

## *TIPS om digitala moder med t.ex FLDIGI*

### **Hur man kan köra digital HF med WebSDR och FLDIGI**

Ibland har man nytta av en HF-mottagare på annan plats för att köra trafik hemifrån. I mitt fall var vi flera i en digital "chatt-grupp" på HF där alla inte kunde nå varandra. I andra fall kan det vara vid problem med lokala störningar.

Idén är att ta in en öppen SDR-mottagare på webben - en WebSDR [1] - och leda dess ljud till ett digital-program som FLDIGI som avkodar tonerna till text på skärmen (och skapar tonerna när du skriver vid sändning). Man kan alltså här växla mellan att ta in egna riggens ljud och WebSDR till FLDIGI.

FLDIGI [2] är en mångsidig programvara för digital kommunikation via radio och beskrevs bl.a. i QTC 6/2018.

### **Ett praktikfall**

Fallet som jag själv haft är med en SDR-mottagare i Holland. Vi var några stycken som körde digital HF med det effektiva protokollet THOR, som SM6KFY skrivit om i QTC 5/2018. Jag kunde från Sverige kommunicera med deltagarna i Storbritannien på min tranceiver, men inte med den andre i Skandinavien på aktuellt band. Så ibland tog jag in skandinavien på en WebSDR-mottagare i Holland till mitt FLDIGI-program, medan jag tog emot engelsmännen på egen rigg - och skiftade lätt däremellan i FLDIGI när det var dags. Ibland tog jag in alla via WebSDR, men sände gjorde jag så klart från egen rigg hemma.

Så här gör man för att skicka ljudet från ett windowsprogram (i detta fall webbläsaren Firefox) till sitt digitalprogram (här FLDIGI):

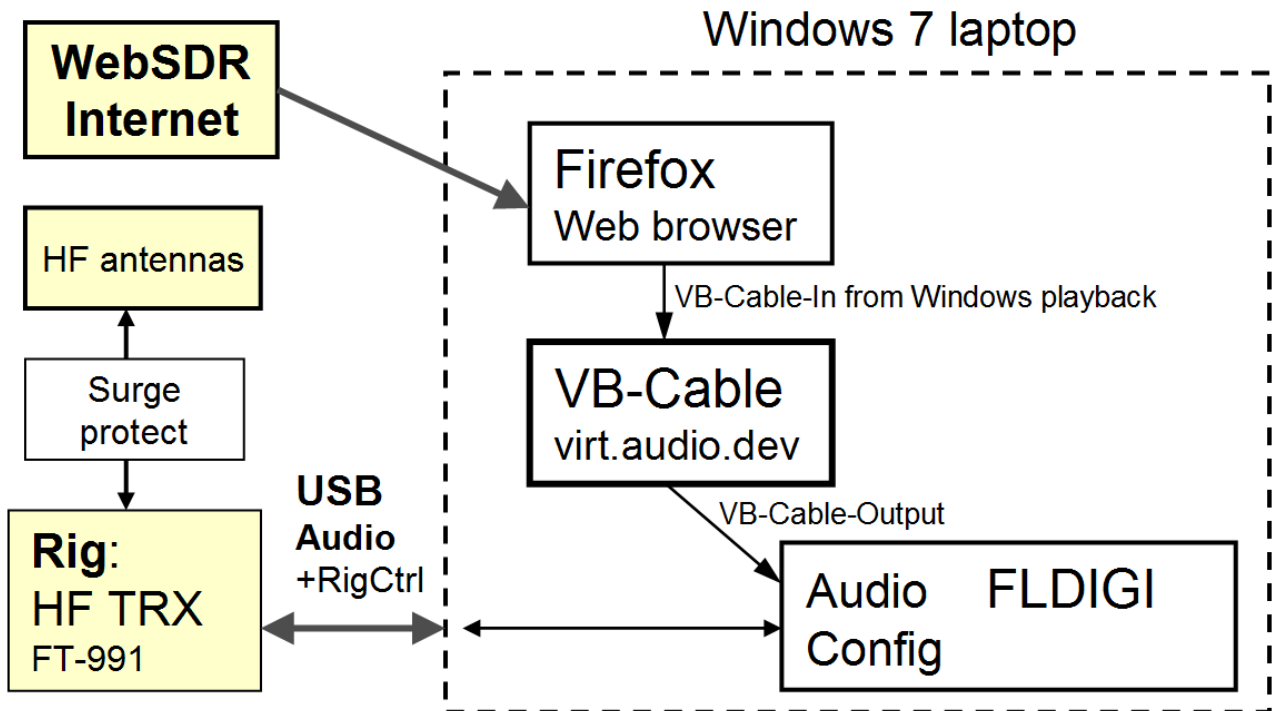


Bild 1. Vägen från riggen med VB-Cable

VB-Cable är en praktisk programvara för Windows - en digital ljudkabel - som kan överföra audio från ett program till ett annat, vilket man inte kan annars i Windows. Ljudutgången i det första programmet anges till *Cable Input*, och mottagande program konfigureras att hämta inkommande ljud från *Cable Out*.

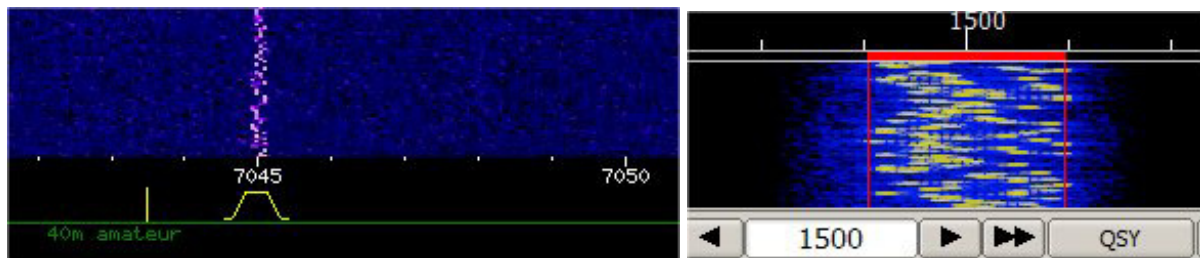
Idén är att ändra Windows ljudström (default /standardenhet) från PC-högtalaren till VB-Cable så att ljudet förmedlas av VB-Cable till FLDIGI från en WebSDR-sida i webbläsaren. Här exemplifierar jag med Windows 7. (Uppdatering 1803 i Windows 10 kan ha infört en "privacy"-inställning som hindrar detta innan man tillåtit VB-Cable eller FLDIGI att ta emot ljudströmmen. Gå till Win10 kontrollpanel - Privacy - Mikrofonen - Allow apps...)

Gör så här i Windows 7 när du installerat en gratis VB-Cable [3] från VB-Audio och startat om datorn:

- Högerklicka på högtalaren i system tray nere till höger på datorskrivbordet. Välj Uppspelningsenheter (Playback units).
  - Högerklicka på CABLE Input (VB Audio) – Välj Ange som standardenhet (Set as default unit)
  - Högerklicka igen på CABLE Input - välj Egenskaper - flik Avancerat - format 16 bitar 48000 Hz. OK
  - Allt Windows ljud inkl Firefox går nu till VB Cable input i stället för till högtalare/hörtelefon

- För att inte få in Windows systemljud m m bör man i kontrollpanelen - Ljud - välja ljudschema Tyst (No Sound).
- I FLDIGI – meny Configure – Sound card – Capture – välj (VB Audio) CABLE Output.
  - Låt gärna denna config-ruta ligga uppe hela tiden: då går det snabbt att byta mellan transceiverns ljud och webbläsarens WebSDR-ljud vid behov.
- Vattenfallet i FLDIGI visar nu WebSDR-ljudet.
  - Tyvärr hörs inte ljudet, utan du får titta i WebSDR vattenfall och ta hjälp av transceiverns högtalarljud.
  - Anpassa ljudnivån till FLDIGI (grön romb nere till höger, inte gul/röd/svart) med hjälp av WebSDR Volume-reglage (bild 3).
  - *Anm:*  
*Vill man ha mer kontroll över ljudet och kunna höra även WebSDR löpande kan man använda VB-Audio Voicemeeter [4], se nedan och min radiosida [5].*

Så här ställer man in WebSDR för mottagning av digitala moder (med FLDIGI Sweet spot = 1500 Hz). Filterbredden ställs in i webbläsaren så att den stämmer med önskad bandbredd i FLDIGI. Du ska dra med musen i de gula lutande "passband-flankerna" för att justera bandbredden så det blir riktigt smalt i FLDIGI. Bandbredden anpassas efter det digitala trafiksätt man kör f.t.



*Bild 2. Så här ställs WebSDR (vänster) för 7045 kHz som exempel för att passa FLDIGI (höger). Signalen är av typ THOR11. En WebSDR kan ofta spara din frekvens- och filterinställning.*

Frekvensen kan finjusteras med + och - knapparna i WebSDR så att rätt mittfrekvens erhålls i FLDIGI. Obs att övre sidband (USB) normalt används på digitala moder.

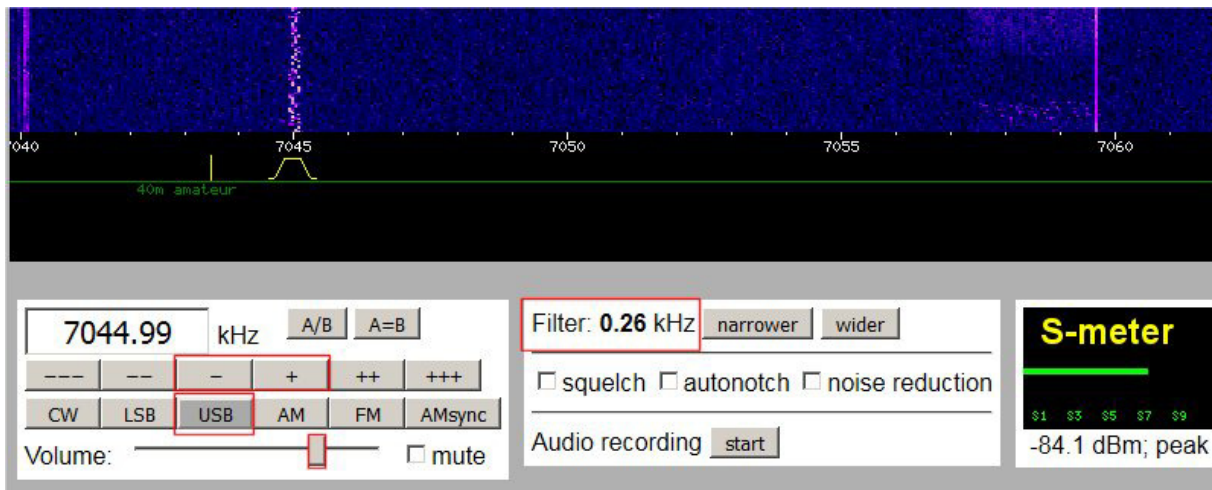


Bild 3. Viktiga markerade inställningar i WebSDR för användning i FLDIGI, här för 7045 kHz och THOR11 som exempel.

Du hittar öppna SDR-mottagare på nätet på [websdr.org](http://websdr.org) [1], t.ex den i Holland [6] som är bredbandig och stabil. Fler sådana finns i bl.a. Tyskland och Storbritannien.

Just när man använder WebSDR till FLDIGI kan man stänga dess **AFC** (nere till höger) och justera mottagningsfrekvensen i WebSDR + och -. I övriga fall är det en fördel med FLDIGI AFC. Detta gäller särskilt när man är flera i samma chatt eller kör MFSK-protokoll som är känsliga med frekvensinställning.

- När du är klar med att köra WebSDR till FLDIGI bör du återställa ljudet i Windows:
  - För att ljudet ska höras i PC-högtalaren sen när du är klar med WebSDR, ställer du tillbaka högtalaren som Standardenhet under Windows Uppspelningsenheter.
  - Innan du avslutar FLDIGI helt, är det bra att ställa tillbaka dess Capture-enhet till transeiverns ljud (Config - Sound Card).

Ljudkopplingar i WSJT-X behöver man inte ändra, om inte WebSDR-mottagning behövs där också.

Det ska också sägas att du *inte* ska använda WebSDR vid contest. Sändare och mottagare (antennerna) ska befinna sig inom högst 500 m från varandra, såvitt jag vet. Denna lösning är enkel och räcker i många fall.

## Om du vill gå vidare: mer kontroll över ljudet

Om du även installerar programmet Voicemeeter i din Windows-dator för digitala moder kan du även höra och styra allt ljud som berör FLDIGI, även från WebSDR och andra program. Då deaktiveras Windows kontrollpanel (högtalaren nere till höger) och använder Voicemeeter som ljudkontroll i stället. Denna är numera normalmixer i min "radio-PC". Voicemeeters enheter ska gå på 48000 Hz i detta sammanhang (kolla i System settings / Options).

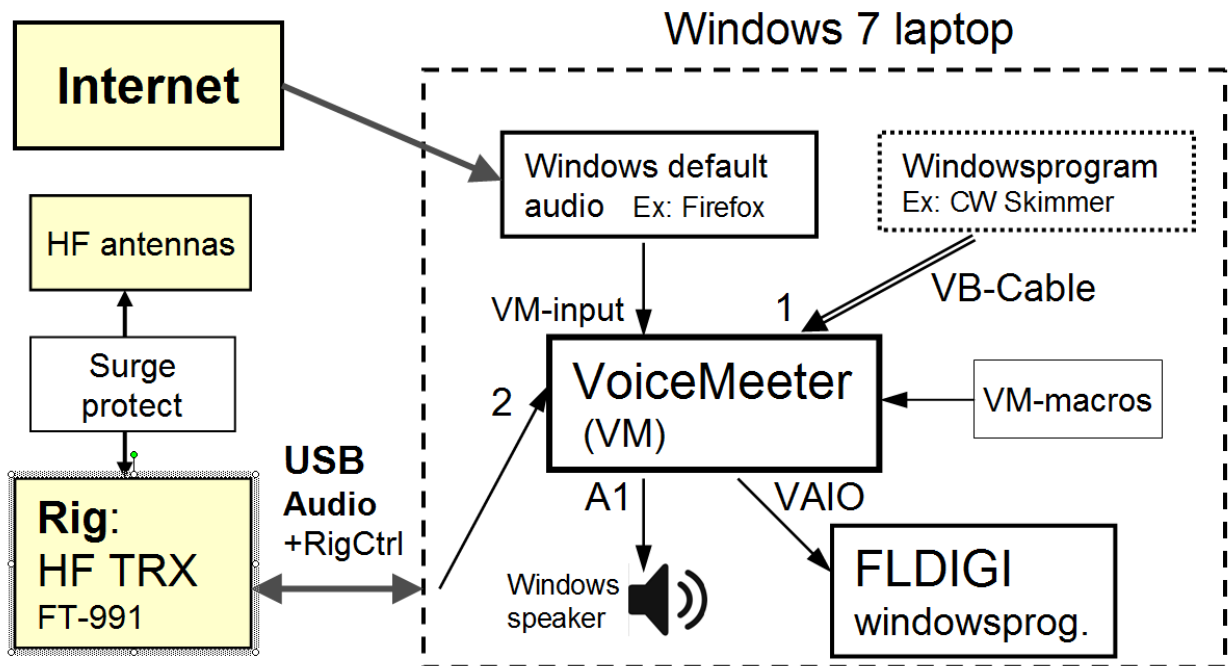


Bild 4. Voicemeeter blir ljudmixer i Windows-datorn och kopplas t.ex så här för att använda Windows ljud och enskilda windowsprogram till FLDIGI.

I Voicemeeter kan du bl.a. styra:

- volym för varje ljudställa (skjutreglage)
- om en eller flera ljudkällor ska vara aktiva (S=solo, M=mute)
- högtalarvolym och ljudnivå ut (till FLDIGI) var för sig (skjutreglage till höger)
- vilken ljudkälla som leds till vilka utgångar (>A, >B).

Det finns 2 utgångar (A1, A2) som kan tas in i Windows. Sen finns det 2 virtuella utgångar (VAIO, VAIO Aux) som kan användas som insignal till enskilda windowsprogram (FLDIGI, Skype osv). Voicemeeter är en intressant produkt som kan *mycket* mer.



Bild 5. Här visas Voicemeeter mixer med dess menyval, samt dess tillägg Macro Buttons ovanför som jag konfigurerat att enkelt byta ljudkälla med snabbval (Alt-5, Alt-6, Alt-7) [5]. Dessa program är normalt minimerade och tar inte bildskärmsutrymme.

Inställningarna i Voicemeeters meny är:

- Auto Restart Audio Engine
- System Tray
- MacroButtons: Run on Voicemeeter start
- Hook Volume keys (A1).

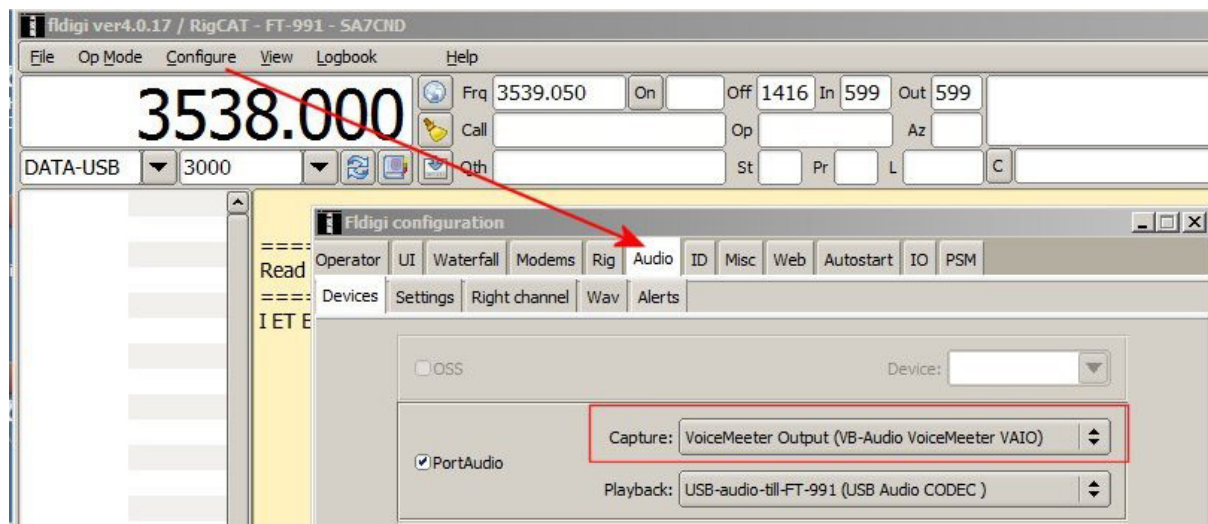


Bild 6. I FLDIGI ska man välja Capture-enhet = Voicemeeter Output (ej Aux).

En trevlig egenskap i Voicemeeter är att du kan köra ett tillhörande program Macro Buttons där du bl.a kan styra vilken ljudenhet som ska vara aktiv. Min macrofil finns på [5] under Digital modes Audio. Där finns också bilder på hur macroknapparna konfigureras.

Om ljudet inte visar sig i FLDIGI vettenfall när du startar, så gå till Voicemeeter meny och välj Restart Audio Engine (eller Alt-8 eller knapp 4 i Macro Buttons, se [5]).

Voicemeeter är fritt att använda och prova, men är "donationware". Jag tycker absolut att du ska donera t.ex 10-15 Euro för programmet på deras hemsida när du provat det. Betalkort och Paypal fungerar. Så gynnar man intressant programutveckling.

Om man skulle behöva fler än 2 analoga och 1 virtuell audio-ingång till mixern finns en snarlik större variant med det lustiga namnet *Voicemeeter Banana*, som fungerar likadant. Den har 3 analoga och 2 virtuella ingångar samt 3 analoga och 2 virtuella utgångar.

Lycka till och 73 de SA7CND Poul Kongstad

#### Referenser:

1. Öppna WebSDR-mottagare: <http://websdr.org/>
2. FLDIGI nerladdning och info: <http://www.w1hkj.com/>
3. VB-Audio VB-Cable: <https://www.vb-audio.com/Cable/index.htm>
4. VB-Audio VoiceMeeter: <https://www.vb-audio.com/Voicemeeter/index.htm>
5. Förslag på inställningar i FLDIGI, Voicemeeter m m: <http://radio.pk2.se/>
6. Öppen WebSDR i Holland: <http://websdr.ewi.utwente.nl:8901/>