

FT8

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 weggezaakt. 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

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.

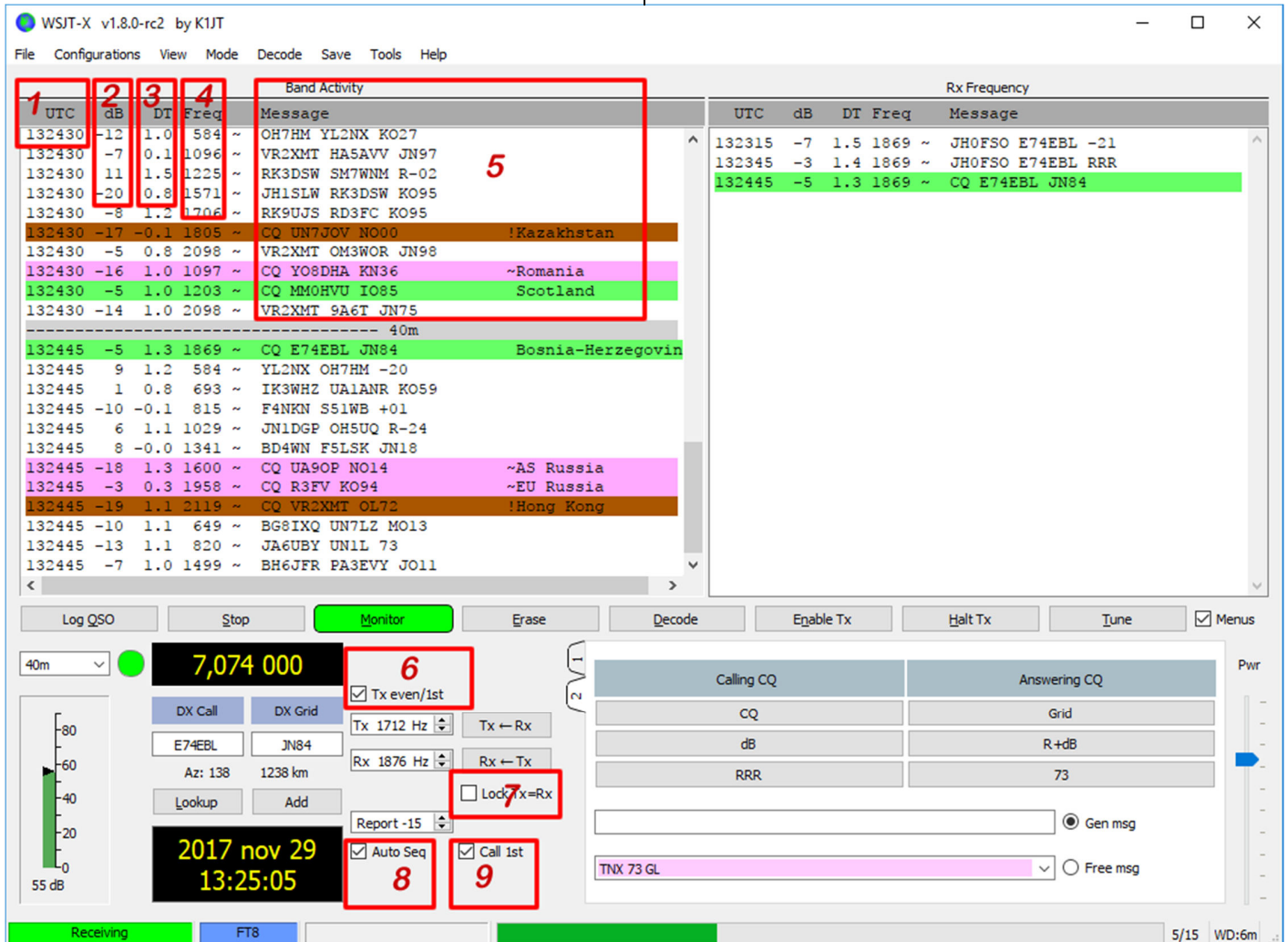
De software is te vinden op <https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html>.

Het is hetzelfde programma waarin ook WSPR, FSK144 en de WSJT modes zijn verwerkt.

Onmisbaar is verder het programma WSJT-alert. Dat programma is te vinden op <http://hamapps.com/>

Verder is het een kwestie van CAT en virtual audio (DAX bij de FLEX-6000 serie) in te stellen.

Aan de hand van de volgende schermafbeelding zal ik het een en ander toelichten.



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

verwerken signaal is $(10 \times \text{LOG}(2500 \text{ Hz}/6,25 \text{ Hz}))=26 \text{ dB}$ 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 paar dagen goed, maar plotseling ging het

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



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:

CQ in message	K1ABC
My Call in message	K1ABC
Transmitted message	K1ABC
New DXCC	K1ABC
New Call	K1ABC

My call 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, 4 6 etc.) kiest u een even slot, anders een oneven en kunt u het vakje leeg laten.

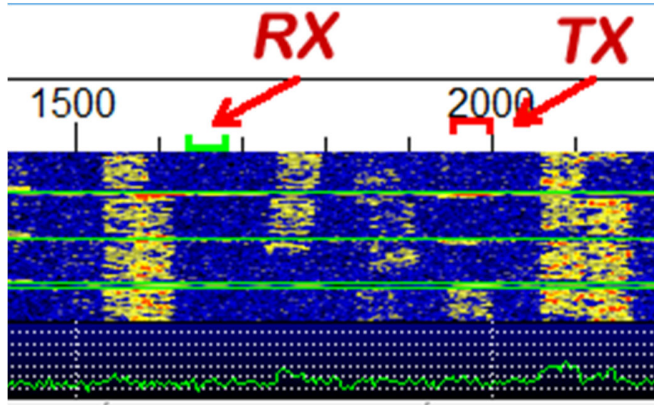
7 Hold TX Freq. *aanvinken*.

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.

HET VERLOOP VAN EEN VERBINDING

Rx Frequency					
UTC	dB	DT	Freq	Message	
111722	Tx		2244	~	DL1NCH PA0AER RRR
111726	Tx		2244	~	CQ PA0AER JO33
111745	Tx		2244	~	CQ PA0AER JO33
111800	1	-0.5	1324	~	PA0AER SQ9CWZ JO90
111815	Tx		2244	~	SQ9CWZ PA0AER +01
111830	3	0.5	1324	~	PA0AER SQ9CWZ R-09
111845	Tx		2244	~	SQ9CWZ PA0AER RRR
111900	1	0.5	1324	~	PA0AER SQ9CWZ 73
111915	Tx		2244	~	SQ9CWZ PA0AER 73

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

1. PA0AER 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,
3. 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.

5. 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 confirm the following QSO:

Call	Start	End
SQ9CWZ	01/12/2017 11:18:00	01/12/2017 11:19:15

Mode	Band	Rpt Sent	Rpt Rcvd	Grid	Name
FT8	40m	+01	-09	JO90	

Tx power: Retain

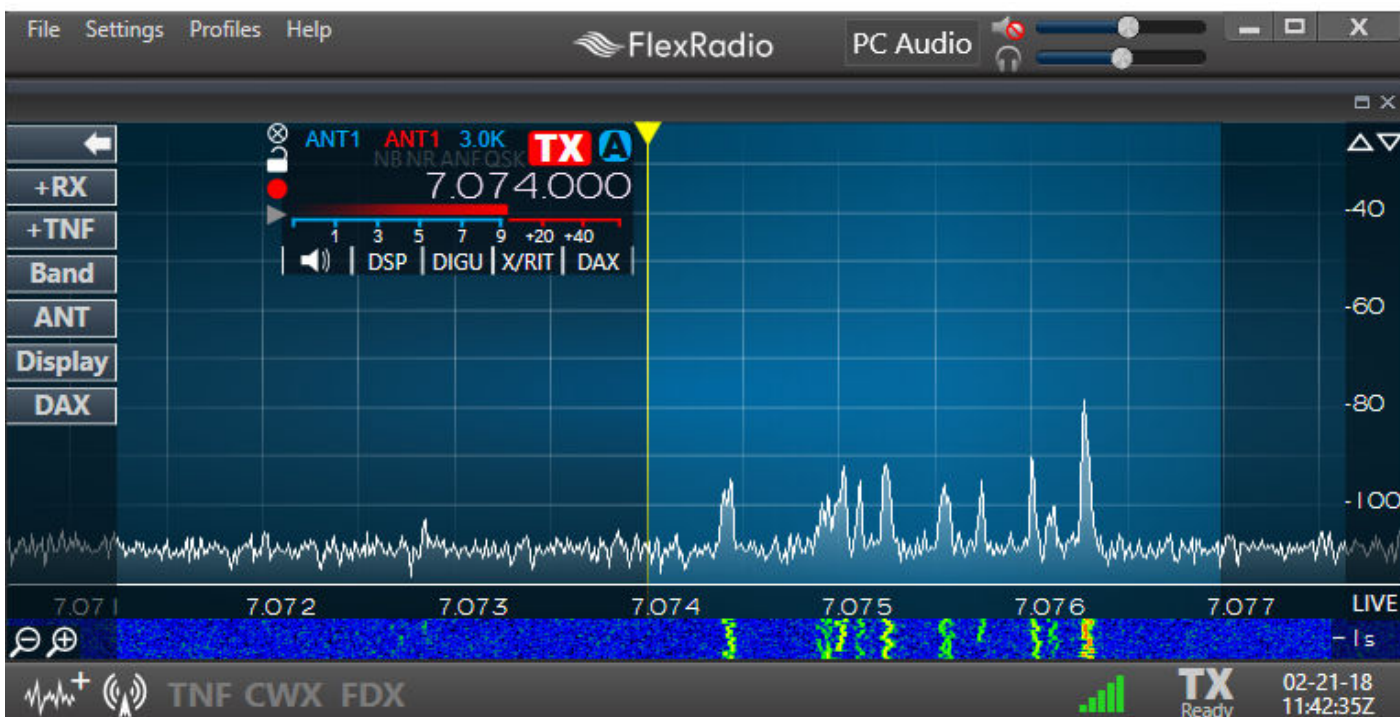
Comments: Retain

OK Cancel

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

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	HM68p			7.075.951	7.075.951	3039	9700-187 ANGR...	Azores

Het spectrum van SmartSDR

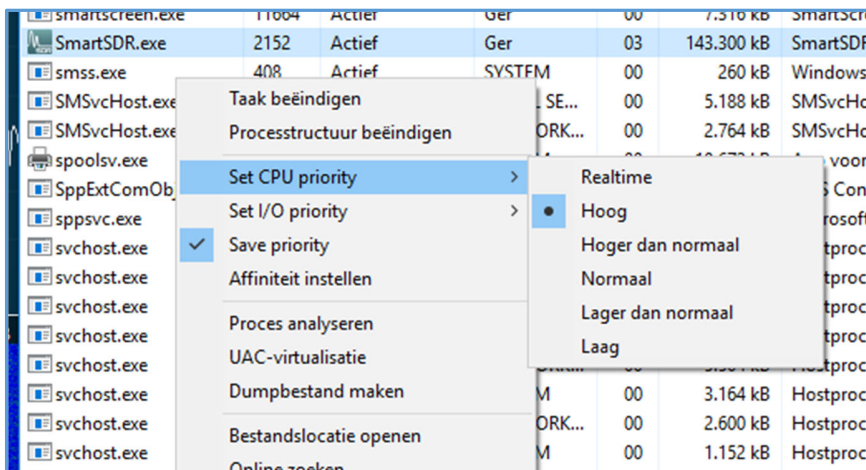


Zo ziet een FT-8 kanaal er doorgaans uit. U ziet dat de eerste 500 Hz leeg is. Jammer, maar heel veel stations gebruiken USB als mode voor digitale verbindingen. Hun USB filter laat meestal de eerste 500 Hz niet door. Als u hier gaat zenden zullen die stations u dus ook niet horen. De eerste 500 Hz van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

Tips

WINDOWS

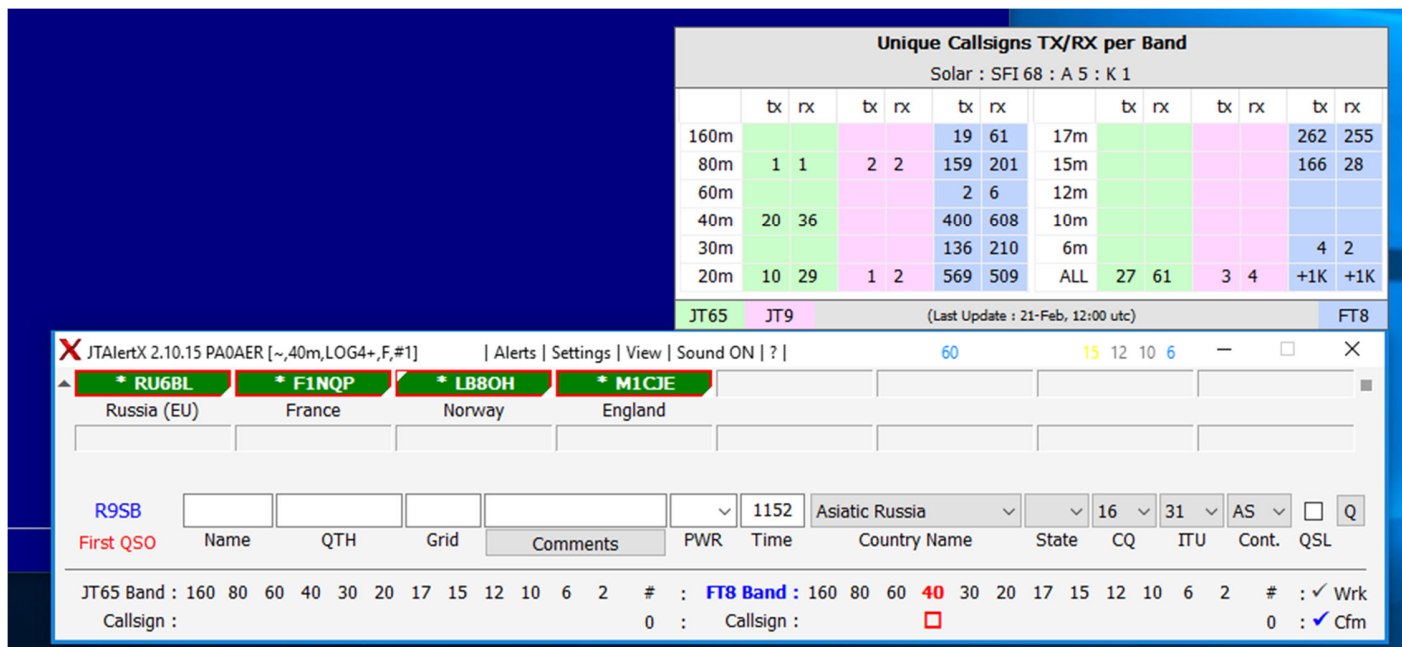
We leerden al dat tijd heel erg belangrijk is. Dus ook het moment dat de zender wordt ingeschakeld en data gaat versturen. Helaas zijn er factoren in Windows die vertraging



opleveren. Dit kan een virusscanner zijn maar ook de prioriteit 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: <https://www.prnwatch.com/prio/>. Na installatie wordt er een extra mogelijkheid om te save toegevoegd aan het venster:

JT ALERT



Unique Callsigns TX/RX per Band
Solar : SFI 68 : A 5 : K 1

160m		80m		60m		40m		30m		20m		17m		15m		12m		10m		6m		ALL	
tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx	tx	rx
	1	1		2	2			19	61													262	255
								159	201													166	28
								2	6														
	20	36						400	608														
								136	210													4	2
	10	29		1	2			569	509													+1K	+1K

JT65 JT9 (Last Update : 21-Feb, 12:00 utc) FT8

JTAlertX 2.10.15 PA0AER [-,40m,LOG4+,F,#1] | Alerts | Settings | View | Sound ON | ? | 60 15 12 10 6

* RU6BL * F1NQP * LB8OH * M1CJE
Russia (EU) France Norway England

R9SB 1152 Asiatic Russia 16 31 AS Q
First QSO Name QTH Grid Comments PWR Time Country Name State CQ ITU Cont. QSL

JT65 Band : 160 80 60 40 30 20 17 15 12 10 6 2 # : FT8 Band : 160 80 60 40 30 20 17 15 12 10 6 2 # : ✓ Wrk
Callsign : 0 : Callsign : ✓ Cfm

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 JAlert 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: <https://pskreporter.info/pskmap.html>

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

