

FT8 DXpedition Mode Käyttäjäopas

Joe Taylor, K1JT — May 16, 2018

Käännös : OH1KH

WSJT-X versio 1.9 tuo esiin erikoistoimintoja, jotka mahdollistavat DXpeditioiden FT8 QSO:t erittäin suurella qsonopeudella. Seuraavissa ohjeissa kerrotaan, miten näitä uusia ominaisuuksia käytetään. Ohjeet on tarkoitettu käyttäjille, jotka jo tuntevat WSJT-X -ohjelman ja FT8-protokollan. Katso tarvittaessa myös [WSJT-X-User Guide](#), joka on löytyy WSJT-X -ohjelman Help -valikosta.

Jatkossa *Fox* (kettu), eli **DX**peditionasemaa, kutsutaan ”**DX**” ja *Hounds* (koirat), eli **DX**ää workkivia asemia, yksinkertaisesti ”**asemat**”.

Perustoiminnot ja taajuudet

1. FT8-**DX**pedition -tilassa **DX**peditionin ja kutsuvien asemien väliset QSO: t voidaan suorittaa niinkin vähällä kuin yksi **DX**:n-lähetys per QSO. Lisäksi **DX** voi lähettää jopa viisi signaalia samanaikaisesti mikä mahdollistaa QSO -nopeudet jopa noin 500 qsoon tunnissa ihanteellisissa olosuhteissa.

Huomaa nämä rajoitukset ja vaatimukset:

- FT8 **DX**pedition -tila sopii käytettäväksi vain todellisilla **DX**pedition -asemilla ja muissa epätavallisissa olosuhteissa, joissa halutaan QSO-tiheys yli 100 qsoa / tunti. Älä käytä monisignaaliominaisuutta, ellet ole tällainen asema.
- Jokainen, mukaan lukien **DX** ja kaikki asemat, jotka yrittävät työskennellä **DX**:n, on käytettävä WSJT-X v1.9.0 tai uudempaa.
- **DX**pedition-tilaa ei saa käyttää tavanomaisilla FT8-tajuuksilla. Jos olet harkitsemassa työskentelyä **DX**:änä **DX**pedition-tilassa, etsi sopiva taajuus joka on sopusoinnussa alueellisten bändisuunnitelmien kanssa ja julkaise se ennen operaatiotasi. Huomaa että käytetyt signaalitaajuudet ovat tätä jopa 4 kHz korkeammat.
- Jokaisen tulisi käyttää rigissään CAT -ohjausta split -toiminnolla, joko **Rig** tai **Fake It**, WSJT-X Settings | Radio -välilehti:



- **Tarkista, että näyttö palaa viimeksi käytettyyn taajuuteen**

Settings | General -välilehti.

DX lähettää äänitaajuusalueella 300 - 900 Hz. Kun lähetetään useita samanaikaisia signaaleja, signaalit jakaantuvat 60 Hz: n välein.

Asemat kutsuvat **DX**:ää missä tahansa välillä 1000 - 4000 Hz. **DX** ei vastaa asemille jotka kutsuvat alle 1000 Hz. Asemat tunnustavat vastauksen **DX**:ltä ja lähettävät "R + rpt" -viestinsä samalla taajuudella, jolla **DX** vastasi niille välillä 300-540 Hz. Jos aseman tarvitsee lähettää "R + rpt" useammin kuin kerran, seuraavia lähetyksiä

siirretään 300 Hz korkeammalle tai alemmalle taajuudelle. Nämä taajuudet määrittää WSJT-X automaattisesti.

Kun **DX** ajaa pileupia, standardiviestit näyttävät suunnilleen seuraavalta, **DX:n** kutsu on KH1 / KH7Z:

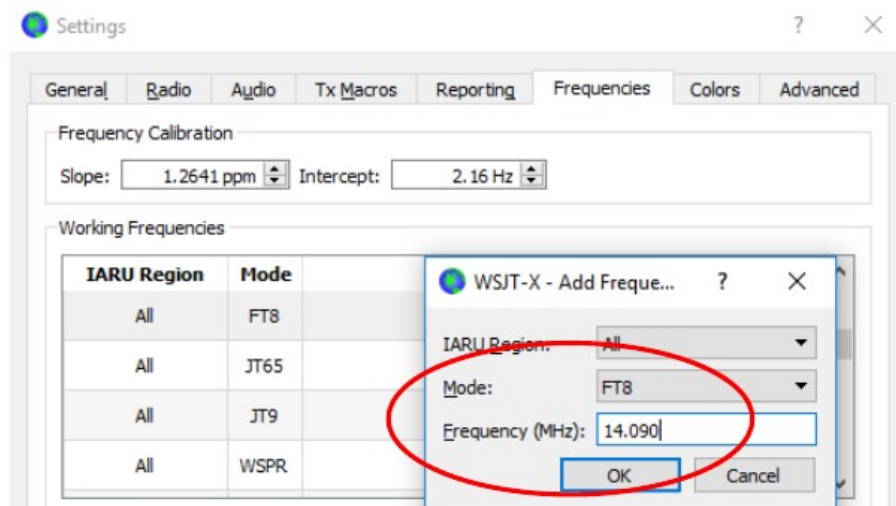
	Fox	Hounds
1.	CQ KH1/KH7Z	
2.		KH7Z K1ABC FN42, KH7Z W9XYZ EN37, ...
3.	K1ABC KH7Z -13	
4.		KH7Z K1ABC R-11
5.	K1ABC RR73; W9XYZ <KH1/KH7Z> -17	
6.		KH7Z W9XYZ R-16
7.	W9XYZ RR73; G4AAA <KH1/KH7Z> -09	
8.	...	

Huomaa, että asemat käyttävät **DXn** peruskutsua , ei lisämerkein varustettua kutsua.

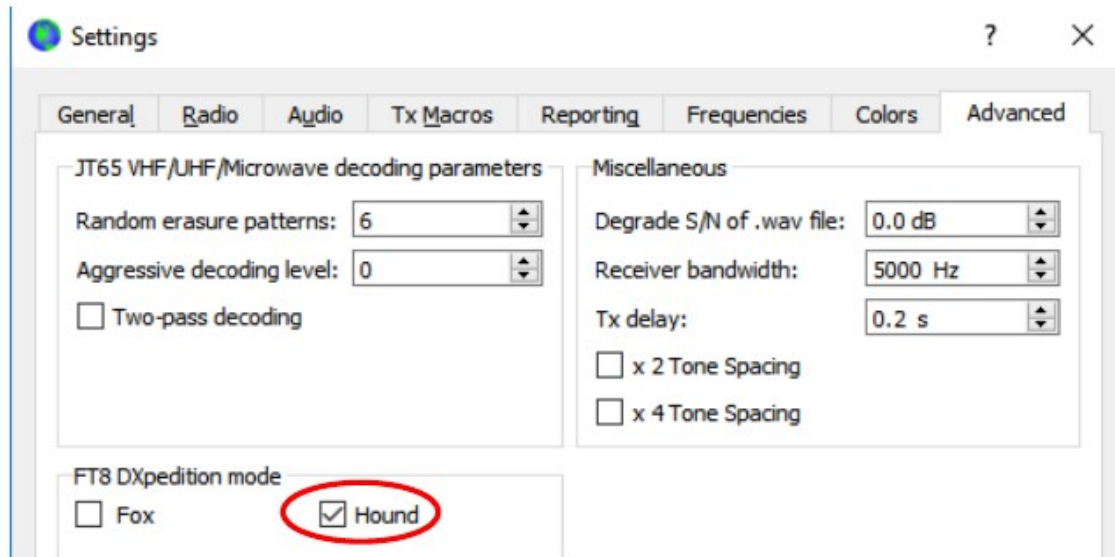
Asemat, joiden täytyy käyttää lisämerkein varustettua kutsua kutsuvat **DX**:ää jättämällä pois lokaattorin ja lähettävät **DE: n jota seuraa lisämerkein varustettua oma kutsu**: esimerkiksi DE W2/G4XYZ tai DE K1ABC/7. Tämä asetetaan tavanomaiseen kohtaan "My Call" asetuksissa: Settings | General -välilehti. WSJT-X tunnistaa lisämerkein varustetun kutsun ja kutsuu **DX**ää jättäen pois lokaattorin ja lähettää DE:n jälkeen täydellisen kutun lisämerkein. Suositamme asetuksen "Full call in Tx5 only" käyttöä (Settings | General | Message generation for type 2 compound callsign holders)

Yksityiskohtaiset ohjeet asemille

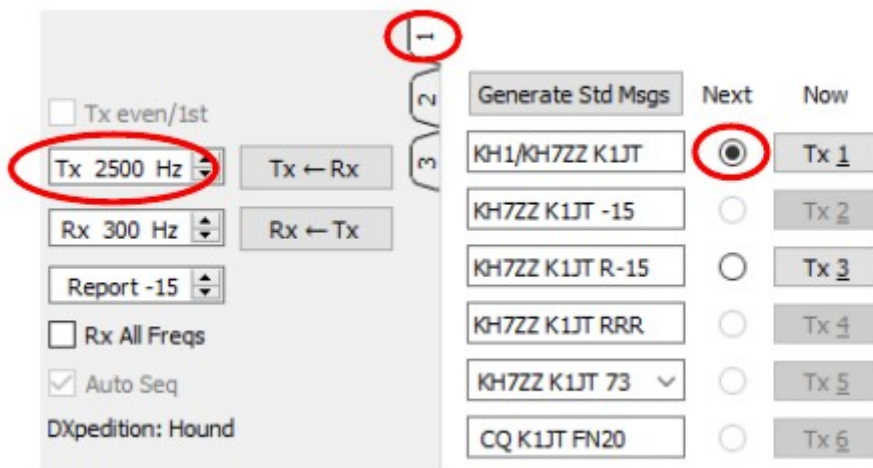
1. Käynnistä WSJT-X FT8-tilassa ja valitse haluttu bandi ja ennalta asetettu taajuus valintaruudusta. Jos tätä taajuutta ei ole jo listalla **Working Frequencies** -taulukossa avaa **Settings | Frequencies** -välilehti, lisää se siihen. Napsauta hiiren oikeaa painiketta **Working Frequencies** -taulukossa, valitse **Insert** , valitse sitten **Mode** = FT8 ja kirjoita taajuus MHz:ksi. Voit tehdä (ja pitää tehdä ennen aloitusta) tämän mille tahansa bändille ja taajuuksille.



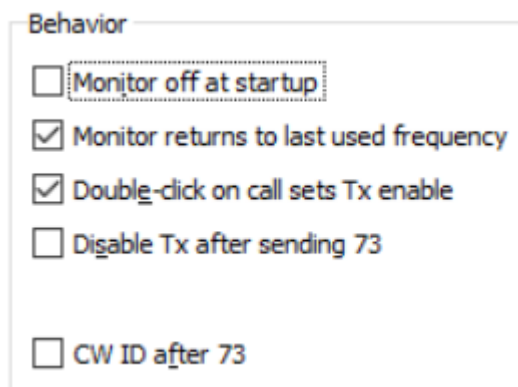
- Valitse **Settings | Advanced** -välilehti **FT8 DXpedition mode: Hound**
Älä yritä työskennellä DX:ää tavallisella FT8 modelilla!



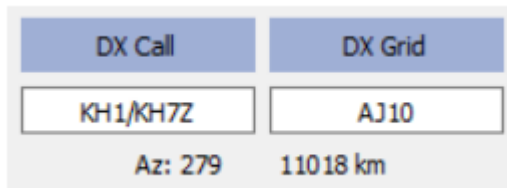
- Valitse pääikkunassa, välilehti 1, ja aseta **Tx nnnn Hz** taajuuteen välillä 1000-4000 Hz. Voit myös valita Tx: n taajuuden käyttämällä *Shift + Vasen hiirinappi* klikkauksella vesiputouksen näytöllä. Saatat huomata että taajuudet yli 300Hz ovat häiriöttömämpiä. Valitse "Tx1" rivi klikkaamalla kyseisen rivin ympyrää (radio button) "Next" alla.



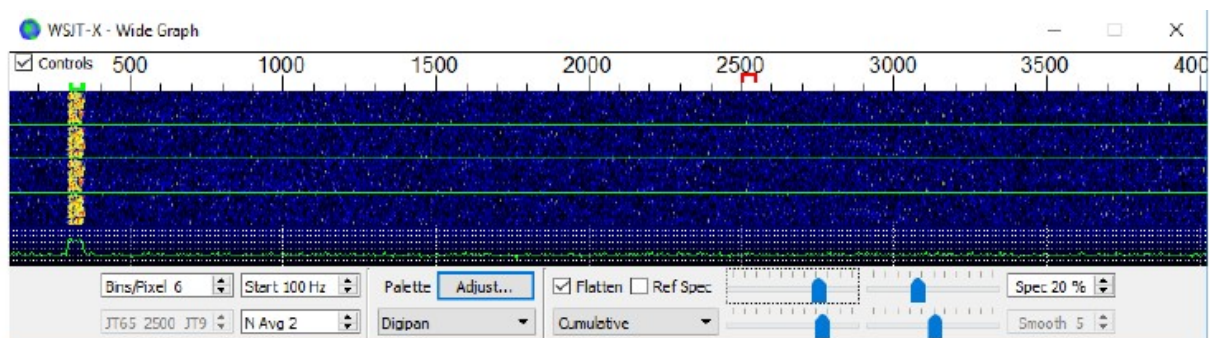
- Settings | General** -kohdassa , aseta **Double-click on call sets Tx enable**



5. Anna **DX**in kutsumerkki kohtaan **DX-call**. Jos **DX** käyttää kutsumerkkiä **lisämerkinnällä**, varmista että kirjoitat sen **kokonaan**. Lokaattori on valinnainen, mutta tarjoaa sen edun että ohjelma näyttää suunnan (lyhyempi etäisyys, Short-path) ja etäisyyden **DX**:stä



6. Määritä vesiputousikkuna sopivaksi järjestelmään. Sen pitäisi näyttää sunnilleen samalta kuin alla olevassa kuvassa. **DX**:n signaaleja odotetaan äänitaajuusvälillä 300 ja 900 Hz, joten varmista, että matalan taajuuden spektrin loppu menee 200 Hz:n tai pienemmäksi. Haluat ehkä asettaa vesiputouksen suuremman taajuuden pään 4000 Hz:n jotta siitä on helppo asettaa Tx -taajuus **Shift + Vasen hiirinappi** klikkauksella vesiputouksessa. Tämä myös helpottaa muiden asemien kutsuvien signaalien havaitsemista, kun seuraat taajuutta.



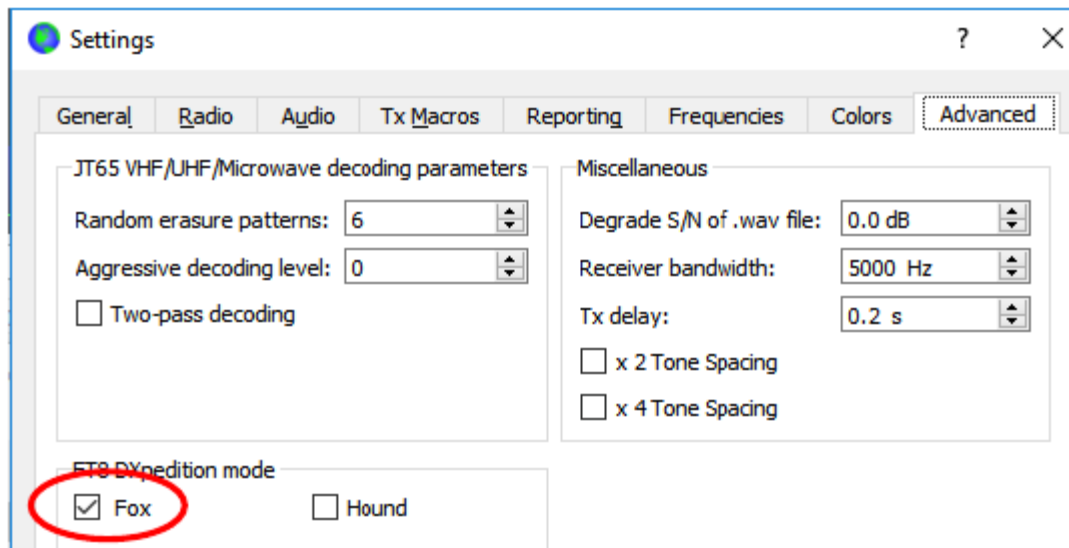
7. Paina pääikkunan **Monitor** -painike vihreäksi, jotta voit aloittaa vastaanoton.
8. Huomaa, että **Hound** -tilassa WSJT-X on yleensä määritetty hylkäämään signaalit yli 1000 Hz. Jos haluat dekodata signaaleja koko vesiputouksen alueelta, tarkkaillen koko pileuppia, valitse ruutu **Rx All Freqs**.
9. **Älä kutsu DX:ää, jos et kuule häntä. Älä kutsu DX:ää, jos hän antaa suunnatun CQ: n ("CQ EU", "CQ 7", ...) ja maanosasi tai prefiksisii numero ei vastaa pyydettyä.** Kutsuminen vain luo QRM:ää, eikä varmasti auta sinua saamaan QSO: a.
10. Muista, että FT8 on heikon signaali -mode. Yhteyksiä voidaan tehdä luotettavasti lähes kuulumattomilla signaaleilla. **DX** -operaattori voi päättää vastata vain kutsuihin, joiden signaalinvoimakkuus on jonkin rajan alapuolella, esimerkiksi $S / N = -10\text{dB}$. Monissa tapauksissa et tarvitse ja et saa käyttää linukkaa. On tärkeämpää löytää QRM -vapaa taajuus kutsumiselle.
11. Kun olet vastaanottanut **DX**:n CQ:n tai kun hän työskentelee jonkun muun, kaksoisnapsauta sitä riviä kutsuaksesi häntä. Voit kutsua, kunnes hän vastaa, ehkä välillä muuttamalla Tx -taajuutta toivoen, että valitsemasi taajuus on vapaa häiriöistä. Käytä **Shift + Vasen hiirinappi** klikkausta vesiputouksessa muuttaaksesi Tx -taajuutta – punaista merkkiä vesiputousasteikolla. Sinun on aktivoitava uudelleen **Enable Tx** klikkaamalla, tai paina Enter näppäimistöllä, vähintään kerran kahdessa minuutissa. Tämän rajoituksen

tarkoituksena on varmistaa, että operaattori on paikalla.

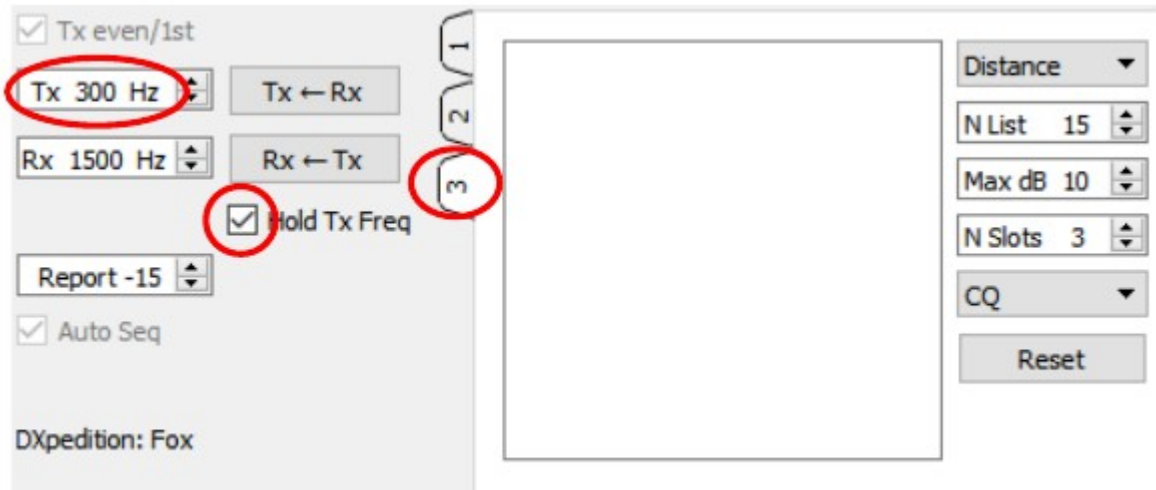
12. Kun vastaanotat **DX**: n signaaliraportin, WSJT-X lähettää seuraavan lähetyksesi automaattisesti viestinä Tx 3 ("R + rpt") samalla taajuudella jolla **DX** vastasi sinulle. Jos "R + rpt" täytyy lähettää useammin kuin kerran, seuraavia lähetyksiä siirretään 300 Hz: n korkeammalle tai matalammalle taajuudelle. Huomaa, että WSJT-X lähettää tämän viestin vaikka **Enable Tx** on poistettu käytöstä, ja vaikka olet viimeksi kutsunut **DX**:ää useampi Tx -sekvenssi sitten. Jos olet lopettanut **DX**: n kutsumisen, koska jätät laitteiston valvomatta, sinun pitäisi sulkea WSJT-X tai poistaa Hound -tila käytöstä, jotta vältetään mahdollisilta ei-toivotuilta lähetyksiltä.
13. Jos **DX** vastaanottaa "R + rpt" -viestin, hän vastaa "RR73": lla. Tässä vaiheessa hän pitää QSO:a täydellisenä ja kirjaa sen. Kun saat "RR73", sinun pitää myös viedä qso lokiin!
14. Jos jostain syystä asema ei kopioi **DX**: n lähettämää RR73: n, asema toistaa Tx 3: n ("R + rpt") lähetyksen. **DX** vastaa tällaisiin "R + rpt" -viesteihin lähettämällä "RR73" maksimissaan kolme kertaa.

Yksityiskohtaiset ohjeet **DX**:lle

1. Käynnistä WSJT-X FT8-tilassa ja valitse haluttu bandi ja ennalta ilmoitettu taajuus. Jos tätä taajuutta ei vielä ole taajuuslistassa **Settings | Frequencies** -välilehti, lisää se. Napsauta hiiren oikealla painikkeella **Working Frequencies** -taulukossa, valitse Lisää, valitse **Mode = FT8** ja syötä taajuus MHz: ssä. Valitse **Show DXCC entity and worked before status** **Settings | General** -välilehdellä.
2. Valitse **Fox Settings | Advanced** -välilehdellä. Tämä valinta asettaa **Tx even/1st** ja **Auto Seq** (pääikkuna, seuraavalla sivulla) valituiksi.



- Määritä Wide Graph (Waterfall-ikkuna), kuten on esitetty asemille sivulla 4. Asemat kutsuvat äänitaajuuksilla 1000 - 4000 Hz; saatuaan vastauksen he lähettävät raporttinsa ja kuittauksensa taajuudella 300 – 900 Hz. Muista määrittää Wide Graph, niin että vesiputous ulottuu vähintään 200 - 4000 Hz.
- Valitse välilehti **3** lähetettävät viestit. Aseta TX **300Hz** ja valitse **Hold Tx Freq**.



- QRM: n välttämiseksi voit valita toisen Tx-taajuuden alueella 300 - 600 Hz. Vaihtoehtoisesti voit poistaa **Hold Tx Freq** ja WSJT-X valitsee satunnaisesti taajuuden tällä alueella kullekin lähetykselle.
- DX**-tilassa pääikkunan vasen tekstipaneeli on merkitty “Stations calling DXpedition ...”. Kun asemat kutsuvat **DX**ää, tämä ikkuna täyttyy lajitellulla luettelolla kutsumerkeistä ja niihin liittyvistä tiedoista, kuten alla on esitetty. Käyttämällä pudotusvalikkoa välilehden3 oikeassa yläkulmassa voit määrätä lajitteluperusteen kutsun, lokaattorin, S/N raportin, etäisyyden tai satunnaisjärjestyksen mukaan. Age-parametri kertoo, kuinka monta Rx jaksoa sitten kukin asema on viimeksi dekodattu. Asemien kutsumerkit pudotetaan luettelosta, jos ikä ylittää 4 jaksoa. Jos viimeisin CQ oli suunnattu johonkin maanosaan, vain kyseisen maanosan kutsut näytetään.

WSJT-X v1.8.2-devel by K1JT

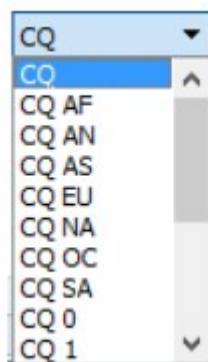
File Configurations View Mode Decode Save Tools Help

Stations calling DXpedition W2/K1JT

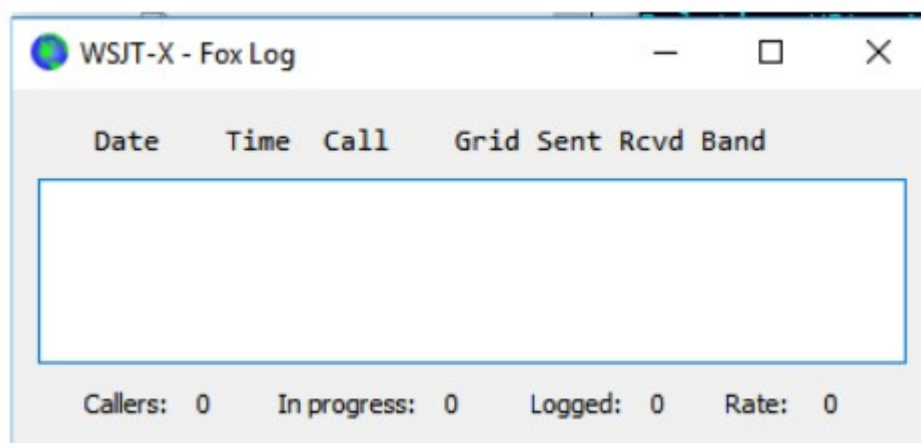
Call	Grid	dB	Freq	Dist	Age	Continent
AA7A	DM43	7	1143	3300	0	NA
K1HTV	FM18	-11	1311	286	0	NA
K9AN	EN50	-4	1653	1215	0	NA
WA1SXX	EM95	-13	1640	773	0	NA

- N List** välilehdessä **3** asettaa näytettävien lajiteltujen kutsumerkkien enimmäismäärän vasemmassa tekstipaneelissa.

8. Voit rajoittaa näytetyt kutsumerkit niihin, jotka eivät ole vahvempia kuin **Max dB**. **DX**änä voit käyttää tätä ominaisuutta työskennellessi heikompien asemien kanssa, estääksesi asemia harjoittamasta suuritehoista "asevarustelua". Muista, että FT8 on suunniteltu heikkosignaalityöskentelyyn. Se antaa luotettavan dekodauksen signaalikohinasuhteelle noin -20 dB.
9. **N Slots** asettaa samanaikaisesti lähetettyjen **DX:n** signaalien enimmäismäärän. **DX** voi suorittaa **N Slots** QSO: a samanaikaisesti.
10. CQ-pudotusvalikossa on valinnat suunnatuille kutsuille maaosien tai prefiksinumeroiden perusteella. Jos olet valinnut yhden näistä vaihtoehdoista asemat, jotka eivät sovi määrittäeseen, jätetään huomioimatta. Sinun pitäisi luultavasti antaa useita CQ sekvenssejä tämän vaihtoehdon vaihtamisen jälkeen, jotta kaikki huomaavat suunnatun kutsun.



11. Napsauta **Fox-log View**-valikosta, jolloin saat näkyviin valinnaisen ikkunan, joka näyttää logatut QSO: t nykyisessä WSJT-X-istunnossa. Tässä ikkunassa näkyy myös dekodattavissa olevat kutsuvat asemat, käynnissä olevien QSO:jen lukumäärä, nykyiseen istunnon logattujen QSOjen määrä ja QSOa/tunti -nopeus.



12. Jos haluat lähettää logattuja QSO: ita suoraan N1MM Logger +: aan, siirry **Settings | Reporting**, valitse **Enable logged contact ADIF broadcast** ja anna IP-osoite ja porttinumero jota N1MM käyttää.

N1MM Logger + Broadcasts

Enable logged contact ADIF broadcast

N1MM Server name or IP address:

N1MM Server port number:

Sinun pitää asettaa myös N1MM vastaanottamaan loggaukset WSJT-X:ltä. Mene **Config Configure Ports, ... | Broadcast Data ...** ja valitse valintaruutu, lähellä sivun loppua, joka sallii WSJT ja JTAlert yhteydet.

13. **DX**-operaattorin päätehtävänä on valita työskenneltävät asemat. Suorakulmainen tekstiruutu välilehti 3: lla on QSO-jono: luettelo kutsumerkeistä ja niille lähetettävistä raporteista. Enter-näppäin valitsee ylimmäisen listalta ja siirtää kutsun QSO-jonoon. Vaihtoehtoisesti voit kaksoisnapsauttaa minkä tahansa kutsun kohdalla listalla siirtääksesi sen QSO-jonoon.
14. Kaksoisnapsauta minkä tahansa kutsun kohdalla QSO-jonoossa poistaaksesi kutsun jonosta.
15. Reset -painike tyhjentää kaikki jonot, mikä varmistaa, että **DX** kutsuu CQ: ta seuraavalla periodilla.
16. Oikea teksti-ikkuna (merkitty "**Rx Frequency**") näyttää alle 1000 Hz olevat dekodatut signaalit (oletuksena nämä korostuvat punaisella) ja **DX**:n omat lähetykset (keltaisella korostettu). Punaiset rivit ovat niitä, jotka sisältävät "**R + rpt**", mikä tarkoittaa sitä, että asema odottaa **DX**:n lopullista "**RR73**".
17. Aloita työskentely aktivoimalla **Enable Tx**-painike. Jos aseman kutsu on QSO-jonossa, tätä asemaa kutsutaan **DXn** seuraavassa lähetyksessä. Jos QSO-jono on tyhjä, **DX** kutsuu CQ: ta. Jos **N Slots** on suurempi kuin 1 ja useampia asemia on jonossa, **DX** kutsuu useampaa kuin yhtä asemaa.
18. Kun **DX** on vastaanottanut "**R + rpt**" aiemmin raportin saaneelta asemalta **DX** lähettää "**RR73**" asemalle ja loggaa QSO:n.
19. WSJT-X ylläpitää useita jonoja tavalla, joka mahdollistaa vaikeat QSO: t samalla kun ylenen QSO-tiheys pysyy korkeana. Käytämme "3 yritystä ja ulos "-sääntöä. **DX** kutsuu tiettyä asemaa jopa 3 kertaa odottaen "**R + rpt**" vastausta. Jos asema lähettää toistuvasti "**R + rpt**" -viestin **DX** vastaa siihen "**RR73**" 3 kertaa. QSO: n aika on rajoitettu 3 minuuttiin. Kun jokin näistä ehdoista ylittyy, QSO keskeytyy.
20. **DX** on ohjelmoitu lähettämään CQn yhdellä kanto-aallolla (ja siten maksimisignaalityholla) vähintään kerran viidessä minuutissa.
21. Voit lähettää lyhytsanomiam opastettavaksi pileupista käyttämällä jotakin Tx -sanomalaatikkoa (vaikka Tx 5) 1 -välilehdellä tai **Free msg** -laatikkoa välilehdellä 2. Esimerkkeinä: "NOW 15 M" tai "QSY 21.067".
22. Jos sinulla on runsaasti asemia kutsumassa ja käytät S/N = -10 dB tai korkeampi, voit nopeuttaa dekodauksia valitsemalla **Normal** Decode menusta **Deep** sijaan. Älä unohda

palauttaa **Deep** kun työskentelet heikompia signaaleja.

Huomautus DX-operaattoreille: Jos käytät **N-slots > 1**, lähetetty signaali ei ole jatkuvamuotoista. Jotta vältetään ei-toivottuja sivunauhoja on varmistettava hyvä lineaarisuus koko lähetysketjussa. Yksi tapa saada asiat kohdalleen on käyttää WSJT-X:n **Tune** -nappia tuottamaan moduloimatonta lähetettä. Määritä lähettimen ja lineaarisen halutuksi huipputehoksi (PeP) esim. Pxx. Käytä sitten Pwr-liukusäädintä (WSJT-X-pääikkunan oikeassa alakulmassa) kunnes lähtöteho vähenee noin 10%. Käytä tätä äänitasoasetusta kaikille **DX**-lähetyksille. Jos käytät useampaa N-Slots signaalia, keskimääräinen lähetetty teho on $P_{xx} / (N\text{-Slots})$ ja teho kussakin signaalissa on $P_{xx} / (N\text{-Slots})^2$. Niinpä kantoaaltojen lukumäärä 1, 2, 3, 4 ja 5 laskee keskimääräistä tehoa yhtä signaalia kohden Pxx:stä noin 0, 6, 9,5, 12 ja 14 dB .

Vastauksia usein kysytyihin kysymyksiin

- 1. Miksi FT8 DXpedition -tilaa pitää käyttää vain DXpedition-asemilla ja jotka yrittävät työskennellä niitä?**
 - a) FT8 DXpedition -tilassa **DX:n** ja asemien Tx -taajuudet ovat jossain tapauksissa ohjelman eikä operaattorien ohjattavissa. Tämä käyttäytyminen ei ole toivottavaa yleiskäyttöön ja olisi erittäin epäsosiaalista tavanomaisilla FT8-taajuuksilla.
 - b) Muut kuin todelliset DXpeditionasemat eivät saa "varata spektriä" useilla samanaikaisilla signaaleilla.
- 2. Voidaanko FT8 DXpedition -tilaa käyttää Field Day ja muissa kilpailuissa?**

Ei. Tämä uusi tila on nimetään suunniteltu kaikki-workkii-yhtä pileuppiin, jossa yritetään työskennellä harvinainen **DX** -asema. Se ei ole sopiva tapahtumiin, joissa kaikki työskentelevät kaikkien kanssa, vaihtamalla normaaleja tietoja.
- 3. Voiko uutta ohjelmaversiota käyttää normaaleihin FT8-yhteyksiin?**

Kyllä, ja myös kaikilla muilla WSJT-X v1.8.0 -ohjelmiston tukemilla modeilla.
- 4. Tx-suodatin leikkaa 2700 Hz:ssä. Miten voin hyödyntää koko taajuusalueen 1000 - 4000 Hz, joka on tarkoitettu asemille?**

Sinun pitäisi käyttää Split -toimintoa, jolloin Tx -ääni pysyy aina välillä 1500-2000 Hz. Katso [WSJT-X-User Guide kohta 4.2.](#)
- 5. En voi käyttää CAT-ohjausta; voinko silti työskennellä DX:n? Näkemällä hieman ylimääräistä vaivaa. Kyllä.** Valitse alkuperäinen Tx-taajuus jonnekin alueella 1000 - 4000 Hz, jossa tiedät, että voit lähettää. Kun **DX** lähettää sinulle signaaliraportin, vaihda välittömästi äänen Tx -taajuus alueelle 300 - 900 Hz, ja lähetä Tx3-vastaus sinne.
- 6. Suuri antenni ja laillisen tehon linukka tekevät minusta "ISON" ja olen tottunut että DX:t työskentelevät minut ennen kaikkia muita. Miksi en saa yhteyttä DX:iin? DXpedition -operaattorilla voi olla käytössä Max dB -suodatin, ja sinut ohitetaan koska signaali on liian voimakas. FT8 on heikon signaalin mode. Yritä vähentää tehoasi.**

7. **Miten uusi viestimuoto toimii?**

Vakio JT-koodauksella muodostetut viestit sisältävät kaksi kutsumerkkiä ja lokaattorin tai raportin. Yleensä kaksi kutsumerkkiä ovat kutsuttu ja kutsuva asema. Uudella viestimuodolla **DX:n** (esim. rivit 5 ja 7 yhteysmallissa lähellä sivun 2 yläosaa) sanoma on muodostettu asettamalla jokin kolmesta vapaasta lisäbittistä 75-bitin FT8-lähetteessä. Vastaanotossa kaksi kutsumerkkiä tulkitaan kahden eri aseman viestiksi: Ensimmäiselle QSO kuitataan valmiiksi, ja toista pyydetään lähettämään raportti. Tavallisesti käytetty 16-bittinen kenttä joka käytetään lokaattorille tai raportille käytetään sen sijaan **DX:n** kutsumerkin ja signaaliraportin lähettämiseen 10-bittisellä koodauksella.

8. **Yritätkö tappaa CW:n modena?** Ei. CW on erittäin joustava, yleiskäyttöinen, lähetelaji jolla on hyvä heikon signaalin suorituskyky ja spektritehokkuus. FT8:lla on vielä parempi heikon signaalin suorituskyky ja spektrin tehokkuus, erityisesti optimoituina luotettavaan minimiyhteystietojen vaihtoon.