samlats vid ett par tillfällen för att röja upp i klubbens lokaler. Några repeaterprojekt har slutförts samt ett antennbygge MOXON för 40 m. Denna väntar på uppsättning.

Några digitala klubbträffa via Jitsi. Några av klubbens medlemmar har kört ett antal tester, samt så sköttes säkerhetsamband vid två stycken rallyn kring Väannes. Klubben har idag 109 medlemmar.

*Niklas Lind, SM2UVU
Distriktsledare distrikt 2*

Distrikt 3

Johan Karlsson, SA3BYC, distriktsledare under perioden 2020-04-18 till 2020-12-31.

Inledning

Vid distriktsmötet i Sundsvall den 18 april avgick Hans, SM3GDT, som DL. I samband med detta så föreslog valberedningen mig, SA3BYC, som ny DL till ordinarie val våren 2021. Nyval av distriktsledare kommer att ske enligt stadgarna vid distriktsmötet 2021.

Verksamheten i distriktet under min period som DL har präglats av covid-krisen vi är inne i. Detta har medfört att jag fått verka virtuellt de fysiska mötena har inskränkt sig till ett vår och ett höstmöte.

Distriktsmöten

I distriktet har hållits ett vårmöte, Sundsvall 2020-04-18 hos SK3BG. Samt ett höstmöte 2020-10-03 i Sollefteå. Dels lokalt, dels via Jitsi. Mötesprotokoll finns att hämta och läsa i arkivet för distrikt 3 på ssa.se
Enligt stadgarna skall även ett klubbledarmöte genomföras under året. Då intresset visade sig svalt fattade jag i december beslutet att ställa in det med hänvisning till covid-restriktionerna.

DL:s aktiviteter

Förutom de två distriktsmötena och SK3JR:s årsmöte i Östersund har jag deltagit i ett stort antal Jitsi möten. De klubbar som haft regelbundna möten inom distriktet är; SK3BG-Sundsvall, SK3GA-Hudiksvall och SK3GK-Gävle. SK3JR, Östersund, har inte startat upp på Jitsi utan kört en kortvågsring (80 m) varje vecka.

Jag är operatör på SSA Bulletinen SK3SSA. Har då kunnat informera som lokala QTC om händelser i distriktet. Vi har nu även ett team om tre operatörer som kan bytas om med Bullen.

Trots att jag inte kunnat fungera som DL under normala förhållanden så tycker jag att det gått förvånansvärt bra. Tack vare Jitsi som blivit lite av en distriktsstandard har jag kunnat delta i de största klubbarnas aktiviteter troligen mer än om jag skulle besökt deras möten på vanligt sätt.

Övriga aktiviteter i distriktet

Ett antal field day liknande aktiviteter, utifrån de instruktioner och restriktioner som finns har genomförts utomhus. Klubbar och enskilda medlemmar har arrangerat dessa.

Henrik, SA3BYP, vice sektionsledare Digitalsektionen, har startat upp Bulletin verksamhet på digitala medier. Digitala sändningarna går ju även över nätverk som gör det möjligt att lyssna och delta i princip över hela världen. Spännande och bra jobbat Henrik.

Under 20 års tid har besöksstationen i Utanede, SI9AM, Thailändska Paviljongen, bedrivit uthyrning. De senaste åren har också verksamheten dragits med vikande uthyrning och besöksiffror. Covid-krisen blev dråpslaget mot ekonomin. Beslut fattades därför att avsluta verksamheten.

Utbildning

På grund av restriktionerna kring covid har en majoritet av planerade utbildningar fått ställas in. Dock har vi i distriktet haft en viss verksamhet, dels virtuellt via Jitsi, men även viss utbildning inom ramen för restriktionerna för personliga möten. Ett antal radioamatörer har därigenom tillkommit.

Flera klubbar ligger dock i startgroparna och har färdiga planer för distansutbildning 2021. Onekligen en trend i tiden med tanke på hur utbildning i övrigt bedrivs på alla nivåer i skolan.

Slutord

Förhoppningsvis kan vi se ett slut på restriktionerna kring resor och möten 2021. Det kommer dock vara mycket begränsad fysisk mötesaktivitet första halvåret.

Virtuella möten som Jitsi och olika aktiviteter kommer därför fortsatt att vara viktiga. Min förhoppning är att Jitsi-mötena ska fortsätta. De innebär en fantastisk möjlighet för kontakter mellan klubbarna och nya möjligheter till gemensamma aktiviteter och informationsutbyten.

SA3BYC, Johan Karlsson

Distriktsledare distrikt 3, under perioden 2020-04-18 till 2020-12-31

Distrikt 4

Distriktet har hållit ett distriktsmöte på grund av pandemin mötet arrangerades av SK4TL Örebro. Jag har i egenskap av DL besök Dådrens

sommarläger SK4AO vice DL har varit SM4HFI Jan Wedin. Det finns 37 klubbar i distriktet, endast 16 är medlemmar i SSA.

SK4AO: Ingen återkoppling.

SK4AV: Karlstads Sändare Amatörer KSA. 15 medlemmar inga regelbundna möten under 2020. Driver repeater SK4RJJ på Blåberskullen i Sunne.

SK4SV: Samband Värmland. 13 medlemmar inga regelbundna möten under 2020. Organiserade säkerhetsradiosambandet på Rally Sweden 92 operatörer deltog från Lindesberg, Örebro och Kongsvinger.

På grund av pandemin har verksamheten varit pausad i båda föreningarna.

SK4BW: Ingen återkoppling.

SK4DM: Vid ingången till 2021 var vi 41 medlemmar i klubben. Ingen verksamhet på grund av rådande pandemiläge, men ett visst arbete med klubbensrelästationer och inledande arbete inför klubblokalyte har förekommit.

SK4EA: Medlemsantalet var vid årets slut 59, vilket är tre mindre än föregående år. Medelåldern beräknades till 61,6 år. Årsmöte: genomfördes 2020-03-03 med 17 närvarande medlemmar.

Radiosamband: Under året har vi träffat FRG och Civilförsvarsföreningen, och förberett ett möte med kommunen för att hitta ett samarbete runt radiokommunikation vid större strömavbrott och liknande kriser. Ett möte hölls också med kommundirektören 31 mars med beskrivning av våra resurser. På grund av pandemin är kommunens krisplanering upptagen med arbetet runt detta, så vi hoppas på en fortsättning när detta lugnat ner sig.

Inställda radiosambandsuppdrag är Finnskogavalsen och Bergslagsrallyt på grund av mildväder, Wedevågloppet, Midnattssolsrallyt, Lindesimmet och Noratrofén ställdes in på grund av coronarestriktioner.

Rally Sweden genomfördes med indragna sträckor i mellersta Värmland, så vi fick bemanna den nya sträckan Nyckelvattnet. Vår crossbandsrepeater gjorde här stor nytta. Vi hade även operatörer på sträckorna Likenäs och Hof Finnskog.

Scoutradio: 8S4SP var aktiv i Jamboree on the Air från Frövi.

SK4IL: Under 2020 sände vi 41 bulletiner över SK4RJJ. Antal inlogande var 405 hams vilket ger ett snitt på knappt 10 per gång. Klubben har 31 medlemmar och bedriver CW-kurs.

SK4KO: Klubben har haft 40 medlemmar. Den certifikats kurs som startades vinter 2019/2020 fick lov att avbrytas i början på året. Fast vi har i alla fall jobbat ute med att sätta upp kortvågs beamen vid klubben.

SK4KR: Antalet medlemmar är 30 stycken. På grund av pandemin har vi inga möten tillsvidare. En träffpunkt för medlemmarna är trafiknätet som sänds på FM över repeatern SK4RKD. 145,750 MHz söndagar kl.10.00.

En träffpunkt för medlemmarna är trafiknätet som sänds över repeatern SK4RKD 145,750 MHz söndagar kl.10.00.

SK4KS: 10 medlemmar anordnar Björnmötet dock inte detta år.

SK4TL: Ingen återkoppling.

SK4UW: 15 medlemmar, med en hög medelålder. Vi driver en digipeater och repeater på Valfjället, inte långt från norska gränsen. Vi medverkar i SMFF och SSMSS.

SK4WV: Ingen återkoppling.

SK4YO: Rättviks Radioklubb SK4YO har sex aktiva medlemmar. Radioklubben har sålt utrustning, städad och tömt radiolokalen, återlämnat nycklar och passerkort.

SK4UG: Antalet medlemmar är 17 stycken, inga aktiviteter.

SM4IVE, Lars Pettersson

Distriktsledare distrikt 4

Distrikt 5

Ett planerat distriktsmöte i SM5 den 19 april vid Orlunda långvägstation, numera museum, fick avlysas på grund av den omfattande pandemin som lamslagit det svenska samhället. Detta har också påverkat mötesverksamheten i klubbarna som ställts in, likaså kända radiomarknader som genom åren varit uppskattade träffpunkter. Klubbarna har varit uppfinningsrika med ökad radioverksamhet och varit omtänksamma mot sina medlemmar genom att på olika sätt hålla kontakt och ordna klubbträffar via digitala medier.

Lars-Erik Bohm SM5CAK, hedersmedlem i SSA, avslutade sitt uppdrag som QSL-manager i distrikt 5 efter 50 år – en berömvärd insats för amatörradioverksamheten. SM5CAK tilldelades distriktets Hedersdiplom i samband med att efterträdaren Carola Leeman SA5FYR övertog uppdraget och tillhörande inventarier. Vi önskar Carola lycka till.

Distriktshedersdiplomet tilldelades också Göran Friberg SM5YMB, Radioklubben Östra SK5LF, Linköping för hans engagerade arbete med att arrangera veckoslutskurser för utbildning av nya radioamatörer.

Trots pandemin har flera klubbar fortsatt bedrivit utbildning och provförrättningar med genomgående gott resultat.

Morgan Lorin SM5BVV

Distriktsledare distrikt 5

Distrikt 6

År 2020 började ganska normalt men snart började det pratas om ett smittsamt virus som började spridas över världen. Det planerades ett distriktsmöte i Karlsborg den 14 mars med

Kjell Nerlich SM6CTQ som samordnare för mötet. Men den 10 mars bestämde Reino SM6YED DL6 tillsammans med Kjell SM6CTQ att ställa in mötet på grund av att smittspridningen ökat och att man var orolig för att träffas och eventuellt bli smittade. Vi bestämde att vänta till hösten för att se hur det var med viruset då. När hösten kom visade sig att vi drabbats av en ny omgång med virus, vilket gjorde att vi bestämde att flytta mötet till våren 2021 och att vi eventuellt får ha det via webben om man inte kan träffas personligen.

Under året har det examinerats 14 nya radioamatörer.

När det gäller kursverksamheten i distriktet så blev det ju lite problematiskt när man enligt FHM (Folkhälsomyndigheten) inte borde träffas fysiskt med risk för smittspridning. Detta gjorde att några klubbar började titta på möjligheten att bedriva kurser via webben. Några klubbar håller på med kurser via webben så det skall bli intressant att se hur utfallet blir till våren 2021 när det är dags för examination.

Lördagen den 29 augusti anordnade SK6LR Lidköpings amatörradioklubb En corona-anpassad radioloppis utomhus i Järpås. Man höll bra avstånd mellan säljare och besökare. Men tyvärr så regnade det en del av dagen men alla var vid gott humör.

När det gäller klubbarna i distriktet så går mycket av deras aktiviteter på sparlåga då man väljer att inte ha fysiska möten utan träffas via Jitsi eller Zoom eller liknande webbplattformar.

Det jag som distriktsledare lagt märke till är att intresset för att skaffa sig ett amatörradiocertifikat ökat nu i dessa pandemitider, och detta beror nog på att man sitter mer hemma nu.

Med en förhoppning om ett 2021 utan en massa virus som ställer till det för mänskligheten tackar jag för det gångna året.

SM6YED, Reino Larsson

Distriktsledare distrikt 6

Distrikt 7

Under den gångna året 2020 har vi ställt in våra Distriktsmöten på grund av pandemin.

Däremot har vi haft ett antal provförrättningar, närmare bestämt har 49 prov avlagts varav ses stycken blev godkända och 43 stycken underkända och detta kan nog bero på att på grund av pandemin har inte vanliga normala kurser kunna hållits så nu hoppas vi på att de underkända läser på bättre och att riktiga kurser kan komma igång under 2021.

SM7HZK, Bo Hasselquist

Distriktsledare distrikt 7

Verksamhetsplan 2021

Utifrån föreningens ändamål enligt stadgarna har styrelsen formulerat en vision.

Vision:

- SSA ska vara den naturligt samlande och drivande kraften för Sveriges radioamatörer.
- Genom att bidra till att värna om våra tilldelade frekvensband, teknisk utveckling, samhällsnytta och fortsatt pionjärande säkrar vi amatörradios framtid i Sverige.
- Genom att fokusera på medlemmarnas behov och deras engagemang säkrar vi föreningens fortlevnad.
- Vi är en resurs gentemot myndigheter och organisationer inom ämnesområdet.
- Att värna amatörradioverksamheten och verka för marknadsföring, utveckling och ökat intresse för verksamheten är en naturlig del i det fortsatta arbetet.

Huvudpunkter i verksamheten:

- Genomföra provförrättning, certifiering och tilldelning av anropssignaler enligt delegationsbeslutet.
- Stimulera klubbarna att organisera utbildning av blivande radioamatörer.
- Ungdomsaktiviteter både nationellt t.ex. NOTA och internationellt IARU.
- Skydda våra frekvenser genom samarbete med myndigheterna.

Fokus under 2021:

- Utveckla utbildningsmaterial att användas interaktivt på internet.

Årsbokslut 2020-12-31

Föreningen Sveriges Sändareamatörer, SSA

Org.nr: 802003-3612

Resultaträkning [kkkr]	2020	2019
Verksamhetens intäkter		
Medlemsavgifter	1 814	1 924
Övriga intäkter (Not 3)	379	363
Summa verksamhetsintäkter	2 193	2 287
Verksamhetens kostnader		
Personalkostnader	745	763
Lokalhyror och övr kontorskostn	233	200
Övriga kostnader (Not 4)	1 242	1 482
Summa verksamhetskostnader	2 220	2 445
Verksamhetens resultat före finansiella poster	-27	-159
Finansiella intäkter och kostnader		
Räntor och utdelningar (+) Not 1 och Not 2	165	401
Finansiella kostnader		-15
Resultat efter finansiella poster	138	227
Bokslutsdispositioner, gåvor och skatt		
Gåvor	11	34
F-skatt	-88	-102
Årets resultat	61	159

Dag Florén, SMOKDG, kassaförvaltare

Budgetförslag och medlemsavgifter

Belopp [kkkr]	Budget 2020	Utfall 2020	Budgetförslag 2021
Intäkter			
Medlemsavgifter	1 900	1 814	1 800
Övriga intäkter (Not 5)	740	555	700
Summa intäkter	2 640	2 369	2 500
Kostnader			
Personalkostnader		745	770
Lokalhyror och övriga kontorskostnader		233	245
Övriga kostnader (Not 6)	2 640	1 242	1 485
Summa kostnader	2 640	2 220	2 500

QSL-avgifter: 30 öre/kort

Styrelsens förslag till medlemsavgifter för 2022

Från och med det år man fyller 30 år	480 kr
Till och med det år man fyller 29 år	170 kr
Familjemedlemsavgift	270 kr
Ständig medlem till och med det år man fyller 64 år	6 500 kr
Ständig medlem från och med det år man fyller 65 år	4 000 kr

Dag Florén, SMOKDG, kassaförvaltare

Årsbokslut 2020-12-31

Föreningen Sveriges Sändareamatörer, SSA

Org.nr: 802003-3612

Balansräkning [kkkr]	201231	191231
Tillgångar		
Anläggningstillgångar	---	---
Omsättningstillgångar		
Varulager HamShop	85	84
Kundfordringar	6	5
Avräkn skatter och avgifter	138	115
Övr. kortfr fordr, förutbet. kostn	60	54
Summa kortfr fordringar	204	174
SHB Sverige indexfond, Not 1 och 2	1 021	1 021
Aktier, Not 1 och 2	6 749	6 749
Summa värdepapperstillgångar	7 769	7 769
Kassa, bank och postgiro	1 313	1 154
Summa tillgångar	9 371	9 181
Eget kapital och skulder		
Eget kapital		
Ungdomsfond	2 161	2 161
Fondering kommande projekt	687	717
Balanserad vinst eller förlust	3 792	3 632
Årets resultat	61	159
Summa eget kapital	6 700	6 669
Skulder		
Leverantörsskulder	24	25
Övriga kortf skulder	35	46
Skatteskulder	97	88
Ständig medlem	2 348	2 203
Uppl soc avgifter		
	168	150
Summa skulder	2 671	2 512
Summa eget kapital och skulder	9 371	9 181

Dag Florén, SMOKDG, kassaförvaltare

10% rabatt* som medlem i SSA

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

Rabattkod: SSA_CONRAD_2021A



CONRAD
www.conrad.se



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

Not 1, SSA - Finansiella placeringar 2020-12-31, SSA generellt

FONDER	Antal andelar	Utdelning 2020	Anskaffningsvärde	Marknadsvärde 2020-12-31
Aktiefond				
SHB Sverige Index Criteria	16 796,68	0,00	1 020 656	6 106 264
Summa fonder	16 796,68	0,00	1 020 656	6 106 264
AKTIER				
Aktieslag	Antal aktier	Utdelning 2020	Anskaffningsvärde	Marknadsvärde 2020-12-31
SSA generellt				
Billerud	3 000	12 900	155 113	436 650
Bonava A	1 000	0	65 177	79 000
Ericsson A	1	1	13	105
Ericsson B	40	60	2 590	3 906
Industrivärden C	1 500	0	247 650	398 250
NCC A	1 000	2 500	126 521	149 500
Nordea	2 000	0	223 499	134 440
Ratos B	600	390	25 125	23 088
SHB A	9 400	0	925 605	776 440
Tele2 B	2 250	20 250	154 777	244 350
Volvo B	2 000	0	185 367	387 600
Summa SSA generellt		36 101	2 111 438	2 633 329
SSA livstidsfond				
Bonava A	3 000	0	195 532	237 000
H&M	1 000	0	202 099	172 000
Klövern preferans	4 000	80 000	1 151 035	1 280 000
NCC A	3 000	7 500	379 563	448 500
Skanska B	4 000	13 000	548 603	838 800
Summa livstidsfond		100 500	2 476 832	2 976 300
SSA ungdomsfond				
Castellum	3 000	19 500	432 000	626 100
Industrivärden C	10 000	0	910 000	2 655 000
Investor B	1 000	9 000	369 100	599 200
Volvo B	3 000	0	449 400	581 400
Summa ungdomsfond		28 500	2 160 500	4 461 700
Summa aktier		165 101	6 748 770	10 071 329
Summa finansiella placeringar	165 101	7 769 427	16 177 593	

Not 2, Marknadsvärdet av SSA:s finansiella placeringar 31 december respektive år

	2020	2019	2018	2017
Handelsbankens aktiefond index	6 106 264	5 386 358	4 014 905	4 218 936
BillerudKorsnäs	436 650	331 950	316 500	421 500
Bonava A	79 000	102 000	109 000	113 500
Ericsson A+B	4 011	3 348	3 194	2 207
Industrivärden	398 250	338 850	268 800	303 750
NCC A	149 500	154 500	138 000	157 000
Nordea	134 440	151 280	149 160	198 600
Ratos B	23 088	20 052	13 968	21 504
Svenska Handelsbanken A	776 440	948 460	924 020	1 054 680
Tele2 B	244 350	305 663	254 025	226 800
Volvo B	387 600	313 800	231 900	305 400
Summa SSA exkl fonderingar	8 739 593	8 056 261	6 423 472	7 023 877
Placeringar Ständig medlemsfond				
Bonava A	237 000	306 000	327 000	340 500
Hennes & Mauritz	172 000	190 480	126 020	169 300
Klövern preferens	1 280 000	1 492 000	1 228 000	1 238 400
NCC A	448 500	463 500	414 000	471 000
Skanska B	838 800	846 800	564 000	680 000
Summa Ständig medlemsfond	2 976 300	3 298 780	2 659 020	2 899 200
Ungdomsfonden				
Castellum	626 100	660 000	492 450	-
Industrivärden C	2 655 000	2 259 000	1 792 000	2 025 000
Investor B	599 200	511 200	375 600	-
Volvo B	581 400	470 700	347 850	-
Summa Ungdomsfonden	4 461 700	3 900 900	3 007 900	2 025 000
Summa SSA:s placeringar	16 177 593	15 255 941	12 090 392	11 948 077
Fonder SM5LN/SM5WL/SM5ZK	1 024 442	989 756	736 604	850 338

Not 3

Resultaträkning [kkkr]	2020	2019
Verksamhetens övriga intäkter		
Försäljning Hamshop	180	152
QSL avgifter	15	31
Amatörradioproov	36	46
Specialsignaler	37	42
QTC annonser + prenumerationer	91	88
Övrigt	21	4
Summa övriga intäkter (Not 3)	379	363

Not 4

Resultaträkning [kkkr]	2020	2019
Verksamhetens övriga kostnader		
Kostnader Hamshop	171	124
QTC redaktion, tryck, distribution	741	744
QSL inkl porto	32	51
Årsmöte mässor (ej distriktsresor/möten)	7	135
Ungdomsaktiviteter	5	28
Porto, frakt (ej QSL o HS)	57	121
Telefon och IT	46	41
IARU och NRAU-kostnader	69	89
Utställningar och mässor		35
Tävlingar och priser	36	23
Övriga kostnader	79	91
Summa övriga kostnader (Not 4)	1 242	1 482

Not 5

Belopp i [kkkr]	Budget 2020	Utfall 2020	Budgetförslag 2021
Övriga intäkter			
Hamshop	150	180	140
QSL-avgifter	20	15	15
Amatörradioproov	45	36	30
Specialsignaler	40	36	35
QTC annonser + prenumerationer	85	91	80
Övrigt		32	
Finansiella intäkter	400	165	400
Summa övriga intäkter (Not 5)	740	555	700

Not 6

Belopp i [kkkr]	Budget 2020	Utfall 2020	Budgetförslag 2021
Övriga kostnader			
Styrelse årsmöte	120	7	5
Distrikt 0-7	85	11	73
QTC produktion och distribution		741	772
QSL		32	30
Ungdom		5	56
HF - RPO			10
Porto		57	95
Tele/It		46	45
SL Utbildning och rekrytering	55		43
SL IARU NRAU	40	69	110
SL Information och marknadsföring	820	19	
SL Medlemservice	1 361	156	91
Övriga sektioner	50	11	60
F-skatt	109	88	95
Summa övriga kostnader (Not 6)	2 640	1 242	1 485

Årsbokslut 2020

Stiftelsen SM5LN:s minnesfond
Org. nr: 802012-9741

Resultaträkning [kr]	2020	2019
1 januari - 31 december		
Intäkter		
Aktieutdelning	1 549	3 363
Summa intäkter	1 549	3 363
Kostnader		
Anslag ur fonden	2 500	2 500
Avgifter	1 250	750
Summa kostnader	3 750	3 250
Årets resultat	-2 201	113

Balansräkning [kr]	2020	2019
Per den 31 december		

Tillgångar	2020	2019
Bank	0	13 552
Fordran WL-fonden, likvida medel	11 184	0
Fordran WL-fonden, investerade medel	60 000	60 000
Summa tillgångar	71 184	73 552

Skulder och eget kapital	2020	2019
Fonderat kapital	64 940	64 940
Skuld WL-fonden	0	167
Stipendieskuld	0	0
Disponibla medel 1 jan	8 445	8 332
Årets resultat	-2 201	113
Summa skulder och eget kapital	71 184	73 552

Disponibla medel 31 dec	6 244	8 445
--------------------------------	--------------	--------------

Dag Florén, SMOKDG, kassaförvaltare

Årsbokslut 2020

SM5ZK Bo Palmblad Donation 1975
Org. nr: 802006-6885

Resultaträkning [kr]	2020	2019
1 januari - 31 december		
Intäkter		
Aktieutdelning	1 032	2 242
Summa intäkter	1 032	2 242
Kostnader		
Stipendier	0	1 500
Avgifter	1 250	750
Summa kostnader	1 250	2 250
Årets resultat	-218	-8

Balansräkning [kr]	2020	2019
Per den 31 december		

Tillgångar	2020	2019
Bank	0	16 367
Fordran SM5WL likvida medel	14 538	0
Fordran WL-fonden investerade medel	40 000	40 000
Summa tillgångar	54 538	56 367

Skulder och eget kapital	2020	2019
Stipendieskuld	0	1 500
Skuld till WL-fonden	0	111
Fonderat kapital	45 000	45 000
Disponibla medel 1 jan	9 755	9 764
Årets resultat	-218	-8
Summa skulder och eget kapital	54 538	56 367

Disponibla medel 31 dec	9 538	9 755
--------------------------------	--------------	--------------

Dag Florén, SMOKDG, kassaförvaltare

Årsboks slut 2020
 Stiftelsen Hans Eliaesons minnesfond SM5WL
 Org,nr: 802005-2638

Resultaträkning [kr]

1 januari - 31 december	2020	2019
Intäkter		
Aktieutdelning	14 791	32 119
Gåvor	0	200
Summa intäkter	14 791	32 319
Kostnader		
Anslag ur fonden	17 040	30 000
Avgifter	1 350	750
Ränteavgifter	3	0
Skatt	0	0
Summa kostnader	18 393	30 750
Årets resultat	-3 602	1 569

Balansräkning

Per den 31 december	2020	2019
Tillgångar		
Bank	46 674	31 277
Fordringar	0	279
Aktier	673 037	673 037
Summa tillgångar	719 711	704 592
Skulder och eget kapital		
Anslag ur fonden	0	7 000
Skuld till SM5ZK-fonden, aktieinvesteringar	40 000	40 000
Skuld till SM5LN-fonden, aktieinvesteringar	60 000	60 000
Skuld till SM5ZK, likvida medel	14 538	0
Skuld till SM5LN, likvida medel	11 184	0
Disponibla medel 1 jan	597 592	596 024
Årets resultat	-3 602	1 569
Summa skulder och eget kapital	719 711	704 592
Disponibla medel 31 dec	593 990	597 592

Dag Florén, SM0KDG, kassaförvaltare

Ekonomi och medlemsantal

Detta svåra "pandemiår" har naturligtvis även satt sin prägel på amatörradiovärlden. Vi har dock haft förmånen att kunna träffas coronafritt via radiovågor eller digitala medier dygnet runt. Många planerade utbildningar har ställts in och det har gjort att vi fått färre nya amatörer är vanligt detta år. SSA har dock fortsatt erbjudit klubbar 3 000 kr i bidrag om man anordnat utbildning och har certifierat nya amatörer.

Vid årsskiftet fanns det 4628 medlemmar i registret inklusive klubbar. Medlemsavgifterna är föreningens huvudsakliga intäkter och totalbeloppet är nästan detsamma som förra året.

HamShop rullar på i medvind och coronan har gjort att beställningarna ökat ordentligt. Kansliet har visserligen varit stängt för besök och Therese har fått kämpa och tagit emot beställningarna, packat och skickat paketen - ofta flera gånger per vecka. En del äldre har problem med datorbeställningen och då har Therese fått hjälpa till lite extra.

Rörelseintäkterna ligger något under förra året. QTC har fått ökade kostnader för redaktion och distribution. Lokalkostnaderna har ökat marginellt. Samtliga styrelsemöten har skett digitalt inklusive protokolljusteringar och signeringar. I år genomfördes även årsmötet digitalt och utan kostnader. Den stora "vinnaren" blev då resor/möte/kost/logi där vi "sparat" runt 200 000 kr i minskade kostnader. Årsmöte, mässor, utställningar har inte kunnat genomföras på grund av pandemin.

Telekostnaderna har ökat och SSA förbereder som bäst en övergång till ett modernare och billigare system.

Personalkostnaderna har legat på samma nivå då avtalsförhandlingarna skjutits upp. Nytt avtal har signerats i början av januari 2021 med en mindre uppjustering. Rörelseresultatet före avskrivningar och finansiella poster är minus 27 271 kr

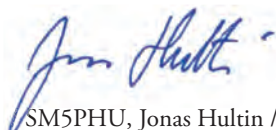
De tidigare årens stora utdelningar från föreningens värdepapper har mer än halverats när företagen gått på knäna och många har slopat utdelningen. SSA:s värdepapper följer börsen med dess upp och nergångar. Vi "sitter dock still i båten" som man brukar uttrycka sig och har varken köpt eller sålt några värdepapper. Årets resultat uppgår till 60 697,67 kr. Styrelsen föreslår att resultatet balanseras i ny räkning.

Ett nytt upplägg på rapporterna har införts på initiativ av revisorerna. Detta underlättar vid sammanställning och revision av räkenskaperna.

Styrelsen tackar alla funktionärer och våra anställda, Therese Tapper och Jonas Ytterman SM5HJZ på kansliet i Sollentuna samt Eric Lund SM6JSM på arkivenheten i Karlsborg, för utomordentligt väl utfört arbete under det gångna året. En särskild blomma ger vi till Therese som i stort sett ensamt hanterat HamShop under detta besvärliga år. Ett varmt tack riktas också till alla klubbar och enskilda medlemmar som utfört mycket värdefullt arbete för vår fina hobby.



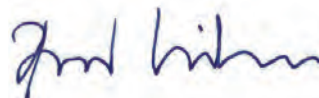
/ SM6CNN, Anders Larsson /
Ordförande



/ SM5PHU, Jonas Hultin /
Vice ordförande



/ SM0KDG, Dag Florén /
Kassaförvaltare



/ SA6RTJ, Bernt Eriksson /
Ledamot

Revisionsberättelse

Till årsmötet i Sveriges Sändaramatörer SSA.

Vi har granskat bokföringen samt styrelsens förvaltning av SSA för räkenskapsåret 2020-01-01 till 2020-12-31.

Revisionen har utförts i enlighet med god revisionssed i Sverige. Detta innebär att vi planerat och genomfört revisionen för att i rimlig grad försäkra oss om att räkenskaperna inte innehåller väsentliga fel.

Vi anser att vår revision ger oss rimlig grund för våra uttalanden nedan.

Vi tillstyrker att årsmötet fastställer föreningens resultat, ekonomiska ställning, att årets resultat avsätts enligt styrelsens förslag samt beviljar styrelsens ledamöter ansvarsfrihet för räkenskapsåret.

Sollentuna 2021-03-04

SA0AGV Per Ewing SM0BSO Peter Rosenthal

Revisionsrapport fond SM5LN

Vi har granskat bokslutet och transaktioner för SM5LN fonden för år 2020. Granskningen ger inga anledningar för anmärkningar.

Fondens förvaltning av SSA:s styrelse ger heller ingen anledning till anmärkningar.

Vi tillstyrker ansvarsfrihet och att resultatet disponeras enligt styrelsens förslag och fondens statuter.

Sollentuna 2021-03-04

SA0AGV Per Ewing SM0BSO Peter Rosenthal

Revisionsrapport fond SM5WL

Vi har granskat bokslutet och transaktioner för SM5WL fonden för år 2020. Granskningen ger inga anledningar för anmärkningar.

Fondens förvaltning av SSA:s styrelse ger heller ingen anledning till anmärkningar.

Vi tillstyrker ansvarsfrihet och att resultatet disponeras enligt styrelsens förslag och fondens statuter.

Sollentuna 2021-03-04

SA0AGV Per Ewing SM0BSO Peter Rosenthal

Revisionsrapport fond SM5ZK

Vi har granskat bokslutet och transaktioner för SM5ZK fonden för år 2020. Granskningen ger inga anledningar för anmärkningar.

Fondens förvaltning av SSA:s styrelse ger heller ingen anledning till anmärkningar.

Vi tillstyrker ansvarsfrihet och att resultatet disponeras enligt styrelsens förslag och fondens statuter.

Sollentuna 2021-03-04

SA0AGV Per Ewing SM0BSO Peter Rosenthal

Årsmöte 2021 Föreningen Sveriges Sändareamatörer KI 13 lördagen den 24 april 2021

På grund av rådande pandemi genomförs årsmötet över Jitsi Meet med deltagande av styrelse, tillträdande styrelseledamöter, revisorer och några funktionärer.

Medlemmarna ges tillfälle att rösta i förväg per brev, e-mail eller efter inloggning på SSA hemsida. Dagordningen nedan används för röstning. Samtliga föreslagna personer är tillfrågade och står till förfogande. Andra alternativ kan anges efter dagordningen. Gäller ej §14 och §15. Frågor till styrelsen kan ställas på detta formulär. De blir besvarade under årsmötet. Mötet kommer att streamas på YouTube under följande länk:

<https://www.youtube.com/channel/UCYiR1Em8TssRnaiMVMmdEVw>

Dagordning

§1 Årsmötets öppnande.

§2 Val av ordförande för årsmötet.

Förslag: Morgan Lorin, SM5BVV Ja Nej Avstår

§3 Val av sekreterare för årsmötet.

Förslag: Eric Lund, SM6JSM Ja Nej Avstår

§4 Val av två personer att jämte ordförande justera årsmötesprotokollet och att tillika tjänstgöra som rösträknare.

Förslag: Jonas Hultin, SM5PHU och Dag Florèn, SM0KDG Ja Nej Avstår

§5 Fastställande av dagordning för årsmötet.

Jag godkänner dagordningen och detta upplägg av årsmötet Ja Nej Avstår

§6 Tillkännagivande av vid årsmötet uppgjord röstlängd

§7 Fråga om årsmötet är stadgeenligt utlyst.

Kallelse och dagordning publicerades i QTC, på ssa.se och i valda delar i Bulletinen.

Mötet är sålunda stadgeenligt utlyst.

§8 Föredragning av verksamhets- och kassaberättelser för föreningen och dess fonder.

Verksamhets- och kassaberättelser har publicerats i QTC nr 4, 2021.

§9 Föredragning av revisionsberättelser för föreningen och dess fonder.

Revisionsberättelserna har publicerats i QTC nr 4, 2021.

§10 Godkännande av verksamhets- och revisionsberättelser.

Godkännes och läggs till handlingarna. Ja Nej Avstår

§11 Fastställande av resultat- och balansräkningar.

Årsmötet fastställer resultat- och balansräkningar. Ja Nej Avstår

§12 Beslut i anledning av uppkomna resultat enligt fastställda balansräkningar.

Styrelsen föreslår att årets resultat, 60 697,67 kr balanseras i ny räkning.

Årsmötet beslutar i enlighet med styrelsens förslag. Ja Nej Avstår

§13 Beslut om ansvarsfrihet för styrelsen för dess förvaltning under föregående verksamhetsår.

Revisorerna föreslår att styrelsen beviljas ansvarsfrihet för verksamhetsåret 2020.

Årsmötet beslutar i enlighet med revisorernas förslag. Ja Nej Avstår

§14 Fastställande av val av styrelseledamöter fram till nästa årsmöte.

Valberedningens förslag publicerades i QTC nr 11, 2020.

Ordförande	Jens Zander, SM0HEV	nyval på två år
Vice ordförande	Jonas Hultin, SM5PHU	kvarstående tid ett år
Kassaförvaltare	Dag Florèn, SM0KDG	omval på två år
Ledamot	Bernt Eriksson, SA6RTJ	kvarstående tid ett år
Ledamot	Tomas Thelberg, SM2OAE	nyval på två år

Inga alternativa förslag har inkommit.

Årsmötet fastställer valberedningens förslag. Ja Nej Avstår

§15 Fastställande av val av revisorer och ersättare för innevarande verksamhetsår.

Revisor: Peter Rosenthal, SM0BSO omval på ett år

Per Ewing, SA0AGV omval på ett år

Ersättare: Erik Edblad, SM3EXM omval på ett år

Årsmötet fastställer valberedningens förslag. _____ Ja Nej Avstår

§16 Val av ledamöter i valberedningen fram till nästa årsmöte.

Tore Andersson, SM0DZB kvarstående tid ett år
(sammankallande)

Lorentz Björklund, SM7NTJ kvarstående tid ett år

Förslag: Håkan Karlsson, SM5OCK omval på två år

Per Gedda, SM2MTR nyval på två år

Årsmötet fastställer förslaget. _____ Ja Nej Avstår

§17 Val av poströsträknare och ersättare fram till nästa årsmöte.

Förslag, poströsträknare:

Robert Malmqvist, SM0TAE

Tilman Thulesius, SM0JZT

Ersättare: Jonas Ytterman, SM5HJZ

Årsmötet fastställer förslaget. _____ Ja Nej Avstår

§18 Föredragning och beslut vad avser medlemsmotioner.

Motion avseende tillsättande av suppleanter i styrelsen och utökat mandat för revisor. Styrelsen föreslår att motionen avslås.

Beslutar årsmötet i enlighet med styrelsens förslag. _____ Ja Nej Avstår

§19 Föredragning och beslut vad avser styrelsepropositioner.

Inga styrelsepropositioner föreligger.

§20 Föredragning och fastställande av verksamhetsplan och budget för innevarande verksamhetsår samt i preliminärt skick, för nästkommande verksamhetsår.

Fastställande av medlemsavgifter och avgift för ständigt medlemskap för nästkommande verksamhetsår.

Denna information har publicerats i QTC nr 4, 2021.

Medlemsavgifterna förblir oförändrade under nästkommande verksamhetsår.

Fastställer årsmötet verksamhetsplan, budget och medlemsavgifter. _____ Ja Nej Avstår

§21 Årsmötets avslutande.

Utrymme för alternativa namn (ej §14 och §15) samt frågor till styrelsen.

Anropssignal:

Underskrift:

SSA tillhanda senast 2021-04-17. Postas till: Föreningen Sveriges Sändareamatörer - SSA, Box 45, 191 21 Sollentuna.

Alternativt kan e-mail användas, skicka i så fall till adressen: vote@ssa.se

Frågor kring möjligheten att rösta besvaras av kansliet: hq@ssa.se alternativt 08-58570276 (måndag-torsdag 9-12)



Spektrumanalysator - realtid

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

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

begär offert!
begär offert!



NY!



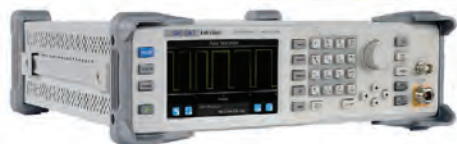
Antenner för EMC-mätning

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

41018121 Bikonisk antenn 30MHz - 1GHz 2W
41018122 Bikonisk antenn 30MHz - 300MHz 100W
41018120 Double Ridge Hornantenn 1GHz - 8GHz 100W

8 995:-
15 120:-
10 370:-

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



RF Signalgenerator Siglent SSG3000X

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

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

NY!



SDS2000X+ Mixed Signal Oscilloscope

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

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



RTL-SDR

- USB mottagare för SDR
- 24 - 1766 MHz

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

41015067 RTL-SDR 329:-
41016660 Dipolantenn universal set 149:-



NY!

Raspberry Pi Pico

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

41018074 Raspberry Pi Pico 49:-



SDG800 Funktionsgenerator

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

41016922 SDG830 30 MHz 2 795:-



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



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



Digitalt mikroskop 560x

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

NY! 41017669 2 495:-



1 lödandets tjänst sedan
2004



www.electrokit.com

Över 4 000
varumärken

Över 750 000
produkter i sortimentet

Fri frakt
över 999 kr

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

Som medlem i SSA får du 10% rabatt*
Rabattkod: SSA_CONRAD_2021A



CONRAD

En av Europas största webbutiker för teknik och elektronik

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

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

conrad.se



20114002

Din rabattkod hos Conrad för att få 10 % rabatt: SSA_CONRAD_2021A**ANJO Antenner**

Lindenstr. 192
DE 525 25 Heinsberg, Tyskland
Tel. +49-2452 156 779
www.joachims-gmbh.de
anjo@joachims-gmbh.de

Conrad

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

Electrokit Sweden AB

Västkustvägen 7
SE 211 24 Malmö
Tel 040-298760
Fax 040-298761
www.electrokit.se
info@electrokit.se

FB Radio AB

www.fbradio.se
info@fbradio.se

Funkamateur

Box 73 Amateurfunkservice GmbH
Majakowskiring 38
DE 131 56 Berlin, Tyskland
www.funkamateur.de

F.G.H@t-online.de

Auf der Lette 13
DE 35085 Ebsdorfergrund, Tyskland
Tel: +49-6424/94 36 52
Fax: +49-6424/94 36 53
www.FGH-Funkgeraete.de
F.G.H@t-online.de

Försvarsmaktens tekniska skola

Flottiljvägen 1
302 33 Halmstad
+46-352 662 000
www.forsvarsmakten.se/fmts

HFC-Nachrichtentechnik Michael Berg

Schleddenhofer Weg 33
DE 586 36 Iserlohn, Tyskland
Tel +49-2372 75 980
www.hf-berg.de
info@hf-berg.de

Limmared Radio & Data AB

Marielundsgatan 52
SE 332 35 Gislaved
0325-660 660
www.limmared.nu
info@limmared.nu

LoH Electronics

Karlsdalsallén 53
SE 702 18 Örebro
www.lohelectronics.se

Maas Funk-Elektronik

Heppendorfer Str. 23
DE 501 89 Elsdorf, Tyskland
+49-2274-9387 / 14
www.maas-elektronik.com
info@maas-elektronik.com

Microware Software s.n.c.

Via S.G.
Bosco 15
IT 14019 Villanova
d'Asti AT, Italy
www.easylog.com
info@easylog.com

NOW Electronics AB

Borgarfjordsgatan 13 A
SE 164 40 Kista
+468 632 0790
www.now.se
mailbox@now.se

Nowa Kommunikation AB

Södra Hamngatan 35
SE 411 14 Göteborg
www.nowakommunikation.se

Radiokommunikation i Borås

Tvinnargatan 25
SE 507 30 Brämhult
033-723 22 10
www.rakom.se
info@rakom.se

Radio Zone

www.radiozone.nu

Remoterig

Microbit 2.0 AB
Nystaden 1
SE 952 61 Kalix
www.remoterig.com
info@remoterig.com

RT Systems

RT Systems
267 S Davis Road
LaGrange, GA 30241
USA
www.rtsystems.com

SHF-Elektronik

Röntgenstr. 18
DE 642 91 Darmstadt, Tyskland
+49 6151 1368660
contact@shf-elektronik.de
www.shf-elektronik.de

Svebry

svebry@svebry.se
www.svebry.se

Sveriges DX-förbund

Box 1097
SE 405 23 Göteborg
www.sdx.se
registrator@sdx.se

Förteckningen visar de företag som under den senaste tiden annonserat i tidningen.
Om du vill annonsera, kontakta: Jonas Ytterman (SM5HJZ)
Tel 08 - 585 702 76 mellan kl 09.00 - 12.00
qtc@ssa.se