

Amatörradioexperiment kring sjöfartens gamla nödfrekvens 500 kHz

Översättning och bearbetning av Fritz Raab W1FR, "The ARRL 500-kHz Experiment: WD2XSH". QEX juli/augusti 2007 s 3 – 11.

Av SA0AIB, Per Westerlund

USA:s radioregleringsmyndighet FCC har gett 21 stationer rätt att experimentera på 500 kHz-bandet med signalen WD2XSH. Syftet är att visa att man inte stör andra tjänster och att testa markvägskommunikation på större avstånd. Eftersom markvägen är oberoende av jonosfären kan detta band användas för nödsamband för att täcka en amerikansk delstat av Iowas storlek (150 000 kvadratkilometer).

Antennsystemet är ett område för tekniska experiment, eftersom antennerna är korta elektriskt sett. Rundstrålande fyror (ibland betecknade NDB) har ofta vertikaler med induktans och kapacitans i toppen för att kompensera för den korta längden räknat i våglängder. De bör stå fritt för att undvika förluster i omgivningen, beroende på att det höga elektriska närfältet inducerar strömmar i bland annat fuktiga träd. Jordsystemet är ett liknande problem i och med att våglängden är 600 meter. Bild 1 visar en del av ett antennsystem.



Bild 1. Förkortningspole och jordsystem hos WD2XSH/20 (Rudy Severns N6LF i Oregon).

På 500 kHz-bandet är det atmosfäriska bruset mycket impulsivt och det människoalstrade bruset är högre jämfört med kortvägsbandet. Impulserna kräver icke-linjär signalbehandling som klippning och de högre nivåerna kräver tekniker för utsläckning av bruset. Vid mottagning av vanlig CW kan det vara störande impulser upp till en tredjedel eller hälften av tiden.

D-skiktet dämpar helt rymdvägen dagtid, men nattetid kan man ta emot både mark- och rymdväg. Då kan flervägsutbredning förekomma och bli ett problem för digitala moduleringsmetoder. Det förekom i naverings-systemet Decca, som låg mellan 70 och 129 kHz, och det har observerats i PSK31-signaler på 136 kHz-bandet. Digitala moder på 500 kHz-bandet måste vara smalbandiga, eftersom bandet omfattar bara några kHz. WD2XSH-tillståndet gäller till september 2008 med effekt på 20 W på telegrafi (inklusive QRSS, extremt långsam telegrafi som avläses på en datorskärm) på frekvenserna 505–510 kHz.

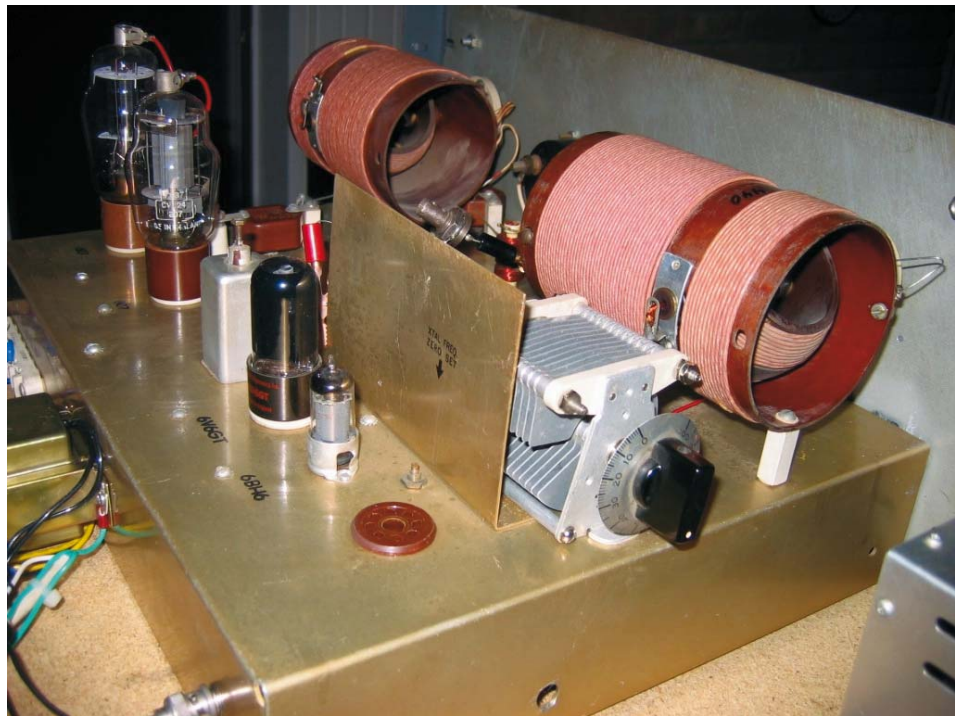


Bild 2. SAC H-25 NDB-sändaren som används av WD2XSH/15 (Don Reaves W5OR i Arkansas).

Bild 2 visar en av sändarna och bild 3 några stationer som sänder.

Nattetid har man kört mellan 130 och 1400 kilometer med rymdvägen och dagtid 130–190 kilometer. De starkaste stationerna har 30 meters antenner, men även 10–15 meter ger bra räckvidd. Man har observerat snabb färdning, som sprider signalen mer än avståndet på 0,25 Hz mellan QRSS-frekvenserna. Den är troligen orsakad av flervägsutbredning. På www.500kc.com kan man se att tre stationer



Bild 4. Europeisk aktivitet på 500 kHz-bandet: DI2AM, DI2BE, SM6BHZ, DI2AG, OK0EMW. Mottaget av DL6EBS den 19 augusti 2007.



Bild 3. Signaler från stationerna WD2XSH/14 (Vermont), /19 (Illinois), /17 (Massachusetts) och /11 (Tennessee) mottagna den 3 november 2006 av Fred Temple KN8AZN i Ohio.

ner i östra USA har hörts i Spanien och Tyskland och en station i Oregon har nått till Nya Zeeland.

Man vill utöka experimentet geografiskt, gärna i sydvästra USA, KH6, KL7 och KP4, med digitala smalbandiga moder som PSK-31 och med kommunikation med amatörer i andra länder och med museistationer kopplade till sjöfarten.

Det finns andra som experimenterar inom 500 kHz-bandet. Paul Sigornelli W0RW har tillstånd för stationen WA2XRM i Colorado på 480 kHz med 100 W. I Europa har Bernt Gustafsson SM6BHZ tillstånd för 505,0–505,2 kHz med 20 W. Inom samma område får Walter Staubach DJ2LF och Geri Holger DK8KW sända 9 W som DI2AG respektive DI2BO. I Storbritannien går det att få tillstånd för 0,1 W inom 501–504 kHz, som ett tjugotal har fått. Se bild 4.

SA0AIB, Per