

Sinds kort ben ik QRV met de digitale mode FT-8. Een openbaring. Lekker snel het ene na het andere QSO maken zonder langdradig gedoe zoals je met PSK-31 etc. vaak aantreft.

Het voornaamste is echter dat je in staat bent om DX stations te werken die tot ver in de ruis zijn weggezakt. Er worden standaard berichten uitgewisseld, die je overigens kunt aanpassen. Weinig sociaal gedoe dus maar wél ervaren wat er met je station allemaal mogelijk is, dus de hele ketting van antenne tot en met de operator. Daar doen we het toch voor? Ik wel in elk geval. Het is ook te zien als een aanvulling op WSPR dat eenzijdig signalen uitzend en rapportage daarvan verkrijgt via het Internet. FT-8 daarentegen zorgt voor een tweewegverbinding, een echt QSO dus.

Nadat ik een groot aantal verbindingen had gemaakt zonder de documentatie te raadplegen vond ik het tijd worden om me er wat meer in te verdiepen. Er is veel te vinden op het Internet maar heel weinig in het Nederlands. Bovendien heb ik een aantal

FT8

dingen niet kunnen vinden of niet gemakkelijk kunnen vinden. Dus heb ik het voor mezelf eens op een rijtje gezet. Als ik anderen hiermee ook enthousiast(er) kan maken is dat mooi meegenomen.

Alle instellingen zijn gebaseerd op de FlexRadio 6000 serie en het daarbij behorende besturingssysteem SmartSDR plus de virtuele audio software DAX en voor CAT FlexCAT. Gebruikers van andere transceivers zullen hier echter ook veel relevante informatie kunnen vinden maar moeten wat meer moeite doen om de noodzakelijke audio- en CAT verbindingen te realiseren.

Ik ga u niet vermoeien met de noodzakelijke instellingen en aansluitingen. Daarover is voldoende op het Internet te vinden. Wel ga ik enige belangrijke instellingen m.b.t. het maken van de verbinding wat meer toelichten.

Nog even voor alle duidelijkheid, FT8 is een weak signal mode en dus geen QRP mode. Als u het wilt gaan gebruiken met lage vermogens dan is dat uw keuze. Niet die van mij. De software is te vinden op https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html.

Het is hetzelfde programma waarin ook WSPR, Verder is het een kwestie van CAT en virtual audio (DAX bij de FLEX-6000 serie) in te FSK144 en de WSJT modes zijn verwerkt. stellen. Onmisbaar is verder het programma WSJTalert. Dat programma is te vinden op Aan de hand van de volgende schermafdruk http://hamapps.com/ zal ik het een en ander toelichten.

WSJT-X v1.8.0-r	rc2 by K1JT	Decide Courses	sala ula										-		×
File Configurations	View Mode	Decode Save	Fools Help												
	3 4	Band Activity									Rx Freque	ncy			
UTC dB	DT Freq	Message					UTC	dB	DT	Freq	Messag	e			
132430 -12 1	1.0 584 ~	OH7HM YL2NX	K027			^	132315	-7	1.5	1869 ~	JHOFSO	E74EBL -21			^
132430 -7 0	5 1225 ~	VRZXMI HASA	/V JN97	5			132345	-3	1.4	1869 ~	JHOFSO	E74EBL RRR			
132430 -20 0	1.8 1571 ~	JHISLW BK3DS	W K095	•			132445	-5	1.3	1869 ~	CQ E74	EBL JN84			
132430 -8 1	.2 1706 ~	RK9UJS RD3F0	C KO95												
132430 -17 -0	0.1 1805 ~	CQ UN7JOV NO	000	!Kazakhst	an										
132430 -5 0	0.8 2098 ~	VR2XMT OM3W	OR JN98												
132430 -16 1	1.0 1097 ~	CQ YOSDHA KI	136	~Romania											
132430 -5 1	1.0 1203 ~	CQ MMOHVU IC	085	Scotland											
132430 -14 1	1.0 2098 ~	VR2XMT 9A6T	JN75		_	- 11									
132445 -5 1	3 1869 ~	CO E74EBL J	- 40m 184	Bosnia-H	erzegov	in									
132445 9 1	1.2 584 ~	YL2NX OH7HM	-20	2001114	ci begor										
132445 1 0	0.8 693 ~	IK3WHZ UA1AN	IR KO59												
132445 -10 -0	0.1 815 ~	F4NKN S51WB	+01												
132445 6 1	.1 1029 ~	JN1DGP OH5U	2 R-24												
132445 8 -0	0.0 1341 ~	BD4WN F5LSK	JN18												
132445 -18 1	1.3 1600 ~	CQ UA9OP NO.	14	~AS Russi	a										
132445 -19 1	1.1 2119 ~	CO VR2XMT OI	.72	Hong Kon	a a										
132445 -10 1	1.1 649 ~	BGSIXO UN7L	2 MO13	. nong non	9	- 11									
132445 -13 1	L.1 820 ~	JA6UBY UNIL	73												
132445 -7 1	1.0 1499 ~	BH6JFR PA3E	7Y JO11			\checkmark									
<						>									\sim
Log <u>Q</u> SO	Stop	M	onitor	Erase	D	ecode		Enab	le Tx		<u>H</u> alt Tx	Tur	ne	М М	enus
40m	7 074	000	0												Dure
40m V	7,074		D Tx even/1st				Calling CQ					Answering CQ			PWr
Eeo	DX Call	DX Grid	1712 Hz 🗘	Tx←Rx			CQ					Grid			
-	E74EBL	JN84					dB					R+dB			1-
-60	Az: 138	1238 km	18/6 HZ 🖵	$RX \leftarrow IX$			RRR					73			
-40	Lookup	Add		Lock x=Rx											
-20		Re	port -15 🚖									Gen m	isg		-
	2017 r	lov 29 ⊠	Auto Seq	✓ Call 1st											-
55 dB	13:2	5:05	8	9	TNX 73 GL								nsg		-
Receiving	FT	8												5/15 W	D:6m

1 de tijd in UTC. De begintijd van het blok wordt weergegeven, elke 15 seconden dus een andere blok, beginnend bij 00 en ook weer eindigend met 00.

2 Het sterkterapport, weergegeven als signaalruisverhouding in dB's gerefereerd aan een bandbreedte van 2,5 kHz (het standaard USB kanaal). Het zwakste signaal zal -25 dB zijn, sterke signalen zijn positief. De echte signaal ruis afstand is echter veel beter dan dat van de melding. Immers het FT8 signaal is niet 2,5 kHz maar slechts 6,25 Hz breed. Het te paar dagen goed, maar plotseling ging het

verwerken signaal is (10 x LOG (2500 Hz/6,25 Hz))=26 dB sterker dan wordt gerapporteerd!

3 De afwijking van de tijd. Het is van groot belang dat uw PC op tijd loopt. Ik heb daarvoor het programma "Dimension 4" geïnstalleerd. Het heeft vele jaren trouw dienst gedaan maar de laatste tijd liet het me vaak in de steek, kreeg dan de melding dat de server niet gevonden kon worden. Heb op aanraden van een collega-amateur een andere server gekozen: 0.pool.ntp.org. Dat ging een

daar ook fout, zelfde melding. Had het toen wel gezien en heb een ander programma geïnstalleerd, <u>BktTimeSync van IZ2BKT</u>. Werkt perfect, ik heb nog een korte beschrijving gepubliceerd op mijn <u>privé website</u>. Om de tijd te controleren kun je gebruik maken van de website <u>https://time.is</u>. Je krijgt dan de volgende melding:

▲ Veilig | https://time.is

Time.is

Uw klok loopt precies gelijk! Het verschil tussen uw klok en Time.is is -0,033 seconden (±0,025 seconden). Plaatselijke tijd in <u>Nederland</u>:

Een onjuiste tijd van uw PC is de meest voorkomende reden dat u geen verbindingen kunt maken. De maximale afwijking mag 2,5 seconden zijn. Dus als uw PC een seconde achterloopt en dat van uw tegenstation 2 seconden vóór loopt zal een verbinding niet mogelijk zijn.

4 De frequentie, dit is de audiofrequentie ten opzichte van de zero-beat frequentie. Deze zero-beat frequenties zijn de frequenties zoals die zijn vastgelegd in het programma WSJT-X, voor elke band een FT8 frequentie.

5.Message, de berichten zoals die over een weer worden verzonden. U kunt zelf een kleur geven aan het standaardbericht. Met settings (F2) kunt u de kleuren instellen, ik heb voor de volgende kleuren gekozen:



Mycall zal dus rood zichtbaar zijn tijdens een verbinding.

6.TX even/1st. Dit is bedoeld om onderlinge storing te voorkomen. Kies hetzelfde tijdslot als uw buurstations, dan zal tijdens ontvangst geen hinder van elkaar worden ondervonden. Als er geen sterke signalen in uw omgeving aanwezig zijn kies dan een tijdslot dat afhankelijk is van het eerste cijfer van uw call, als het een even cijfer is (2, 4, 46 etc.) kiest u een even slot, anders een oneven en kunt u het vakje leeg laten.

7 Hold TX Freq. *aanvinken*.

Uw zendfrequentie blijft staan als u een ander station aanroept doorop de CQ regel in het "Band Activity" venster te klikken. De ontvanger gaat naar het kanaal van het tegenstation terwijl de TX blijft staan. Slim, want als u gaat roepen naar een DX station op dezelfde QRG als het DX station is de kans groot dat er nog een paar honderd anderen ook op die frequentie gaan roepen. Beter is het om voor uw zendsignaal een vrij kanaal te zoeken en daar te blijven. FT8 bekijkt immers het hele spectrum en het maakt dus niet uit waar u aan het zenden bent.

8 Auto Seq. Aanvinken dus. Dit is de autosequence, nadat u hebt gereageerd op een CQ zal de verbinding verder automatisch verlopen. Hetzelfde geldt bij een antwoord op een CQ van u. Ach ja, de critici die van mening zijn dat een geautomatiseerd QSO maar niks is kunnen hun hart ophalen door dit NIET aan te vinken. Ze kunnen dan elk bericht zelf in gang zetten.

9 Call 1st. Na een CQ zal WSJT-X automatisch antwoorden op het eerste signaal dat wordt gedecodeerd. Als u zelf de keuze wilt maken moet u dit dus niet aanvinken. Als AUTO-Seq is aangevinkt zal "Enable TX" aan het eind van de verbinding worden uitgeschakeld.

HET SPECTRUM VAN WSJT-X

Hier ziet u dat ik split-frequency aan het werken ben, het groene vakje is de RX frequentie, alles wat er dus op dit "kanaal" gebeurt krijgt u te zien in het "RX frequency" venster. Ik heb (met [SHIFT+klik]) een schoon kanaal als de TX frequentie ingesteld. De RX frequentie kan met [klik] worden ingesteld.

Met [shift+F11] en [shift+F12] kunt u de TX frequentie verplaatsen in stapjes van 60 Hz.

						Rx Frequency
	UTC	dB	DT	Freq		Message
~	111722 111726 111745 111800 111815 111830 111845 111900 111915	Tx Tx Tx 1 Tx 3 Tx 1 Tx	-0.5 0.5	2244 2244 2244 1324 2244 1324 2244 1324 2244	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	DLINCH PAOAER RRR CQ PAOAER JO33 CQ PAOAER JO33 PAOAER SQ9CWZ JO90 SQ9CWZ PAOAER +01 PAOAER SQ9CWZ R-09 SQ9CWZ PAOAER RRR PAOAER SQ9CWZ 73 SQ9CWZ PAOAER 73

HET VERLOOP VAN EEN VERBINDING

Dit is een voorbeeld van een vlot QSO, hij verloopt als volgt:

- PAOAER geeft om 11:17:26 uur CQ, geen reactie, logisch want het CQ begint midden in een tijdwindow.
- 2. Om 11:17:45 wordt het CQ herhaald. Met succes,
- om 11:18:00 h reageert SQ9CWZ met de QTH locator JO90 en zijn rapport aan mij, 1 dB boven de ruis.
- 4. Om 11:18:15 stuur ik hem zijn rapport, ook 1 dB. Om 11:18:30 krijg ik een

ontvangstbevestiging (R) en een rapport van -09.

 Om 11:18:45 bevestig ik de verbinding met RRR, om 11:19:00 bevestigt SQ9CWZ de verbinding met 73, wat ik dan ook nog eens doe om 11:19:15. Toen er om 11:19:00 "73" werd gegeven, ten teken dat de verbinding geslaagd was, reageerde mijn logboeksoftware met een verzoek om de verbinding te loggen.

🔵 WSJT-X v1.	8.0-rc2 by K1JT - Log QSO	?	×
Click OK to confir	m the following QSO:		
Call	Start	End	
SQ9CWZ	01/12/2017 11:18:00 🗘 01/12/	2017 11:19	15 🗘
Mode Ba	and Rpt Sent Rpt Rcvd Grid	d Na	me
FT8 40m	+01 -09 JO90		
Tx power			Retain
Comments			Retain
	ОК	Can	cel

Nadat ik op OK heb gedrukt wordt de verbinding keurig gelogd.

1	QSO Informatio	on (F7) Recent	QSO (F8)	Cluster (F9)	Clus	ter Scann	er (F10) B	rowser (F1	1)					
	Callsign	Name	QSO date	QSO start time	Band	Mode	Grid Square	Sat name	Sat mode	Frequency	Frequency RX	Distance	QTH	Country
	SQ9CWZ	Lesiewicz Marek	1-12-2017	11:18:00	40m	FT8	JO90nf			7.076,244	7.076,244	924	41-400 Myslowice	Poland
	OK1ACF	Zdenek Richter	1-12-2017	11:08:00	40m	FT8	JO70wf			7.076,244	7.076,244	722	500 03 Hradec K	Czech R
	CU3AC	Antonio De So	1-12-2017	10:53:00	40m	FT8	HM68jp			7.075,951	7.075,951	3039	9700-187 ANGR	Azores

Het spectrum van SmartSDR

File Setting	s Profiles Help	∕ €FlexRo	adio PC Au	dio 怜 🔤		×
						= ×
-	S ANT1 ANT1	3.0K TX 🛆				$\Delta \nabla$
+RX	. 7	.074.000				10
+TNF	1 3 5	7 9 +20 +40				-40
Band	I ■ DSP I D	NGU X/RIT DAX				
ANT						-60
Display						
DAX						-80
			A			-100
MMM Mun	unany hun manually	mannanna	Thursday Mr. And And	Mul Martin	www.prmmmM	month
7.07 1	7.072	7.073 7.074	7.075	7.076	7.077	LIVE
ÐÐ			\$ W.E	8 1 - 31 1		-ls
1/m+ (A)	TNF CWX FDX			.all	TX 02-21 Ready 11:42:	l-18 :35Z

Zo ziet een FT-8 kanaal er doorgaans uit. U ziet dat de eerste 500 Hz leeg is. Jammer, maar heel veel stations gebruiken USB als mode voor digitale verbindingen. Hun USB filter laat meestal de eerste 500 Hz niet door. Als u hier gaat zenden zullen die stations u dus ook niet horen. De eerste 500 Hz van het kanaal zijn dus exclusief voor Flex-gebruikers (en anderen die wel hun doorlaat zelf kunnen instellen).

Tips

WINDOWS

We leerden al dat tijd heel erg belangrijk is. Dus ook het moment dat de zender wordt ingeschakeld en data gaat versturen. Helaas zijn er factoren in Windows die vertraging

smartscreen.exe		11004	Actier	Ger		00	7.510 KB	Smartscr				
SmartSDR.exe 2152			Actief	Ger		03	143.300 kB	SmartSD				
smss.exe 408			Actief	SYST	EМ	00	260 kB	Windows				
SMSvcHost.exe		Taak beëin	digen		SE	. 00	5.188 kB	SMSvcHo				
SMSvcHost.exe		Processtrue	ctuur beëindigen		ORK.	00	2.764 kB	SMSvcHo				
🖶 spoolsv.exe			-				40.000.00	voor				
SppExtComOb	Set CPU pr			>		Realtime	Con					
sppsvc.exe		Set I/O prio	ority	>	•	Hoog		rosof				
svchost.exe	~	Save priorit	Save priority			Hoger dan normaal						
svchost.exe		Affiniteit in	stellen			Normaal	tproc					
svchost.exe		Proces analyseren				Lager dar	ager dan normaal					
svchost.exe						Laan	tproc					
svchost.exe		UAC-virtua	lisatie		P		5150110	tproc				
svchost.exe		Dumpbest	and maken		м	00	3.164 kB	Hostproc				
svchost.exe		Pastandala	catio openen		ORK.	00	2.600 kB	Hostprod				
svchost.exe		Desidnusio	caue openen		м	00	1.152 kB	Hostprod				
		Unline 70e	ren									

opleveren. Dit kan een virusscanner zijn maar ook de porioriteit die Windows toekent aan programma's. Dus moeten we zorgen dat SmartSDR, WSJT-X en JT-alert de hoogste prioriteit verkrijgen. Dit kan worden bewerkstelligd in taakbeheer. Kies details, met de rechtermuistoets klikken op het programma en kies

vervolgens prioriteit. Stel deze in op "hoog". Het vervelend is echter dat nadat je dit hebt aangepast, de aanpassing niet wordt onthouden. Windows regelt zijn eigen prioriteiten. Maar daar is een oplossing voor, "prio", een gratis programma dat er voor zorgt dat de instelling kan worden onthouden. Het is hier te vinden: <u>https://www.prnwatch.com/prio/</u>. Na installatie wordt er een extra mogelijkheid om te saven toegevoegd aan het venster:

JT ALERT

_													_
Unique Callsigns TX/RX per Band													
Solar : SFI 68 : A 5 : K 1													
	tx	rx	tx	rx	tx	rx		tx	rx	tx	rx	tx	rx
160m					19	61	17m					262	255
80m	1	1	2	2	159	201	15m					166	28
60m					2	6	12m						
40m	20	36			400	608	10m						
30m					136	210	6m					4	2
20m	10	29	1	2	569	509	ALL	27	61	3	4	+1K	+1K
JT65	JT)		((Last Up	date : 2	1-Feb, 12:	00 utc)					FT8
Sound O	N ?				60		15	12	10 <mark>6</mark>	-]	×
~	1153	Aci	atic P	uccia		~	~	16	21	~			0
PWR	Time	- //3		intry I	Name	Ť	State	10	- JI П	· /	Cont		¥
1 WIX	- IIII	·	00	and y i	anne		State	CQ.			Conc.	QUL	_
: FT8	Band	: 160	80	60 4	O 30	20	17 15	12	10 6	5 2	#	: 1	Wrk
: C	allsign	:									0	: 🗸	Cfm
	160m 80m 60m 20m JT65 Sound C	tx 160m 80m 1 60m 40m 20 30m 20m 10 JT65 JT9 Sound ON ? WR Time : FT8 Band : Callsign	tx rx 160m - 80m 1 60m - 40m 20 30m - 20m 10 20m 10 20m 10 20m 10 Sound ON ?	tx rx tx 160m - - 80m 1 1 2 60m - - - 40m 20 36 - - 20m 10 29 1 1 JT65 JT9 - - - Sound ON ? - - - - V 1152 Asiatic R - - PWR Time Court - - - : Callsign : 160 80 - -	Unique tx rx tx rx 160m - - - 80m 1 1 22 2 60m - - - - 40m 20 36 - - - 20m 10 29 1 2 - - 30m - - - - - - 20m 10 29 1 2 - - - - Sound ON ? - - - - - - - - - Sound ON ? - <td>Unique Cal Solar tx rx tx rx tx 160m - - 19 80m 1 1 2 159 60m - - 400 30m 20 36 - 400 30m 0 9 1 2 569 JT65 JT9 - (Last Up) Sound ON ? - 60 60 V 1152 Asiatic Russia - PWR Time Country Name - : FT8 Band : 160 80 60 40 30 : Callsign : - - - -</td> <td>Unique Callsigns Solar : SFI (Solar : SFI (Ito rx rx rx rx rx rx 160m - - 19 61 80m 1 1 22 2 159 201 60m - - 400 608 300 136 210 20m 10 29 1 2 569 509 JT65 JT9 - - 60 Sound ON ? - 60 - - PWR Time Asiatic Russia - - - PWR Time Country Name - - - : FT8 Band : 160 80 60 40 30 20 : Callsign : - - - - - -</td> <td>Unique Callsigns TX/RX Solar : SFI 68 : A 5 bx rx tx rx tx rx 160m u u 19 61 17m 80m 1 1 2 2 159 201 15m 60m u u 2 6 12m 40m 20 36 u 400 608 10m 30m u u 12 569 509 ALL JT65 JT9 (Last Update : 21-Feb, 12:0) 60 11 Sound ON ? 60 12 60 12 PWR Time Country Name State * Time Country Name State : Callsign : u 15 17 15</td> <td>Unique Callsigns TX/RX per Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 bx rx bx rx bx rx bx rx bx bx</td> <td>Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx rx tx</td> <td>Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx rx tx tx</td> <td>Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx t</td> <td>Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx rx tx t</td>	Unique Cal Solar tx rx tx rx tx 160m - - 19 80m 1 1 2 159 60m - - 400 30m 20 36 - 400 30m 0 9 1 2 569 JT65 JT9 - (Last Up) Sound ON ? - 60 60 V 1152 Asiatic Russia - PWR Time Country Name - : FT8 Band : 160 80 60 40 30 : Callsign : - - - -	Unique Callsigns Solar : SFI (Solar : SFI (Ito rx rx rx rx rx rx 160m - - 19 61 80m 1 1 22 2 159 201 60m - - 400 608 300 136 210 20m 10 29 1 2 569 509 JT65 JT9 - - 60 Sound ON ? - 60 - - PWR Time Asiatic Russia - - - PWR Time Country Name - - - : FT8 Band : 160 80 60 40 30 20 : Callsign : - - - - - -	Unique Callsigns TX/RX Solar : SFI 68 : A 5 bx rx tx rx tx rx 160m u u 19 61 17m 80m 1 1 2 2 159 201 15m 60m u u 2 6 12m 40m 20 36 u 400 608 10m 30m u u 12 569 509 ALL JT65 JT9 (Last Update : 21-Feb, 12:0) 60 11 Sound ON ? 60 12 60 12 PWR Time Country Name State * Time Country Name State : Callsign : u 15 17 15	Unique Callsigns TX/RX per Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 bx rx bx rx bx rx bx rx bx bx	Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx rx tx	Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx rx tx tx	Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx t	Unique Callsigns TX/RX per Band Solar : SFI 68 : A 5 : K 1 tx rx tx t

Met F5 wordt een klein window geopend waarmee het mogelijk wordt om via het Internet korte berichten uit te wisselen met het tegenstation.

Kiezen van een station waar u verbinding mee wilt maken gaat sneller vanuit JT-alert dan door te klikken op de regel in WSJT-X.

U kunt in JTAlert ook diverse "alerts" instellen die u mondeling waarschuwen als er een bijzonder station CQ geeft, bijvoorbeeld voor DXCC, gewenst land etc.

PSK reporter

Op het Internet is een website beschikbaar waarop u alle activiteiten met FT8 kunt bestuderen, het programma kan zodanig worden ingesteld dat alleen de voor u favoriete band wordt getoond met alleen rapportages over uw callsign.

De website is hier te vinden: <u>https://pskreporter.info/pskmap.html</u>

Groenland oordelijke Atlantische Oceaan Algerije Libië Mali Niger Sudar Tsjaad Nigeria Ethiople Venezuela Colombia Congo-Kinshasa Tanzania Brazilie Peru Angola Bolivia Namibie Indische Madagaskar Oceaan uideliike Atlantische Oceaan Zuid Afrika Argentinië Zuidelijke Oceaan

Hieronder een schermafdruk waarbij door mij 20 meter was ingesteld plus mijn callsign.