

Det ruskigt effektiva modulationssättet WSPR har undertecknad och andra skrivit spaltkilometer om. Titta in på den moderniserade hemsidan: radio.thulesius.se [1] och sök efter artiklar som innehåller ordet "WSPR" och finn där 5 träffar då detta skrivs.

Fler och fler blir aktiva med WSPR och andra spännande digitala moder. Man vill och behöver ju inte blockera sin vanliga kortvågsradio. Bland annat för att man kör med mycket låg effekt och vill köra på samma mode och band under många dygn.

Denna månad skall vi titta på den lilla WSPRLite från SOTABEAMS [2]. Som även ger en mycket intressant möjlighet att kunna jämföra antenner och platser för vågutbredning.



WSPRLite uppsatt för fälttest. 5V spänningsmatning från en "powerbank" och kopplad till en ändmatad antenn.

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS

WSPRLite

WSPR-fyr och antennjämförelse i ett

WSPR kan vi läsa spaltkilometer om, men vi måste påminna oss om hur ruskigt effektivt detta modulationssätt är innan vi fortsätter. Man kan alltså detektera en sändning så svag som -28 dB Signal/Brus. En WSPR-sändning kan alltså uppfattas av utrustningen trots att den är så långt ner i bruset så att inget mänskligt öra kan uppfatta den. Översätter vi effektiviteten i effekt så kan man konstatera att en WSPR-sändare med en uteffekt av blott 200 mW motsvarar en sändare med 80 W uteffekt för CW.

OTROLIGT SPÄNNANDE EXPERIMENT erbjuder oss alltså med vågutbredning och antennexperiment (se bild 6). Anslut en WSPR-fyr kopplad till en antenn och observera över tid hur signalen breder ut sig över dygnet och tiden. Byt till ett annat band och notera motsvarande effekter. Byt till en annan antenn på samma band och jämför. Slå ihop dig med en radiokompis i närheten som har en WSPR-fyr kopplad till annan antenn än du och jämför, vems är bäst över mättiden?

Som redan nämnt vill man inte göra detta

med sin vanliga kortvågsradio eftersom tiderna för experimenten kan vara ganska långa för att ge en rättvis bedömning. Vi vill ju inte låsa upp vår 100 W allbandsradio i en vecka eller mera.

WSPRLITE FRÅN SOTABEAMS har tagit fasta på just dessa spännande möjligheter till experiment. Produkten (se bild 2) har tagits fram av radioamatören G3CWL Richard och kan köpas direkt från hemsidan [2]. I köpet ingår en licens för att under ett år kunna göra jämförande tester mellan olika antenner kopplad till olika enheter och anropssignaler. Mätdata till dessa resultat plockar man från gratisiten WSPRNET [3]. Det är till denna site och dess databas som mottagande stationer rapporterar de sändande stationer som hörs. Enligt hemsidan [3] brukar man ha över miljonen rapporterade sändningar per dygn. Så det insamlade materialet är mycket gott och ger även en god fingervisning om hur populärt just WSPR är. Som en liten randanmärkning är väl just wspnet.org ett mycket gott exempel hur vi radioamatörer har stor hjälp av för vår

hobby med Internet. En hjälp, mycket mera än ett hot.

EGEN ERFARENHET FRÅN EXPERIMENTEN har varit mycket goda efter att ha haft den egna WSPRLite enheten i drift under hela sommaren. Antennparken runt huset på hemmaQTH:t i Kungsängen (3 mil norr Stockholm) inskränker sig till en hel hopper trådantennor. Alla dom har utsatts för långtidstester.

- Här finns sedan flera år en **dipol för 30 metersbandet** uppspikad på vinden. Kanske inte den mest optimala antennen med tanke på att höjden över backen är blott sisådär 4 meter. Trots dessa aber så loggas sändningar från stationer i Asien och USA nästan dagligen. Uteffekten är alltså ganska blygsam med 200 mW. Ganska bra resultat får man väl tycka... Se bild 3 och 7.
- En i QTC omskriven **tvåelements vertikalantenn (VDA)** för 20 meter gav riktigt imponerande resultat. Riktverkan i denna antenn är förstås inte knivskarp.



Bild 1. Som framgår av bilden är enheten liten. SMA-kontakt för anslutning till antenn, här via adapter till BNC och 30-metersdipolen på vinden.

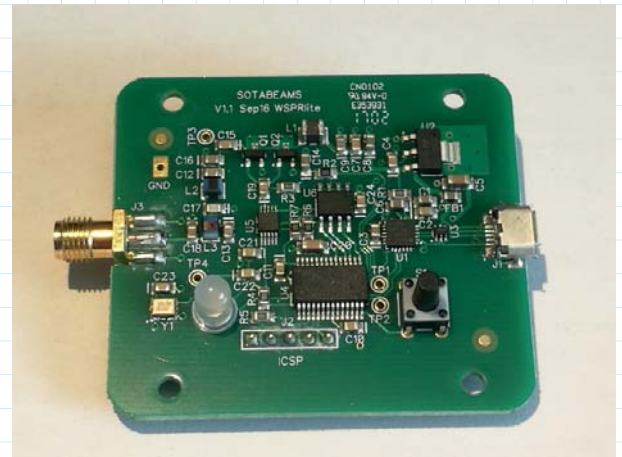


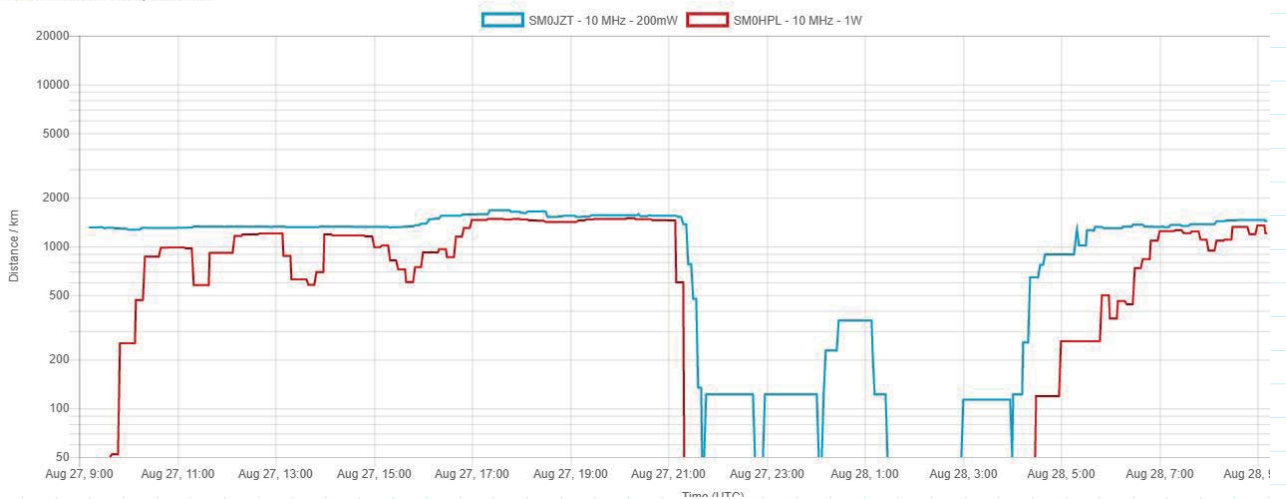
Bild 2. Så här ser enheten ut "under skalet". Idel ytmonterat och välbyggt.

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az
2017-06-13 04:02	SM0JZT	10.140178	-24	0	JO89ul	0.2	KK1D	FN31vi	6146	294
2017-06-12 20:14	SM0JZT	10.140183	-18	0	JO89ul	0.2	EA1FAQ	IN71pn	2520	228
2017-06-13 01:34	SM0JZT	10.140177	-25	1	JO89ul	0.2	SV1DAR	KM17vx	2430	167
2017-06-12 19:52	SM0JZT	10.140184	-23	0	JO89ul	0.2	IK0DMQ	JN61jw	1980	192
2017-06-12 21:00	SM0JZT	10.140191	-18	0	JO89ul	0.2	LZ1UBO	KN12	1924	167
2017-06-12 19:18	SM0JZT	10.140209	-16	0	JO89ul	0.2	F50IH	JN06ci	1861	226
2017-06-12 20:26	SM0JZT	10.140181	-27	1	JO89ul	0.2	I6JEI	JN62ww	1858	190
2017-06-12 20:16	SM0JZT	10.140173	-4	0	JO89ul	0.2	I4ZTO	JN54	1729	198
2017-06-12 21:46	SM0JZT	10.140173	-7	0	JO89ul	0.2	G0BLB	IO81ri	1555	243
2017-06-12 21:00	SM0JZT	10.140160	-25	0	JO89ul	0.2	YO8003SWL	KN37se	1511	150
2017-06-12 21:54	SM0JZT	10.140171	-28	0	JO89ul	0.2	M6VPW	IO91dp	1491	243
2017-06-12 19:20	SM0JZT	10.140178	-15	1	JO89ul	0.2	HB9FZG	JN37tm	1484	211
2017-06-12 22:02	SM0JZT	10.140176	-17	0	JO89ul	0.2	G3JKF	JO00bs	1471	237
2017-06-12 19:22	SM0JZT	10.140169	-26	0	JO89ul	0.2	G3WUN	IO91	1470	241
2017-06-12 19:08	SM0JZT	10.140181	-22	0	JO89ul	0.2	G6ORN	IO91jo	1469	242
2017-06-12 20:36	SM0JZT	10.140202	-19	0	JO89ul	0.2	G7KNK	IO91ph	1467	240
2017-06-12 21:12	SM0JZT	10.140167	-22	0	JO89ul	0.2	G4DJB	IO91ph	1467	240
2017-06-12 21:28	SM0JZT	10.140175	-16	0	JO89ul	0.2	G0MQW	IO91ml	1466	241
2017-06-12 21:02	SM0JZT	10.140172	-12	0	JO89ul	0.2	G3PWJ	IO82wk	1453	246
2017-06-12 22:02	SM0JZT	10.140169	-20	0	JO89ul	0.2	M0EMM	IO82sq	1453	248
2017-06-12 20:20	SM0JZT	10.140174	-24	0	JO89ul	0.2	HB9VQQ	JN47jm	1452	208
2017-06-12 21:52	SM0JZT	10.140167	-23	0	JO89ul	0.2	G3YFO	IO91qm	1447	240
2017-06-12 21:14	SM0JZT	10.140165	-14	0	JO89ul	0.2	2E0DSS	IO82xl	1446	246
2017-06-12 19:32	SM0JZT	10.140165	-26	0	JO89ul	0.2	G0NJS	IO91vs	1407	240
2017-06-12 18:26	SM0JZT	10.140178	-27	0	JO89ul	0.2	F/PE3ES	JN28ux	1399	219
2017-06-12 21:14	SM0JZT	10.140170	-8	0	JO89ul	0.2	G3CWI	IO83wg	1395	249
2017-06-12 20:40	SM0JZT	10.140171	-27	0	JO89ul	0.2	G4VME	JO02cg	1348	241

Bild 3. →
Bild 4. ↓

DX10 graph

Range:
SM0JZT: mean 5.1%, max 8.4%
SM0HPL: mean 3.4%, max 7.5%



Men denna antennen springer åttor kring min referensantenn.

- Referensantennen över taket är en **G5RV**. Den enda fördel som denna kompromissantenn ger, är att den ger skapliga resultat på kortvägens band 80 till 10 meter med lämplig antennenpassare.
- Likaså visar en **3-bandsvertikal** från HyEndFed (även den omskriven i QTC) mycket goda resultat upphängd på en 12,5 meters glasfibermast. Matningspunkten i en 1:49 UnUn ligger på backen.

JÄMFÖRELSE MED ANDRA STATIONER ger en hel del intressanta aha-upplevelser. Som redan nämnt följer en licens med så att man på hemsidan DXPLORER [4] kan jämföra resultat över tid mellan ens egna utsändningar och andras. Har inte kunnat utveckla detta så här långt, men vill gärna föreslå klubbar att kanske gå samma om att ha detta som möjliga projekt för att göra just dessa experiment. Kanske skaffa in ett antal WSPRLite för att låna ut till intresserade?

EN HANDGRIPLIG JÄMFÖRELSE med en ”granne” i form av SM0HPL Anders vill användas för att illustrera vad man bland annat kan få fram med DXPLORER. Se på bild 4 hur grafen visar distans till mottagare från sändaren hos undertecknad och SM0HPL.

Anders har en 15–20 meter longwire från lägenhetsfönstret i bottenplanet mitt inne i Stockholm och en Ultimate 3S från QRPLabs [5]. Uteffekten är som synes 1 W.

Intressant nog kan man från bilden se att den högre effekten inte hjälper upp. Den vågutbredning som erbjuds visar att avståndet till dom stationer som hör våra stationer är direkt jämförbar. Har även från jämförelser ur databasen i WSPRNET [3] sett att en ökad uteffekt inte ger dom extra kilometerna man skulle kunna tro.

Intressant nog är SM0HPL:s utsändningar lite mera varierande (knaggliga) i hörbarhet mot de från undertecknad. Nattsändningarna (från cirka 21.00 27/8 till tidig morgon 28/8) ger också vid handen att SM0HPL:s antennläge straffar sig en smula, emedan undertecknads sändningar når som bäst cirka 350 km. Projicerar man dom mottagande stationerna på en karta (se bild 8) så kan man se de stationer som rapporterat in ”lyssnarrapporter”. Dom flesta har hört båda (dom gröna punkterna).

HUR KOMMER MAN IGÅNG? Den lilla enheten WSPRLite är med sina 5x5x2 cm inte särskilt skrymmande. Den spännings-

matas med 5 V via samma USB-kontakt (USB-micro) som den konfigureras med (se bild 1). Vanliga mobilladdare visar sig fungera bra. Viktigt att filtreringen av spänningen från aggregatet är god så att signalen från WSPRLite är ren. Kontroll-lyssna med en mottagare.

Programvaran för konfiguration hämtas från hemsidan [2] och behövs för att göra ett antal grundinställningar för att enheten skall göra det man vill. Som framgår av bilden behöver man tala om den anropssignal som skall användas, var man är (lokator), vilket band man vill köra på och vilken uteffekt. Det gör att köra med lägre effekt än 200 mW, kan ju vara spännande att prova. Det finns flera stationer ”där ute” som kör med 10 eller 20 mW och når hur långt som helst.

Vis av egen erfarenhet vill tipset framföras att man måste ha en USB-kabel mellan enheten och PC:n som tillåter datakommunikation. Det finns många USB-kablar som bara är kontakterade för laddning av telefoner, dessa duger INTE, även om enheten ju till synes fungerar.

Drivrutinen installeras automatiskt över nätet om man har Windows 10 på PC:n. Det kan skilja sig om man kör en äldre version av operativsystem. En Virtuellt ”COM-port” installeras på PC:n som sedan används för konfigurationsprogramvaran för att kommunicera med WSPRLite. Som framgår av bild 5 är det i detta fallet COM30 som används. Kolla gärna i ”Device Manager” att drivrutinen verkligen har installerats.

TIDEN MÅSTE STÄLLAS rätt då man kör

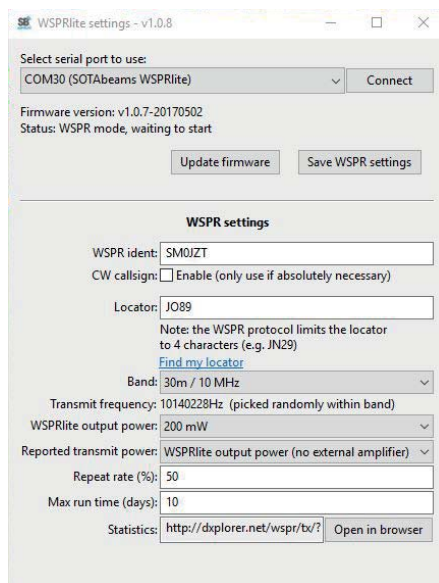


Bild 5.

WSPR. De som redan har kört WSPR tidigare vet att sändningen sker under knappa två minuter och MÅSTE starta precis rätt i tid för att motstationen skall få bästa möjliga chans att fånga upp det som sänds. Eftersom den lilla WSPRLite inte har någon GPS-klocka eller kan fånga upp rätt tid från nätet (den är ju inte kopplad till nätet) så måste man trigga igång den rätt för att det skall fungera. Till det finns det en svart knapp på enheten som man skall trycka på 2 sekunder efter hel minut. För att få rätt tid och man inte litat på armbandsuret (gör inte det) så rekommenderas att använda Internetsiten ”time.is” [6]. När väl håller enheten tiden riktigt noggrant på egen hand i många dagar.

EN SUMMERING ger vid handen att den lilla WSPRLite onekligen är ett vettigt grepp för att realisera en flexibel WSPR-fyr för spännande vågutbrednings och antenexperiment. Kopplingen till DXPLORER är intressant och ger en del vettiga jämförelsemöjligheter. Dock är detta kanske inte huvudargumentet för att skaffa en WSPRLite. Man kan göra riktigt goda jämförelser även direkt med de databaser som WSPRNET [3] ger. Så man kan se WSPRLite som ett vettigt alternativ till att använda exempelvis en Ultimate 3S-fyr från QRP-Labs.

Referenser:

- [1] Artikelarkiv - radio.thulesius.se
- [2] SOTABeams - sotabeams.co.uk
- [3] WSPRNET - www.wsprnet.org
- [4] DXPLORER - www.dxplorer.net
- [5] QRPLabs - qrp-labs.com/ultimate3.html
- [6] Time.is - www.time.is

SM0JZT
Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
0700 - 09 75 01
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se





Bild 6.

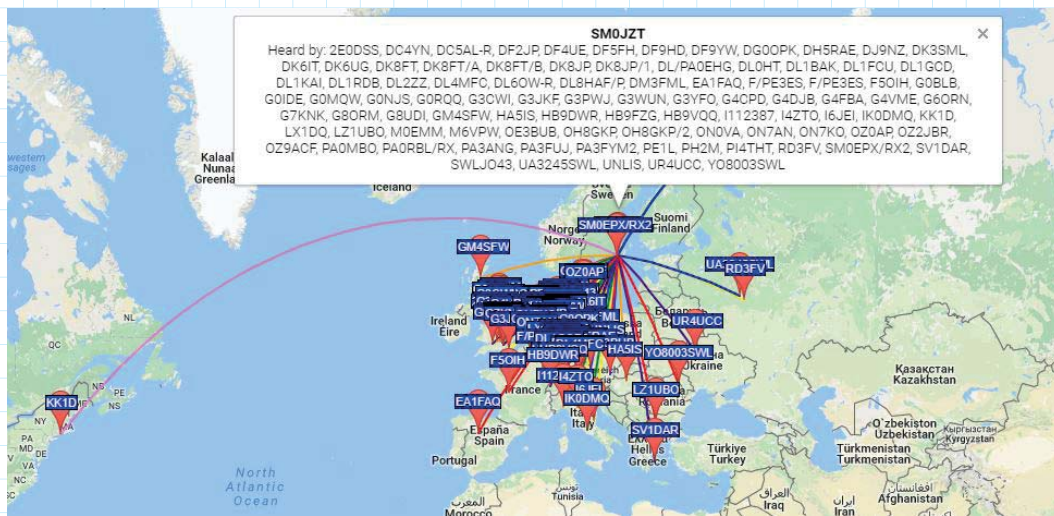


Bild 7.

Spots: SM0JZT - 10 MHz - 200mW

Compared to SM0HPL - 10 MHz - 1W

Received by: ● SM0JZT ● SM0HPL ● Both



Bild 8.