

Antenn för DX på lägre frekvens

Efterlängtad Bidrag!

Antennbeskrivningen i QTC nr 12 var mycket efterlängtad. Stig, SM5AYY gjorde en väl avvägd mix på databeräkningar och praktiska råd. Det är konstigt att antennfrågor och antennuppsättningar alltid blir mest aktuella, när det är som sämst väder.

3B6 Agalega & St Brandon. Det var länge sedan detta land var aktiverat. I maj kommer 4Z4DX, Dov och andra göra ett försök.

Anropssignalerna blir 3B7AZ och 3B7/HB9JAI. Vi håller tummarna!

3D2LJ Fiji. Hide, JM1LJS blir aktiv 30 april-7 maj. Räkna med stor aktivitet på WARC-bandet.

6W1QV Senegal. Chris kommer att bli aktiv på 6M från lokator IK14 i januari. QSL via F6FNU

7P..Lesotho. Dave, ZS6RVG, Richard, ZS6CAL, Leroy, ZS6XJ och Mark, ZS6HZ blir aktiva 23-25 januari. Man använder egna anropssignaler /7P8. Det blir aktivitet på RTTY och SSTV samt alla högre band CW och SSB. QSL via ZS6RVG.

8P6DX Barbados. Glenn, VA3DX blir aktiv i januari och februari. Räkna med stor aktivitet på 160M QSL via VA3DX (ex VE3ICR)

2..Maldiverna. Warren, K7WX, Bruce, 1voNT, Darryl, AF7O, Steve, N7TX Stephen, NN7X, Nolda, NP3BY, Oscar, KP4RF, Sally, KM5EP, Riuehx, K7ZV och Dan, NA7DB samtliga från Central Arizona DX Association blir aktiva 17-28 januari med anropssignalen 8Q7AA CW/SSB och RTTY samtliga band. QSL via N7TX.

9M8CC East Malaysia. Peter, PB0ALB blir aktiv april-maj från Serian. QSL via PB0ALB.

9N1UD Nepal. Charlie, K4VUD blir aktiv februari/mars. QSL via K4VUD

9N...Nepal. Brad, KV5V och KC5RPK blir aktiva i januari på CW och RTTY.

BY1QH China. Merv, K9FD och Price, W0RI blir aktiva från klubbstationen i januari. QSL via K9FD.

XQ0X San Felix. John, CE0ZAM blir aktiv 20 dagar april/maj. Det blir CW/SSB alla band. J3...Granada. Ruby, K4UPS och Bill, K4LTA blir aktiva 10 februari-3 mars.

T88KH Belau. Hide, JM1LJS blir aktiv i januari. Räkna med stor aktivitet på WARC-bandet. QSL via JM1LJS.

KH4..Midway. Operatörer från USA planerar aktivitet i januari.

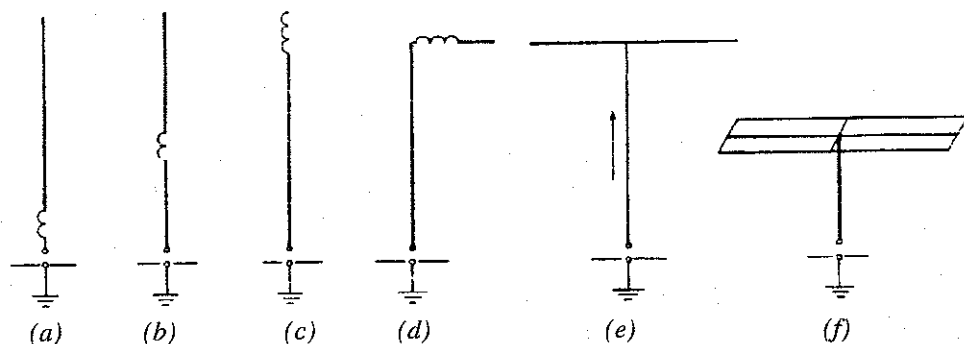
P4/K2LE Aruba. Andy, K2LE blir aktiv 2-15 februari. QSL via K2LE

PJ9JT Bonaire. John; W1BIH blir aktiv 10 januari-31 mars. QSL via W1AX.

TG0OH Guatemala. Oliver, OH2NSM med flera blir aktiva 20 januari - 25 februari CW/SSB alla band..

XW..Laos. Erik, SM0AGD, Jan, SM0DJZ och Lars, SM5BOQ blir aktiva med start den 8 januari. När detta skrives provar Erik lämplig antenn för 160 meter så räkna med aktivitet. Fortlöpande informationer kommer på DX-ringen på 80 meter och i den nya DX-kalendern på SSA-hemsida!

ZL7 .. Chatham Island. Våra föredragshållare på DX-mötet berättade lite om planerna på denna expedition. Nu blir det verklighet! Marth Falk som vi nu känner som duktiga operatörer kommer tillsammans med Joe YB1AQS, Jan, DL7UFN, Manfred, DK1BT och Tom, DL2OAP att bli aktiva 23 februari - 9 mars. Mar och Falk lovar en mycket stor satsning på 160 meter.



Figur 1(a-f). Alla antennvariationer som visas här är matade i botten med en koaxialkabel på 50 ohm.

De frågor som inkommit till redaktionen har bl.a. varit hur man skall få till en antenn för DX på lägre frekvens. Utrymmet som finns tillgängligt är en vanlig villatomt.

En riktantenn kan helt uteslutas. Utrymmet räcker inte till och skall det bli någon verkningsgrad, måste man upp på höjder runt 40 meter. En dipol eller inverted V har inte den låga strålningsvinkel, som erfordras för att köra DX med någon större framgång.

Vi är nog tillbaka till vertikal-antennen och då är frågan, kan den göras kortare än en ¼ våglängd?

I det följande beskrivs olika antennarrangemang som involverar olika metoder att avstämna antennen. I originalartikeln anges huvudmetoderna som "Base loading och Toploading". Det översätts här med att avstämningselementen sitter i botten resp. toppen av antennen.

Vi har tidigare här i spalten talat om kvartsvågs Marconi-antennerna. Givetvis kan dessa reduceras i sin fysiska längd och då fortfarande stråla effektivt om de matas för resonans. Det finns två olika typer, ändmatade antenner. De som har resonans-element vid basen respektive toppen.

Arrangemanget som visas på bild 1a) är ett typexempel på det förstnämnda. Induktansen är vid basen och kompenserar för den korta antennen. Denna metod är den som är enklast att använda. Tyvärr är det dock den minst effektiva metoden och den sänker antennens strålningsmotstånd. Den maximala strålningen från en kvartsvågsantenn är vid strömtoppen och vid avstämningselementet vid basen, blir det långa spolen.

En ledare som avses avstämmas vid basen görs vanligen av en tråd med längden

två gånger den "saknade" antennlängden. Härvid inför man ohmska förluster i systemet även om man använder grov ledning.

Figur 1(b) visar ett arrangemang med toppspole och figur 1(c) med en toppspole. Dessa metoder används sällan, emedan induktansen måste vara stor och den mycket höga HF-spänningen alstrad vid toppen kan utlösa corona urladdning om inte särskilda arrangemang vidtas för att förhindra det. Figur 1(d) visar en kombination av både induktivt topppelement samt ytterligare kapacitans. Extra kapacitans i antennens topp medger användning av en mycket mindre toppinduktans.

Exemplet (e) använder sig av mer kapacitans men ingen induktans. Denna antenntyp beskrivs ofta som T-antenn och utgörs ofta av en mittmatad Hertz-antenn vilken har båda matarledningarna sammankopplade vid antennens bas.

G5RV eller en avstämd multibandantenn använd på detta sätt kan bli en användbar marconi-antenn om den avstämms mot ett bra jordsystem. Många DX-kontakter på 160 meter har genomförts med en enkel T-antenn av denna typ.

Genom att använda mer toppkapacitans kan den vertikala sektionen av antennen ytterligare reduceras i längd vilket visas i (f). Här visas en toppkapacitans bestående av flera ledare. Liknande antennarrangemang typ T eller inverterat-L, användes förr på fartyg, där man inte kunde ha så långa antenner för LF-kommunikation.

HF-strömmen i de två horisontella ledarna i toppen av en T-antenn är i motfas, därför blir det obetydlig strålning från dem i horisontalplanet. All strålning där tenderar att bli i rät vinkel till ledarna i toppen. För att ytterligare undertrycka

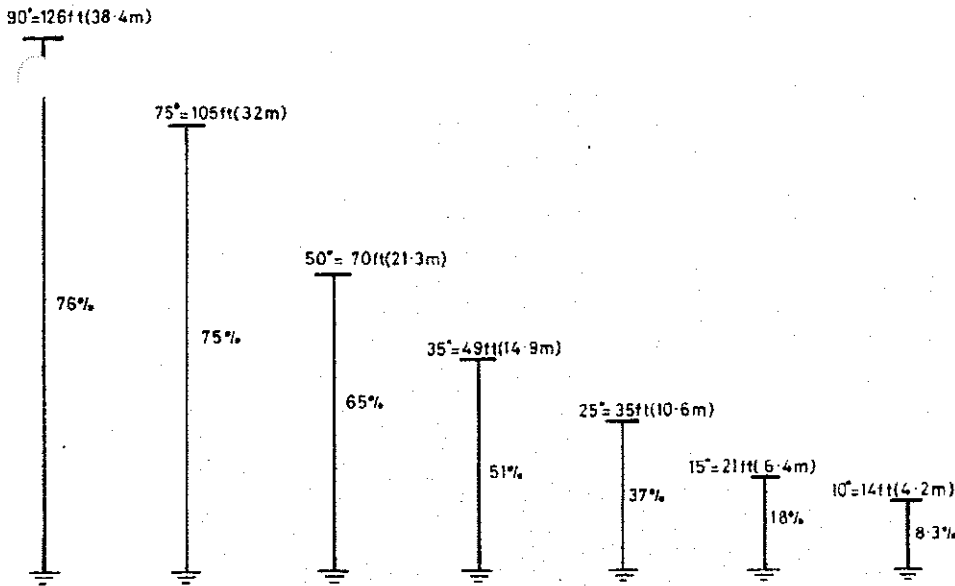
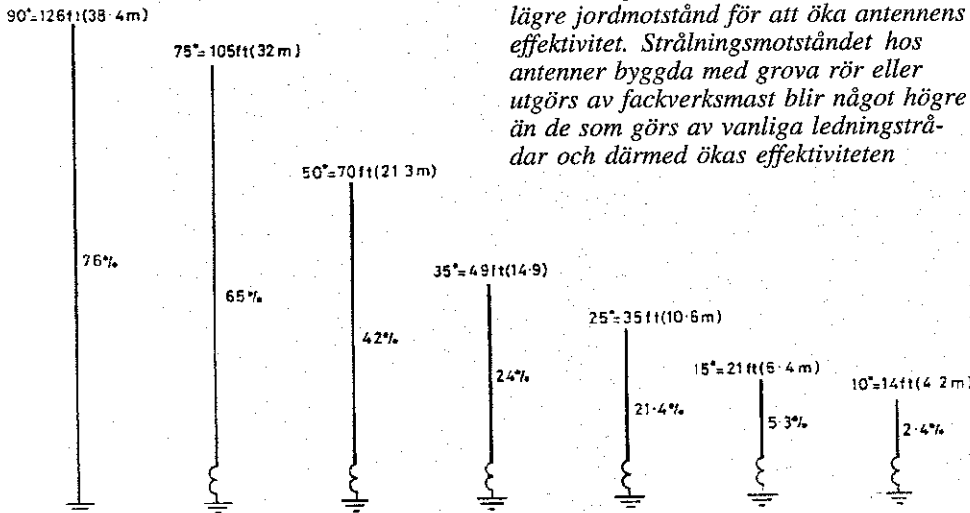


Fig 3.



4.

den horisontella komponenten bör ett annat par av ledarna dras från sammankopplingspunkten på T:et, men i rät vinkel till de andra två toppledningarna. Det kan göras genom lutning av toppledningarna med endast liten förlust av den vertikala sektionens effektivitet.

Alla antennvariationer som visas på bilden 1a-1f är matade i botten med en koaxialkabel på 50 ohm.

Effektivitet

Antenneffektiviteten är ekvivalent med strålningseffekten dividerad med tillförd effekt och kan definieras som kvoten av strålningsmotståndet och antensystemets totala motstånd.

$$\text{Effekt} = \frac{\text{Strålningsmotstånd} \times 100\%}{(\text{strålningsmotstånd} + \text{motstånd-uster})}$$

Det kan endast bli 100% när jordmotståndet och det ohmska antennmotståndet är noll. Vilket är omöjligt. Emellertid kan effektiviteten börja närma sig 100% om antennen består av en grov tråd eller rör

En Marconi-antenns strålningsmotstånd kan inte ökas till ett värde högre än som visas för respektive antennlängd och avställningsmetod, därför erfordras lägre jordmotstånd för att öka antennens effektivitet. Strålningsmotståndet hos antenner byggda med grova rör eller utgörs av fackverksmast blir något högre än de som görs av vanliga ledningstrådar och därmed ökas effektiviteten

med lågt motstånd och med ett perfekt jordplan (havsvatten). W7DHD har gjort datagenererade kalkyler som visar strålningsmotståndet hos kvartvågsantennerna med avställingsenheten i botten respektive toppen. Denna tabell redovisas här intill och den visar att om en marconi-antenns längd reduceras till mindre än 35°

Height (°)	Base loaded (Ω)	Top loaded (Ω)
90	36	36
85	30.2	35.7
80	25.3	34.9
75	21.1	33.5
70	17.65	31.78
65	14.61	29.57
60	12.0	27.0
55	9.75	24.15
50	7.82	21.12
45	6.17	18.0
40	4.76	14.87
35	3.57	11.84
30	2.58	9.0
25	1.76	6.42
20	1.11	4.21
15	0.62	2.41
10	0.27	1.08
5	0.06	0.27

(0.1 våglängd) så blir för en toppavstånd antenn, strålningsmotståndet fyra gånger större än en samma antenn med avställning vid basen.

Effekten som tillförs en ¼-Marconiantenn förbrukas på tre sätt. I jordresistansen, i antennens strålningsresistans och i den faktiska vanligen låga resistansen i systemet. För högsta effektivitet måste största delen av den totala effekten, förbrukas i strålningsmotståndet, därför måste jordmotståndet och det ohmska motståndet minimeras.

Förutsatt att jordmotståndet är 10 ohm (fullt tänkbart att ernå för en radioamatör) och det ohmska motståndet är 1 ohm (lätt att ernå), så visar tabellen toppavstämde vertikalers effektivitet vid olika antennlängder, hel kvartsvåg 90° till endast 10°

Effektiviteten minskar drastiskt när den vertikala längden är under 35° (0.1 våglängd) och lyckligtvis kan för 1.8 MHz denna längd erhållas om man använder en 15 meters mast. Skiss 4 visar samma antennlängder som i skiss 3 men avstämde i basen i stället för toppen. Här minskar effektiviteten hos en 35° vertikal till endast 24% och den mycket korta (c:a 4.2 meter vid 1.8 MHz) blir endast 2.4% effektiv.

Uppgifterna är hämtade från *Practical Wire Antennas*. Boken är mycket läsvärd och finns på SSA Ham Shop. Priset är 240:-

Förslag till ny topplista för dx:arna

En allround dx:are kör så många trafiksätt/frekvensband som möjligt och så många länder som möjligt inom ramen för detta.

Kriterierna är alltså:

1. Antal trafiksätt/band som är godkända för separata DXCC diplom (ej MIX)

2. Antal länder sammantaget för ovanstående samt totalt.

För att komma till div I krävs sålunda minst 800 (8 x 100) totalpoäng.

Härvid premieras sålunda mångsidigheten. Gäller sålunda individuella prestationer, ej klubbar.

Bulletiner

Följande DX-bulletiner kan varje vecka hämtas på paket: DX-kalendern, RTTY-DX Bulletin, DX-NL Bulletin, 425 DX News, ARRL-DX Bulletin och DXNWS

QSL Route

Det kommer inte något supplement till årets bok. Nästa år utkommer QSL-Route endast på CD och beräknas då komma ut i april.