



Aurora på 1296 MHz

I »OZ« fra maj 90, side 276, anmeldte OZ8T en artikel fra »QST«. Artiklen hedder »Practical Radio Aurora« og er skrevet af Emil Pockock, W3EP. I et par af de afsluttende afsnit i artiklen gør W3EP rede for forholdene mellem de signalstyrker, man kan forvente af aurora-signaler på VHF og UHF. Endvidere beskriver han de sandsynlige muligheder for at lave aurora-QSO'er på frekvenser over 432 MHz.

Disse muligheder har naturligvis også været diskuteret mellem mange skandinaviske og nordeuropæiske radioamatører, og forsøg på QSO - både her i Europa og i USA - har vel også i tidernes løb været afholdt, men så vidt vides uden resultat indtil dato. Den eneste »officielle« rapport, jeg husker at have set stammer fra SM3AKW, som i 1986 blev hørt på 23 cm aurora både i OH og UR. At det ikke blev til QSO, skyldes formentlig, at den ene part ikke havde ERP nok, sammenlignet med SM3AKW.

Emnet er efter min mening meget interessant, og i det efterfølgende bringes en mere eller mindre ordret oversættelse af to afsnit fra W3EP's artikel. De to afsnit handler om signalstyrke og aurora 903 og 1296 MHz. Det nævnte 903 MHz amatørband findes kun i Region II, og måske endda kun i USA.

Signalstyrke

Auroraudbredte VHF og UHF signalers styrke aftager hurtigt med stigende frekvens. Empiriske studier indikerer, at styrken tilnærmet varierer med syvende potens af bølgelængden.

Matematisk kan dette udtrykkes således:

$$S = 70 \log \left(\frac{f_1}{f_2} \right) \text{ [dB]};$$

hvor S er forskellen i signalstyrken - udtrykt i dB mellem 2 sammenlignelige signaler med frekvenserne f_1 og f_2 . At de er sammenlignelige, vil sige at de begge skal være genereret fra stationer med lige stor ERP (effektiv udstrålet effekt).

Table 4 viser sammenhængen i signalstyrke for de forskellige VHF og UHF bånd med 144 MHz som reference. Tabellens værdier forudsætter, at sendeeffekten og antennegain er ens for de forskellige bånd. Det mest bemærkelsesværdige ved denne sammenligning, er de relativt svage signalstyrker, der kan opnås på frekvenser over 432 MHz. Selv under en intens aurora, hvor signaler på 144 MHz måske er 20 dB over S9, vil 1296 MHz signaler kun være lige netop over støjgrænsen.

Table 4

Expected Relative Strengths of Aurora-Propagated VHF and UHF Signals

Frequency (MHz)	Relative Signal Strength (dB)	Approximate Signal Strength Comparison (S units)
50	+32.2	9 + 52 dB
144	0.0	9 + 20 dB
220	-12.9	9 + 7 dB
432	-33.5	7
903	-55.8	3
1296	-66.8	1

An S unit is equivalent to 6 dB.

Aurora på 903 og 1296 MHz

Radar studier har vist, at aurora-ekkoer kan detekteres ved frekvenser så høje som 3 GHz, hvilket antyder, at to-vejs amatørkontakter burde være mulige på frekvenser højere end 432 MHz. Indtil nu er sådanne kontakter dog ikke blevet rapporteret, men bedriften er inden for rækkevidde. Hvorledes kan den udføres?

Ekstremt doppler-skift vil utvivlsomt få 903 og 1296 MHz aurora-signaler til at lyde anderledes, end vi er vant til på de lavere frekvenser. Frekvensskiftet vil sandsynligvis være af betydelig størrelse, måske 4 kHz eller mere. Samtidig vil »bredden« af 903 og 1296 MHz signaler blive adskillige kHz og få dem til at lyde som »nøglet støj«.

Et 1295 MHz radarstudium af aurora producerede ensartet doppler-skift på 4 kHz og en »signalbredde« på 16 kHz.

Endelig vil signalstyrken sandsynligvis være meget svag sammenlignet med 432 MHz signaler, selv under de mest intense auroraer. På 1296 MHz vil styrken være mindst 6 S-grader (36 dB) under sammenlignelige stationers styrke på 432 MHz. I praksis vil dette ydermere betyde, at den aktuelle signalforskel vil være endnu større, da en typisk amatørstation til 1296 MHz sjældent har så stor en ERP som en typisk 432 MHz station.

Et par veludstyrede stationer beliggende ikke mere end 500 km fra hinanden kan få held til at gennemføre en historisk aurora-QSO på 903 eller 1296 MHz ved først at afprøve forbindelsen på 432 MHz. Hvis og når signalstyrken på 432 MHz overstiger 6 S-grader, bør begge stationer omhyggeligt justere antenneretningen til maksimal styrke af modpartens signal. Hvis »aurora-fronten« er meget tæt på de to stationer, kan det muligvis være en fordel også at kunne elevare antennerne. Læg også mærke til retningen og størrelsen af doppler-skiftet på 432 MHz, - det vil sandsynligvis være to gange så stort på 903 MHz og tre gange så stort på 1296 MHz.

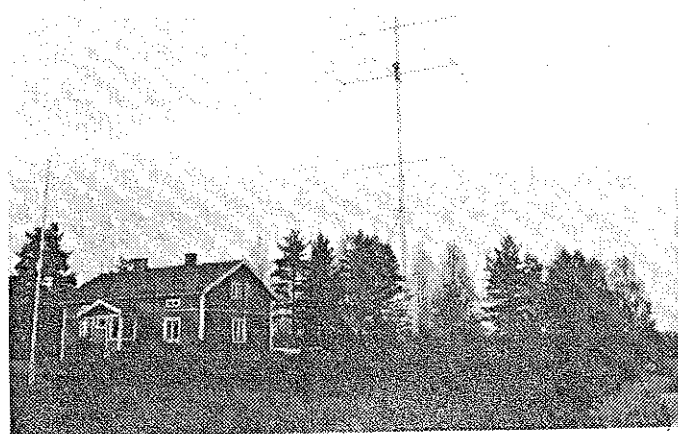
Efter disse forudgående øvelser, bør den ene eller eventuelt begge stationer skifte til en forud aftalt frekvens på 903 eller 1296 MHz, idet der tages hensyn til det skønnede doppler-skift. Herefter er der kun at lytte efter signaler, der lyder som »nøglet støj«, - held og lykke!

OH1SIX

I »OZ« april 1990 bragte vi her i spalten data for den finske 50 MHz beacon OH1SIX. Via OZ7IS har spalteredaktionen modtaget yderligere oplysninger om dette 6 meter radiofyrr:

OH1SIX er placeret på OH1VR/OH2BA/OH3MMM's faders QTH nær Ikaalinen. Den er etableret af Radio Amateur Technical Society (RATS), og har været QRV siden den 23. september 1989 med 2 watt output, og med 50 watt output siden 11. marts 1990.

OH1SIX' sender er hjemmelavet (2 watt), bygget og modificeret af OH1FA og OH2BUF fra OH2AVQ's 144 MHz design. En Mirage A1015 transistor PA er doneret af Mikrolog Ltd. og benyttes som sluttrin for at hæve effekten til 50 watt. Den nødvendige re-tuning blev udført af OH1FA og OH2BUF. OH1QC/OH2MAT og OH2BGN/OH6GJ har bygget strømforsyningen, og OH1ZAA/OH2MZA har lavet antennerne. OH6DD har været coordinator på projektet.



OH1SIX' QTH nær Ikaalinen. OH1QC er ved at montere de stak-kede 6 meter x-dipoler i 33 meters højde. Foto: OH6DD