

De magie van radio met een computer... deel 2

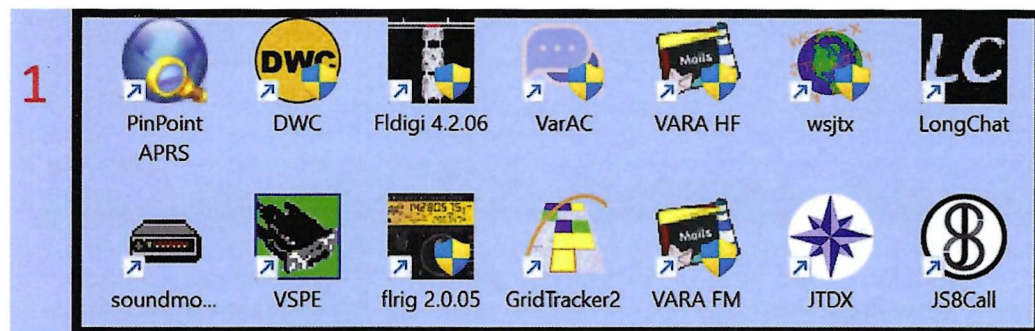
door Paul Oor, PA2PWM

Intro

In deel 1 hebben we ervoor gezorgd dat je set en de computer met elkaar kunnen communiceren. We gaan nu de computer echt samen met je set gebruiken om verbindingen te maken met andere radioamateurs. Dat kan in veel verschillende *modes* en er komen nog steeds nieuwe bij. Daarvoor moet je natuurlijk programma's op je pc installeren. Veel radioamateurs die goed kunnen programmeren stellen die beschikbaar. Vaak gratis, soms voor een kleine of vrijwillige bijdrage. Niets staat je in de weg om voor weinig geld ook op dit terrein volop te experimenteren. De selectie op mijn desktop, zie afbeelding 1, is echt een beperkte verzameling en niet - en nooit - compleet. Maar met deze programma's kan ik volop experimenteren en communiceren in allerlei *modes*. In dit deel gaan we met een digitale communicatiemode (FT8) testen of jouw computer en set goed samenwerken. Ik ga opnieuw uit van de veelgebruikte Icom 7300, maar de principes zijn voor heel veel fabricaten en types toepasbaar.

Experimenteren met allerlei *modes*

Hopelijk ben je inmiddels in ieder geval geïnteresseerd geraakt en is de set dankzij de aanwijzingen in deel 1 succesvol aangesloten op je computer. Nu ben je klaar om te gaan experimenteren!



Afbeelding 1

WSJT-X

Een programma dat grote impact heeft gehad in de wereld van radioamateurs is WSJT-X; *Weak Signal Communication* van K1JT. In 2001 werd dit programma geïntroduceerd om communicatie mogelijk te maken met zwakke en vervormde signalen zoals *meteor scatter* en *moonbounce*. Inmiddels kun je met WSJT-X in meer dan 15 verschillende modes communiceren en is het met name op de HF banden ongekend populair geworden.



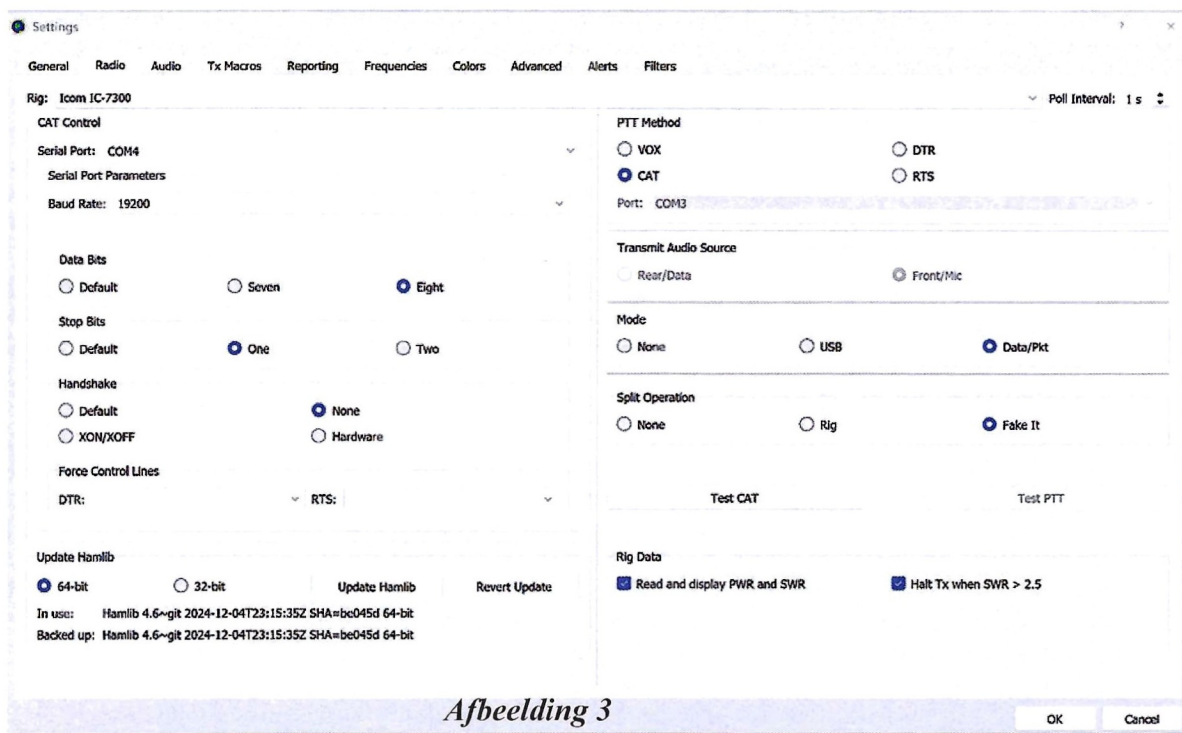
Afbeelding 2

Die populariteit is volgens veel radioamateurs ten koste gegaan van CW als klassieke *Weak Signal mode*. En een echt QSO is niet mogelijk. Met FT8 is er immers altijd sprake van een vaste informatie-uitwisseling: callsigns, signaalrapporten, locator en 73. Dat is waar, maar ook daar is en wordt aan gewerkt. Daarover later meer. Aan de andere kant is het uniek dat je signalen van minder dan -25dB (SNR) nog kunt decoderen; geweldig voor QRP! Bovendien waardeer ik met mijn vermogens- en antenne experimenten de betrouwbare dB-rapporten als tegenhanger van 599 (hi). Meer informatie en (gratis) downloads vind je op de [WSJT Home Page](#). Zelf gebruik ik inmiddels [WSJT-X improved](#), geschreven en uitstekend onderhouden door Uwe DG2YCB. In goede harmonie met de ontwikkelaars van de originele WSJT-X software die dit programma al ruim 20 jaar onderhouden. Kortom volwassen programma's en heel geschikt om te kijken of de communicatie tussen je set en de computer goed werkt.

Altijd zorgen dat de 'basis' in orde en bekend is. USB COM poort; minimaal de baud/bitrate, data bits, parity, en stopbits.

CAT CONTROL

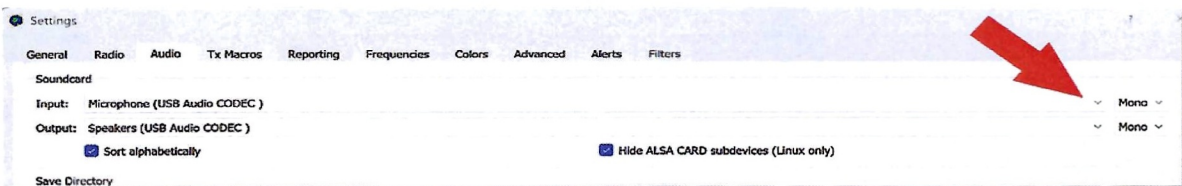
[WSJT-X improved](#) draait op Windows, Linux, macOS en zelfs Raspberry Pi. In drie smaken: met een standaard GUI¹, een versie voor kleine schermpjes en een breedbeeld versie. Welke versie je gaat installeren maakt voor de volgende stappen niet uit. Nadat je het programma hebt geïnstalleerd, ga je naar <FILE>, <SETTINGS>, <GENERAL>². Daar vul je in ieder geval je callsign en locator in. Laat op dit moment de andere instellingen nog maar even met rust. Vervolgens ga je naar het tabblad <RADIO>. Ons uitgangspunt is de IC7300 en die ondersteunt, zoals veel andere moderne sets, CAT; *Computer Assisted Transceiver control*. Hiermee wordt je set bestuurd door je computer(programma). Heb je een set zonder CAT control dan zijn er bijna altijd andere mogelijkheden voor de aansturing van je set, maar die vallen buiten het bestek van dit artikel. Kies in het *pull-down* menu je type *RIG*, selecteer de juiste seriële poort (COM/USB) en de *Baud Rate*, *Data Bits* en *Stop Bits* (afbeelding 3). Zorg dat die gelijk zijn aan de instellingen van de COM/USB poort in Windows! In de rechterhelft van dit menu controleer je nu of de PTT Method op CAT staat en stel je de MODE in op *Data/Pkt* en *Split Operation* op *Fake It*. Vervolgens druk je op *Test CAT*. Als je set aanstaat en je hebt alles goed ingesteld dan kleurt dit veld groen en kun je ook *Test PTT* proberen. Als die laatste rood kleurt en je set gaat zenden dan is je besturing van de set via de computer geregeld!



Afbeelding 3

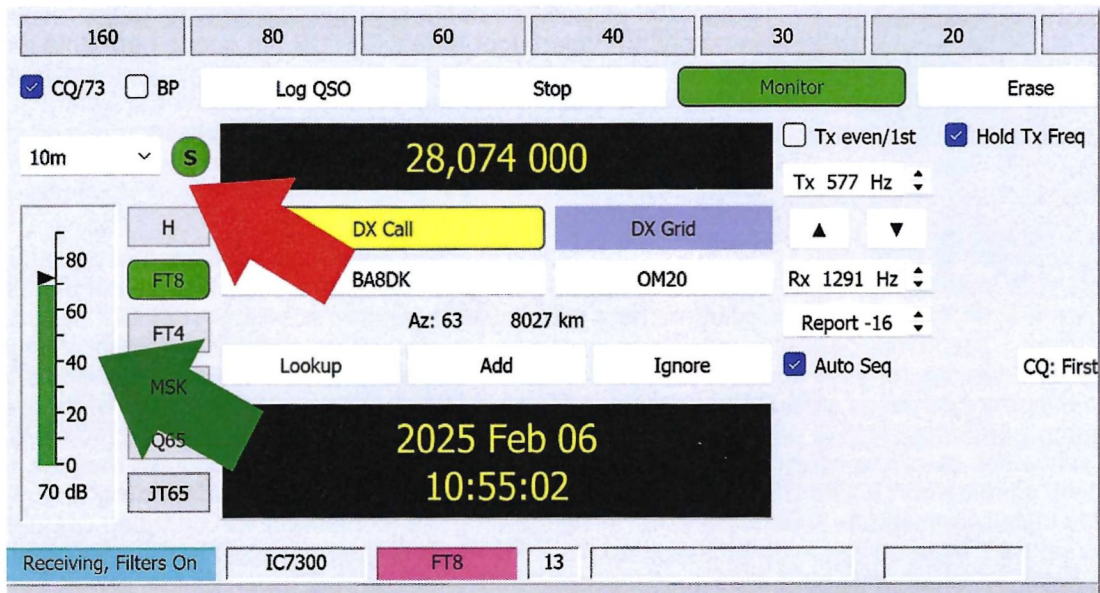
AUDIO CONTROL

Nu moet je nog zorgen dat de juiste *audio* informatie ook via de USB poort van de computer van en naar de set worden gestuurd. Daarvoor kies je het tabblad <AUDIO> en controleer je of WSJT-X op de *USB Audio CODEC* staat ingesteld (voor de IC7300 e.d.). Corrigeer dat eventueel via het *pulldown* menu, zie **afbeelding 4**.



Afbeelding 4

Als je merkt dat je geen audio signaal ontvangt of uitzendt, controleer dan altijd als eerste hier of deze instelling nog goed staat en bijvoorbeeld niet per ongeluk het signaal naar de speakers of microfoon van je computer stuurt. Ik experimenteer met meerdere sets en *modems* tussen de sets en computer dus ik moet hier nog wel eens ingrijpen. Gelukkig kent WSJT-X ook de optie om onder <CONFIGURATIONS> in het hoofdscherm profielen voor je verschillende sets op te slaan.

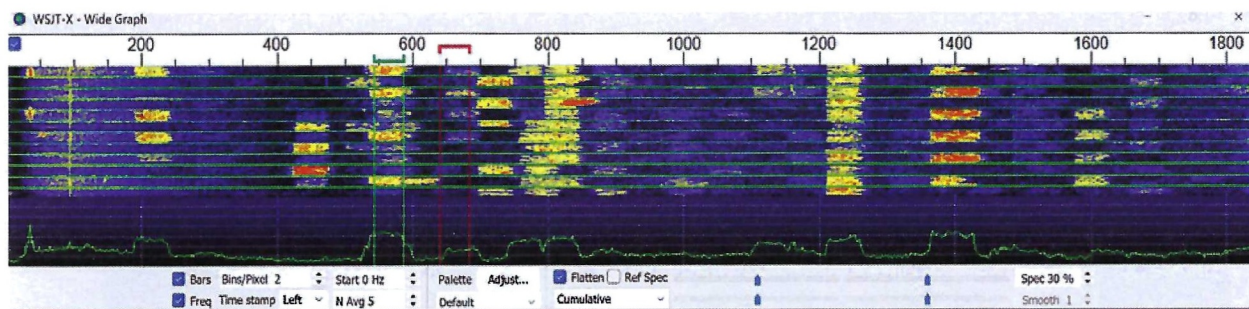


Afbeelding 5

MODE, FREQUENTIE EN POWER

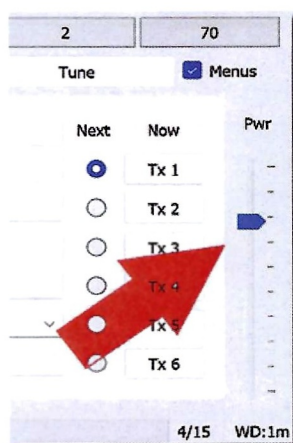
Ga nu terug naar het hoofdscherm en kies bovenaan voor <MODE> en dan FT8. Je zult zien dat je set zich dan direct op een FT8 frequentie instelt, afhankelijk van de gekozen band (rode pijl **afbeelding 5**).

Als de verticale bar (groene pijl **afbeelding 5**) uit de hoek komt en groen kleurt komt er ook nog audio binnen vanuit de set. En dan zie je de *waterval* zich langzaam vullen (afbeelding 6) op het 2^e scherm dat zich heeft geopend toen je het programma startte!



Afbeelding 6

Je bent nu klaar om je eerste QSO met FT8 te maken. Gebruik niet teveel vermogen! Daar is FT8 niet voor bedoeld en bovendien kunnen de meeste eindtrappen er niet goed tegen als je continue maximaal vermogen zendt. Hoewel de IC7300 100 watt kan maken, kom ik in de digitale modes zelden boven de 10 watt en vaak is QRP met 2 of 3 watt al ruim voldoende. Let er bovendien op dat de ALC³ van je set niet wordt overstuurd waardoor je signaal sterk vervormt en veel te breed wordt! Gelukkig kun je dat prima regelen via de <TUNE> knop in het programma en de schuif rechtsonder in het hoofdscherm, zie afbeelding 7. Houdt er wel rekening mee dat de geluid(sterkte)instellingen van het besturingssysteem van je computer (bijv. Windows) ook factor bij het instellen zijn!



Afbeelding 7

Je eerste FT8 QSO

Je bent nu klaar om je eerste verbinding te maken. Als het goed is, zie je in het hoofdscherm allerlei calls voorbij komen. Klik op een station dat CQ geeft en wacht tot de verbinding en het QSO automatisch zijn gemaakt. Over het werken in FT8 en de vele andere mogelijkheden die WSJT-X biedt is nog veel meer te vertellen. Maar ik richt me hier op de eerste kennismaking met het gebruik van je computer en je set. Dus zoek en experimenteer vooral verder.

Dat smaakt naar meer?

In het bovenstaande deel is uitgebreid aandacht besteed aan het instellen van WSJT-X om aan te tonen dat het communiceren met je computer en set geen *rocket science* is. Voor de programma's die we vanaf nu gaan bespreken zul je veel van deze instellingen kunnen herhalen.

Een goed voorbeeld is JTDX. Dat programma is ook weer een *fork*, een programma dat is ontwikkeld op basis van WSJT-X en biedt andere, extra mogelijkheden. Na installatie van JTDX zul je de belangrijkste instellingen nu wel snel herkennen. In de praktijk is dit programma iets minder volwassen en stabiel dan WSJT-X maar kent toch behoorlijk wat trouwe fans.



Afbeelding 8

Het is nu ook een kleine stap om ook met GridTracker te experimenteren. Ook weer prima gratis software waarmee je alle WSJT-X verkeer en dus ook je eigen 'pad' op een kaart kunt weergeven. Bovendien kun je ook je logboek (ADIF files) koppelen en dus direct zien of er nog nieuwe interessante verbindingen mogelijk zijn. Ook dit programma is inmiddels erg volwassen en wordt goed onderhouden dus installatie en gebruik moeten nu lukken. Zo niet dan is er uitgebreide documentatie en zijn er veel (YouTube) filmpjes met uitleg beschikbaar via het web.



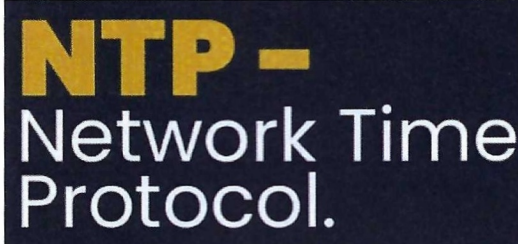
Afbeelding 9



Afbeelding 10

Echt nodig: nauwkeurige tijdsynchronisatie

Als je wel audio signalen ziet in de waterval maar geen tekst in het hoofdscherm dan wijkt meestal de tijd op je computer teveel af. In FT8 mag het iets meer dan 1 seconde schelen. Maar in FT4 en sommige andere digitale modes moet de afwijking minder dan 1 seconde zijn. Voordat je begint dus altijd(!) eerst de klok van je computer (of tablet, smartphone) synchroniseren. Er zijn heel wat plekken waar je de exacte tijd kunt vinden via NTP; het *Network Time Protocol*. Synchroniseren kan vrij eenvoudig met software die je vindt op NTP.org, of [Dimension 4](http://Dimension4). Zelf heb ik een voorkeur voor JTSync omdat die ook zonder internetverbinding werkt. Door een tijdje mee te luisteren met FT8 signalen berekent JTSync de gemiddelde tijd van alle gehoorde stations waarmee je vervolgens de klok van je computer kunt synchroniseren. En nu je toch een verbinding tussen de computer en je set hebt... gebruik die dan ook om de tijd van je set te synchroniseren met die van je computer. Met de software van de fabrikant van je set of bijvoorbeeld met IcomClockOmniRig. Niet noodzakelijk voor je verbindingen maar wel handig. Zeker omdat de IC7300 na uitschakelen de tijd slecht vasthoudt. Je hebt hiervoor soms wel het programma OmniRig nodig maar vroeg of laat installeer je dat toch al (mee) samen met andere software, zie deel 1 in het vorige nummer.



Afbeelding 10

Het lukt niet...

Dat kan natuurlijk, maar met de IC7300 en andere moderne sets is het uiteindelijk altijd werkend te krijgen. Al vraagt het soms wat gepuzzel en geëxperimenteer. Zelfs mijn wat oudere QRP sets zoals de Elecraft KX3 en Yaesu FT817, maar ook de QDX van QRP labs werken inmiddels samen met de computer programma's op mijn pc.

Stap 1: Begin altijd met een herstart van het programma, de computer en/of zelfs je set. USB poorten zijn behoorlijk gecompliceerd en er zijn nogal wat lagen software en hardware die iets met USB instellingen (willen) doen. En die instellingen pas na een herstart weer vrijgeven.

Stap 2: Controleer de inmiddels overbekende USB/COM poortinstellingen: baud/bitrate, data bits, parity, en stop-bits. Mijn QDX wil bijvoorbeeld echt alleen een baud/bitrate van 9600 accepteren en mijn FT817 stelt 38400 op prijs, en niet 19200...

Stap 3: Updates van USB drivers kunnen ook roet in het eten gooien. Maar gelukkig kun je die in Windows vaak terugzetten naar een vorige versie.

Stap 4: De meeste programma's hoeven zich niet druk te maken over de specifieke instellingen van jouw type en fabrikaat set. Die worden bijgehouden in *Hamlib*; een centrale Ham Radio Control Library. Een *opensource* catalogus die programmeurs gebruiken om je set te laten doen wat hun programma vraagt. Meestal hoef je daar niet naar om te kijken. Maar als je bijvoorbeeld een gloednieuwe set hebt kan het zijn dat jouw computer programma nog niet de laatste versie van *Hamlib* heeft meegenomen. Controleer dus of je de laatste versie van het programma hebt. En zoals je in afbeelding 3 kunt zien kun je in WSJT-X zelfs apart controleren of jouw *Hamlib* up-to-date is.

Stap 5: Werkt het nog niet? Dan wordt het tijd om hulp te zoeken bij collega radioamateurs. Of, als je inmiddels echt geïnteresseerd bent geraakt, je te verdiepen in de wondere wereld van USB poorten. Een uitstekende start is dan het programma USBDeview. En zoals altijd zijn er genoeg mensen die iets in *YouTube* filmpjes willen vertellen.

Tenslotte...

Dat was veel informatie tegelijk... Maar als je nu nog niet bent afgehaakt heb je vermoedelijk je zender al werkend aan de computer hangen. Nu je de meest voorkomende instellingen hebt gezien kunnen we verder gaan experimenteren. Volgende keer gaan we verder met programma's waarmee we een echt QSO (gesprek) kunnen voeren en boodschappen en zelfs e-mails kunnen verzenden. En later gaan we ook nog hulpprogramma's installeren voor gebruik in de shack; bijvoorbeeld met gekoppelde meetapparatuur.

Cuagn sn es 73 de Paul PA2PWM / NL4573

pa2pwm@outlook.com

¹ GUI: Graphical User Interface

² Als je Windows Nederlandstalig hebt in gesteld kies je natuurlijk voor de vertaalde instellingen. Zelf stel ik altijd Engels in omdat veel ondersteunende informatie en filmpjes nu eenmaal uitgaan van Engelstalige programma instellingen.

³ ALC Automatic Level Control