

De magie van radio met een computer... deel 1

door Paul Oor, PA2PWM

Intro

Het is ontzettend leuk om heel basic met CW/ QRP actief te zijn met mijn Yaesu FT-817 of Elecraft KX3 en een simpele Endfed-antenne. Tegelijkertijd ben ik gefascineerd door wat er allemaal mogelijk is door een set aan een PC, laptop of meetapparatuur te koppelen. Met CW maar ook met nieuwe modes zoals FT8, VarAC en Winlink. De Creed en Siemens Teletype machines zijn hier ook allang vervangen door een laptop. Om over Software Defined Radio (SDR), Arduino's en Raspberry Pi's nog maar te zwijgen. Terwijl het uitvoeren van ingewikkelde berekeningen en simulaties met een computer ook heel toegankelijk zijn geworden.

Er zijn prima commerciële programma's maar gelukkig maken ook collega radioamateurs prachtige HAM-computerprogramma's. Meestal gratis¹ of voor kleine financiële bijdrage. Toch is er nog steeds een groep radioamateurs die het een grote stap vinden om de computer voor onze activiteiten in te zetten. Kwestie van onbekend maakt onbemind? Of zijn de mogelijkheden en ontwikkelingen op dit gebied te overweldigend?

Installatieprocedures en bediening van de programma's zijn de laatste jaren enorm vereenvoudigd. Ik zie en help daarom steeds meer radioamateurs die de stap toch maken. En vaak resulteert de eerste voorzichtige interesse in enthousiasme voor de experimenten die nu mogelijk zijn. Naast wat basale adviezen om de set aan te sluiten aan de computer beschrijf ik in dit artikel een set programma's die ik inmiddels al jaren met veel plezier gebruik.

Dit artikel is primair bedoeld om radioamateurs te interesseren die nu nog niet de computer inzetten in de shack. Daarnaast komt de doorgewinterde FT8 gebruiker mogelijk ook nog wat nieuwe programma's tegen. Het is dus geen compleet overzicht en ook met beperkte diepgang. Over alle onderwerpen die ik beschrijf is immers genoeg te vinden op internet; handleidingen, in nieuwsgroepen en natuurlijk YouTube filmpjes. Naast programma's die je op je computer

installeert, zijn er ook veel websites die we bij onze activiteiten in kunnen zetten. Maar die laten we nu even buiten beschouwing, misschien iets voor een volgende keer. In de voorbeelden ga ik uit van één van de meest populaire HF sets; de Icom IC7300. Natuurlijk zijn de meeste programma's ook prima te gebruiken voor andere apparatuur.

Overzicht

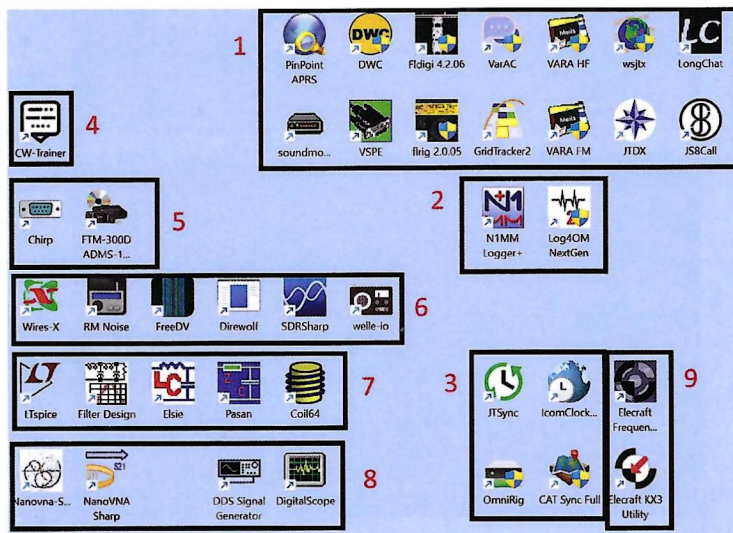
Het aanbod van programma's voor radioamateurs groeit nog iedere dag. Het heeft me dan ook een paar jaar gekost om het kaf van het koren te scheiden. Daarbij heb ik – naast de technische kwaliteit van de software – ook gelet op de handleidingen, ondersteuning en doorontwikkeling (lifecycle). Het is per definitie geen uitputtend overzicht en er zijn soms vast weer andere en betere alternatieven. Maar met deze set programma's kan ik in de shack praktisch alles doen wat ik wil.

Afbeelding 1 geeft een overzicht van de programma's op mijn desktop. Bovenaan (1) vind je de veel gebruikte programma's om in allerlei modes te kunnen communiceren, daaronder gevolgd door logboek programma's (2). Bij (3) staan hulpprogramma's om communicatie met de set mogelijk te maken, klokken te synchroniseren e.d. Links (4) staat een van de vele programma's om morse te leren en te oefenen. Deze is specifiek gemaakt voor de Morserino, een leuk bouw pakket waar ik hier nu niet verder op inga omdat het bouw pakket – hopelijk tijdelijk – niet leverbaar is. Op internet zijn overigens genoeg websites te vinden die het leren van morse ondersteunen waaronder het onvolprezen Learn CW Online. De meeste leveranciers van apparatuur leveren ook software om bijvoorbeeld de instellingen en geheugens van je set te beheren (5). Ook hiervoor is trouwens veel gratis software zoals het bekende Chirp. Blok (6) bevat een paar speciale programma's waarover later meer. In het blok daaronder (7) vind je programma's die helpen bij rekenen aan schakelingen of simuleren van ontwerpen. En natuurlijk; meten is weten (8). Mijn oscilloscoop, functiegenerator en natuurlijk de nanoVNA kan ik via de koppeling met de computer vaak net iets handiger gebruiken.

De basis

Het begint allemaal met het verbinden van de computer met de set of andere randapparatuur. Hoewel er tegenwoordig ook van alles mogelijk is met een lokaal netwerk (IP), Bluetooth®, WiFi etc. is een USB-verbinding nog steeds het meest gebruikelijk. Nadat de USB-kabel fysiek is aangesloten, begint het belangrijkste en vaak lastigste werk. Elektrisch is er nu verbinding maar de computer en set moeten dezelfde taal spreken. Voordat je de apparatuur aansluit, kijk je op de website van de leverancier eerst of je eerst nog een speciale driver moet downloaden², zie afbeelding 2.

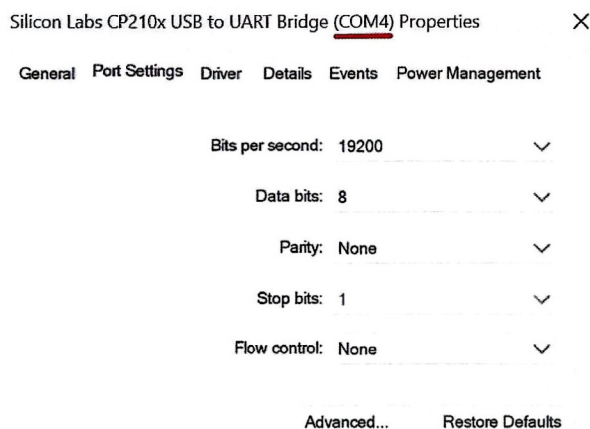
- > Network adapters
- > Portable Devices
- ✓ Ports (COM & LPT)
 - Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM4)
 - USB-62B Radio Cable (COM3)
- > Print queues



Afbeelding : 1 Mijn desktop, een overzicht

Afbeelding 2:
Voorbeeld USB driver voor ICOM

Daarna sluit je de USB-kabel aan op de computer en ga je in Windows - via apparaat beheer/devices - op zoek naar de USB-aansluiting, de COM-poort, die je set toegewezen heeft gekregen door de computer. Zorg dat je dit instellingenscherf goed weet te vinden! Je zult er regelmatig terugkomen hi. Meestal worden niet alleen de besturingsopdrachten via de USB-poort uitgewisseld maar ook audio-commando's. Meestal, maar niet altijd. Mijn KX3 en FT-817 hebben in tegenstelling tot de IC7300 geen ingebouwde geluidskaart. Via een interface, feitelijk een USB splitter en een modem, worden de besturingsopdrachten, Computer Aided Tuning (CAT), gescheiden van de audio en naar de geluid- en data in- en uitgang van de set gestuurd. Dat kan met een zelfbouw kastje of b.v. DigiRig³ modem.



Afbeelding 3:

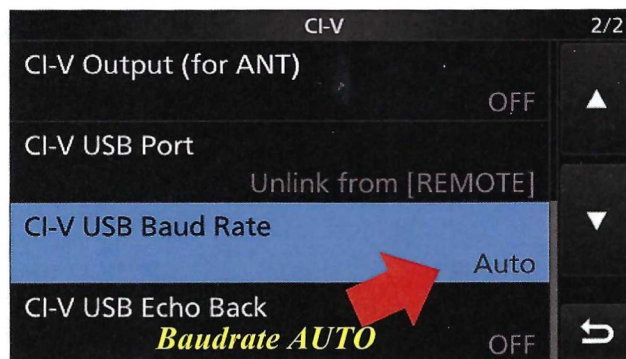
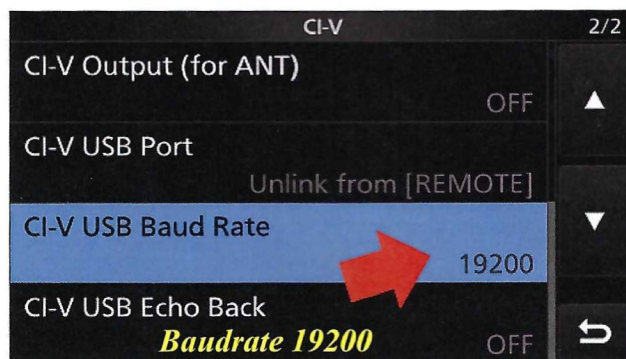
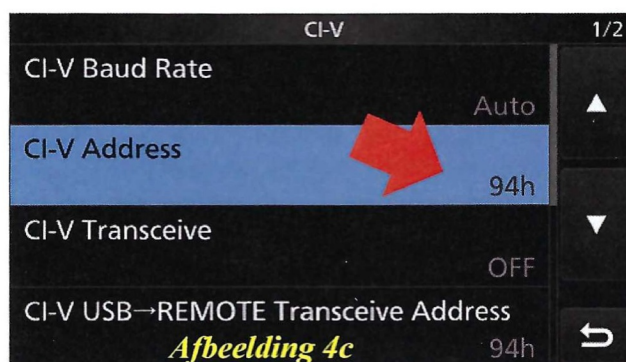
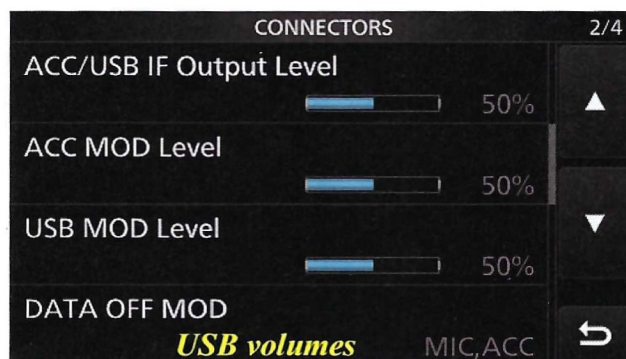
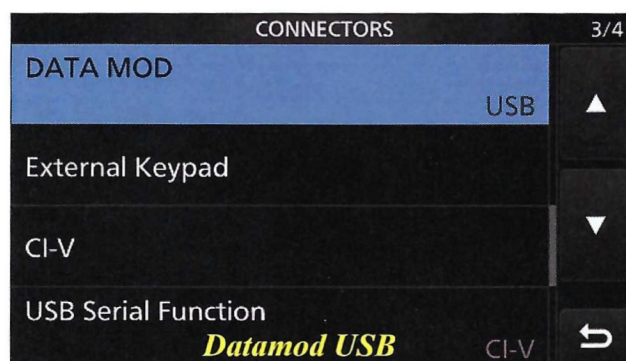
Voorbeeld van USB/COM poort instellingen

Nu is het zaak om de computer en de set de juiste, en vooral gelijke data- en audio-instellingen te geven. Als voorbeeld zijn in afbeelding 3 de instellingen van mijn IC7300 gegeven.

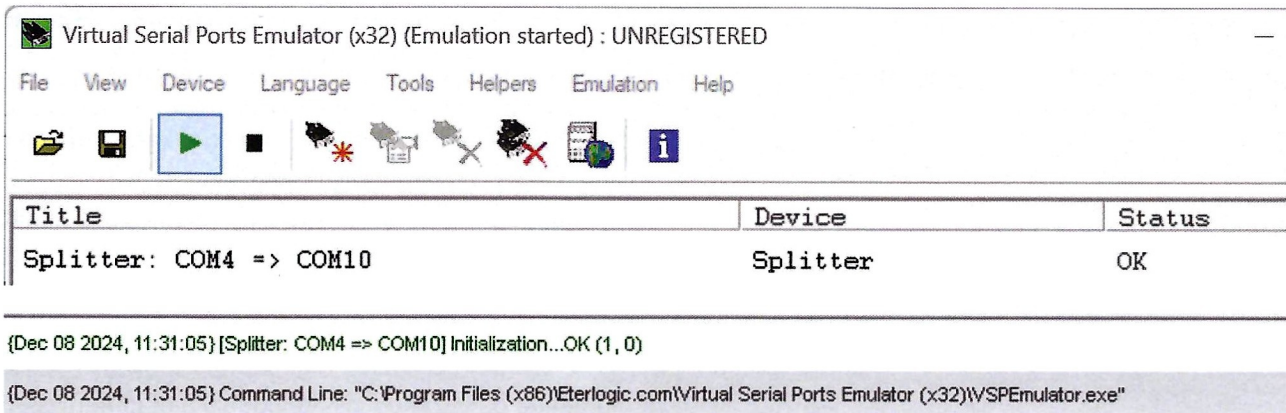
De Bits per second, Data bits en Stop bits zul je in je set en ook (herhaaldelijk) in je computerprogramma's moeten opgeven. Ik heb op mijn computer voor 19200⁴ als conservatieve snelheid gekozen; de set op AUTO Baudrate werkt meestal ook prima. Raadpleeg vooral de handleiding van de leverancier, een collega radioamateur of een van de vele bronnen op internet. De volume instellingen zijn (nog) niet heel kritisch, ergens in het midden geeft je genoeg ruimte om dat bij digitale communicatie goed te regelen, hierover later meer. Noteer vooral de goed werkende instellingen of maak en bewaar screendumps. Beter nog; maak een back-up van de instellingen die voor jou werken. Veel sets hebben tegenwoordig een SD-card om dat eenvoudig te regelen.

Als je de instellingen, zoals de Baudrate in de set en computer gelijk hebt gemaakt kunnen je computerprogramma's in principe via de computerpoort met je set instructies en audio uitwisselen. Denk eraan dat soms ook nog een adres, bij de IC7300 is dat 94H moet worden ingegeven.

USB-poorten zijn nog steeds lastige dingen. Soms werken ze pas na een herstart van je computer en/of set of de USB-stekker(s) er uit en weer in te doen etc. Denk er ook aan dat er sprake kan zijn van potentiaalverschil tussen de computer USB poort en de set. Als het kan beiden goed aan aarde leggen.



Afbeelding 4: Voorbeelden van screendumps van belangrijke instellingen op mijn IC7300



Afbeelding 5: VSPE Virtuele USB-poorten

De belangrijkste instellingen die je moet kennen en consequent overal moet doorvoeren zijn het *USB/COM-poort nummer*, de *Bitrate*, *Data bits*, *Parity* en *Stop Bits*, zie afbeelding 3. Bij problemen ook altijd deze als eerste controleren!

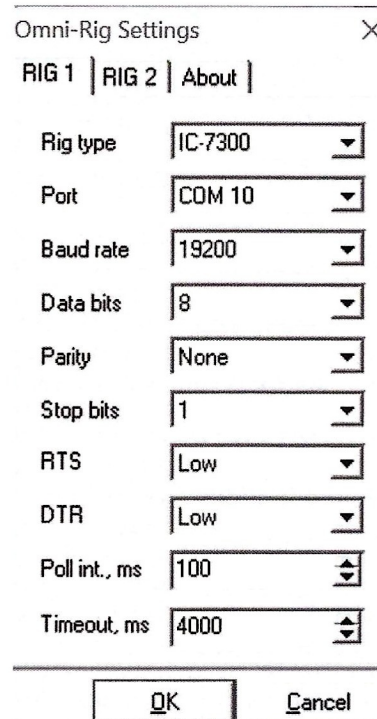
Je set werkt met meerder programma's tegelijk?

Voor je nu verder gaat moet je je afvragen of je misschien meerdere computerprogramma's tegelijk met de set wilt laten communiceren via dezelfde USB/COM poort. Bijvoorbeeld je RTTY of FT8 programma gecombineerd met je log-programma. In dat geval is het goed om nu al een hulpprogramma te installeren. Daarmee wordt een virtuele poort gemaakt waar jouw programma's mee communiceren en daardoor gelijktijdig met de 'echte' (fysieke) USB/COM poort kunnen werken. Een voorbeeld van een dergelijk programma is de Virtual Serial Ports Emulator (VSPE) van Etherlogic.com. De evaluatie-versie is gratis en voor ons gebruik meestal voldoende functioneel.

Wil je twee sets gelijktijdig op de USB/COM poorten van je computer aansluiten dan kun je bijvoorbeeld *Omni-Rig* gebruiken. Veel HAM radioprogramma's installeren *Omni-Rig* overigens gewoon mee. Ook hier is het belangrijk dat je computer en set elkaar verstaan; denk dus weer aan de Baudrate, data bits en stopbits instellingen!

De USB-poort snelheid kun je behoorlijk variëren: zelf heb ik die bijna overal op 19200 Baud ingesteld, meestal beschikbaar en ruim voldoende. Een enkele set dwingt je andere snelheden te gebruiken, maar dat is dan vaak ook op een andere USB/COM poort dus die stel je dan gewoon voor die set in op de vereiste snelheid. Je kunt natuurlijk ook met hogere snelheden experimenteren mits het computerprogramma dat je wilt gebruiken dat ook faciliteert en je aan beide zijden van de verbinding dezelfde snelheid blijft gebruiken.

De basis is gelegd. De computer is via de USB/COM poort nu elektrisch met de set verbonden en ze communiceren nu met dezelfde Baud-snelheid en hetzelfde protocol.



**Afbeelding 6:
Omni-Rig, twee sets op één computer**

Je kunt nu allerlei programma's gaan installeren om het werken met je apparatuur nog leuker en gemakkelijker te maken en vooral... om te experimenteren... In de volgende Nieuwsbrief gaan we verder met het installeren en werken met een aantal programma's.

73 de Paul PA2PWM / NL4573
pa2pwm@outlook.com

¹ Freeware, shareware

² Bijvoorbeeld voor de Icoms': https://www.icomjapan.com/support/firmware_driver/2417

³ <https://digirig.net/>

⁴ USB/COM poort Bits per Second, op de IC7300 CI-V USB Baud Rate

Eerst zorgen dat deze 'basis' in orde is.
Pas daarna verder met het installeren instellen
van allerlei programma's!