

Hans Summers GOUPL är för många en välkänd konstruktör och innovatör. Han har en bakgrund från England, har länge bott med familj i Japan, nu dock är bopålarne nedstuckna i Turkiet. Härifrån bedrivs verksamheten kring QRP-labs på heltid, till fromma för ivriga byggare runt hela världen.

Många har en sändare/sändtagare för WSPR igång from QRP-labs. En och annan av dessa har även varit ute på ballongfärd för att förmedla WSPR-utsändningar till nyfikna mottagare.

Hans har som ambition att inte bara erbjuda spännande byggen, utan även till ett otroligt bra pris, med en servicekänsla som ligger utanför det vanliga.

För inte länge sedan (cirka 2017) fick vi möjligheten att köpa och bygga oss en enbands QRP-rig för CW med riktigt spännande



BILD 1: Radio QSX från Hans Summer ser här i prototypform kanske inte så flott ut. Det fattas en hel del i finish, markering och bearbetning inför den publika lansering. Men man kan tydligt se att radion blir så där lagom stor.

funktioner. 2018/2019 är det dags för en högavancerad SSB/CW-rig för hela kortvågen. Häng med från en stol i solen.

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS

## Föraning om – QRP Labs QSX

### En QRP-rig att bygga själv med hightechteknik

EN STOL I SOLEN är det som bjuds er skribent då detta formuleras i början på december 2018. Er skribent SMOJZT är för sjätte året i rad placerad för en tid på Teneriffa. Emedan solen och värmen lyser med sin frånvaro hemma i Kungsängen, finns den här i "lagom" mängd (runt 22–24 grader plus...) för att ladda batterierna och inte minst njuta av tillvaron.

På några få meters håll har en 12,5 meter lång teleskopisk mast med en ändmatad vertikal halvvågsantenn bundits fast på balkongräcket. En QRP-rig (vad annars??) i form av en Elecraft KX3 fångar in det som bjuds på 40 och 20 meters på dessa breddgrader. Alla som ännu ej provat rekommenderas inte bara en resa till andra breddgrader, ta gärna med riggen och lämplig antenn för att uppleva annorlunda radiotrafik och motstationer. Är man dessutom på en ö med vidhängande IOTA-nummer är man ju rent av ett villebråd för motstationerna. Det till-

hör ju till ovanligheterna att vara i den "heta ändan" av en pileup om man kör hemma i SM0. Få se hur många QSO:n det blir. Nyligen ankommen hit och väntar mig inte någon återresa förrän närmare julfirandet.

**I VÄNTAN PÅ ATT FÅ SÄTTA IGÅNG** lödkolven får denna artikel bli en apptitretare och reflektion inför vad vi kan förvänta oss från riggen QSX. Några få har dock fått prova på redan under åter året YOTA-konferens i Sydafrika. Ett antal ungdomar (även från Sverige) har fått en försmak och framförallt fått sätta ihop sina egna exemplar av riggen under några trevliga dagar.

Vår egen Oliver Djurle SA5ODJ var med och berättar med inlevelse kring det engagemang Hans Summers från QRPlabs visade deltagarna. Hans hade oturligt nog drabbats av någon form av influensa kort innan eventet. Men gav sig in i jobbet med liv och lust. Mina egna kontakter med Hans nyligen gav vid handen att han fortfarande

efter några månaders tid inte är helt återställd. Så vi som väntar på få beställa och bygga våra QSX får ge sig till tåls. Hälsan är förstås viktigast. Men engagemanget från Hans för ungdomarna på YOTA:n stoppade honom inte.

**SOM VANLIGT ÄR MANUALEN** otroligt välgjord för bygget av en QSX. Utifrån det man kan studera i den vill jag alltså reflektera lite kring det vi har att förvänta oss.

Vi kan konstatera från schemat att konstruktionen följer ett mönster som mitt sällskap på Teneriffa – Elecraft KX3 har. Radion är byggd som en mjukvarudefinierad radio med switchteknik i första "blandaren". En FST3253-krets blandar direkt till en "LF-signal" som skickas till A/D-omvandling och signalbehandling i mjukvara. Så en traditionell enkel eller multipelsuper lyser med sin frånvaro även i denna radio. Tekniken är inte bara effektiv utan ger även



**BILD 2:** Tittar vi under locket ser vi en radio med städad framtuning. Man ser tydligt att dom analoga delarna har hamnat på kortet i botten och på baksidan. Dom digitala delarna hamnar på frontkortet.



**BILD 3:** Frontkortet ger inte bara display och "knappologi". Här ser vi tydligt ARM-processorn. Den kommer redan förmonterad frö dom som tycker att ytmonterat är bökigt att jobba med.



**BILD 4:** Visst finns det analoga delar i radion. Här har vi PA-steget på hela 10 W. Lagom frö dom flesta, inte minst även behändigt i fält där bärbar batteri energiförsörjning skall vara "lagom".

otroliga skalfördelar som bara mjukvara kan erbjuda. Den är även hårdvarumässigt billig att realisera. Några dyrbara och begränsande kristallfilter lyser bland annat tydligt med sin frånvaro.

**ELECRAFT KX3** har tydligt bevisat genom otaliga tester och mätningar att prestandan i dessa till synes enkla byggen med god marginal kan mäta sig med betydligt dyrbara konstruktioner. Hans hävdar att valet av vissa komponenter i QSX ger ännu bättre prestanda än KX3:an. Vi får väl se.

Vid sidan om "kändis-kretsen" FST3253 så finner vi "VFO-kretsen" SI5351A, lika känd den numera. Den har med god marginal utmanövrerat dom tidigare populära DDS-kretsarna för VFO-funktionen. Inte konstigt, SI5351A är billigare, drar mindre ström och erbjuder hela 3 programmerbara utgångar. I QSX ger kretsen "blandnings-frekvensen", inte bara I utan även Q som ligger 90 grader ur fas från I till "blandar/switchkretsen" FST3253. SI5351A kontrolleras via en I2C-bus i radion från processorn, en 32bitars ARM-processor.

Processorn med sina 32 bitar ger ju otroligt hög beräkningskapacitet, troligen mycket mera än vad som kan behövas, men eftersom dessa processorer är så vanliga, energisnåla och inte minst kostnadseffektiva finns inte mycket som hindrar från att ta till dom.

Inte bara i mottagaren används switchtekniken med FST3253-kretsen. Samma sak och krets används även på sändarsidan. Här har man förstås en D/A-omvandlare som gör om den digitalt skapade modulationen till analoga signaler att förstärka mot antennen.

**UTEFFEKTEN FRÅN QSX** är hela 10 W. Mer än tillräckligt för att göra sig hörd där ute. Och om man tycker att man behöver mera effekt så finns det ju lämpliga slutsteg för att direkt driva till vår hela "legal limit"

1 kW. Transistorerna som används i sista förstärkarsteget innan lågpassfiltret i QSX är dom inte helt okända IRF510. En otroligt vanlig och inte minst kostnadseffektiv transistor, här använd den i par "push-pull". Det finns en del elaka tungor om denna trissa som hävdar att den är känslig och att den lätt kan fås att gå sönder. Det är ju inte en "äkta sändartransistor". Konstruktören Hans hävdar dock att trissan kan fås att vara mycket driftsäker om konstruktionen är den rätta.

**RADIO SER UT ATT VARA KOMPAKT** uppbyggd med sina tre kretskort (se bild 2). Frontpanelen med sin LCD-display huserar även den största delen av logikkretsar och "intelligenen". Den analoga delen finner vi på ett kretskort i botten och inte minst PA-kortet längst bak i riggen. Av bilderna framgår att en rejäl stor kylfläns används. Detta för att konstruktören ville vara säker på att radion klarar långa sändningspass från "keydown"-moder som WSPR och FT8.

Mot fronten och därmed användargränssnittet finner vi en knappologi som inte helt oväntat helt och hållet styrs av mjukvara i processorn. Vi har två vridenheter (encoders) och fyra tryckknappar. Dom är alltså direkt kopplade till processorn och kan alltså fås att användas beroende på vilka behov som mjukvaran påkallar.

På framsidan finner vi inkoppling till "headset" ser det ut som. Alltså att man skulle kunna koppla in ett sådant där vanligt headset man använder till dagens mobiltelefoner. Men hörtelefon och mikrofon integrerat. På baksidan kan man koppla in spänningsmatning, högtalare och inte minst telegrafnyckel/manipulator. Enligt manualen skall man även kunna styra riggen via CAT-kommandon. Något som man tar för givet idag. Det ger förstås intressanta integrationsmöjligheter mot en dator för att exempelvis kunna köra digitala moder och contesttrafik.

**MANUALEN ÄR SOM REDAN NÄMNTS** mycket välskriven. Byggbeskrivningen är välillustrerad och går systematisk fram för att man inte skall kunna misslyckas med bygget. En förutsättning är förstås att man är läskunnig (engelska) och att man INTE hoppas över något steg eller tror sig vara duktigare än medelbyggaren. Det kan (och är enligt erfarenheten från YOTA-träffen i Sydafrika) straffa sig att gå genvägar. Dom är då som ordspråket säger "senvägar" och leder till frustration och behov av att behöva felsöka för att finna en fellindad spole eller illa monterad komponent.

**PRISET PÅ RADION BLIR EUR 150** med låda. Det är väl inte helt hugget i granit, men är mycket troligt och samtidigt otroligt positivt.

Undertecknad har en del funderingar och planer och idéer kring gemensamma byggövningar och träffar där denna fina konstruktion, inte bara skall byggas och experimenteras med. Den kan ju vara en fantastisk möjlighet att inspirera till egenbygge och trevlig samvaro kring en spännande konstruktion. Vi hjälper varandra till nya radiohöjder.

Som man brukar säga – "Stay tuned for more information". Hör som vanligt gärna av dig om du har funderingar och synpunkter. □

#### Referenser:

[1] QRP-labs - [www.qrp-labs.com](http://www.qrp-labs.com)

#### SMOJZT

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

