

ZL-SPECIAL FOR 40 M

(Eller «How to work DX on 40 without really trying»)

Av LA5HE/OZ8RO

Etter å ha hatt anledning til å boltre meg med lange tråder fra barndomshjemmet i mange år, var det litt av en overgang å få 5-bånds DXCC presentert som gift mann med bare ett mål til rådighet. En long-wire er som kjent minst én bølgelengde lang, og det er derfor en umulighet å få opp noe særlig mer enn 40 m tråd på en normal tomt i Oslo's villastrøk. Noe måtte derfor gjøres for at den gode —7Y ikke skulle være den eneste fra LA som skulle figurere på 5 BDXCC-listen i all evighet! Når man bor på fjellgrunn, dvs. dårlig jord, er ikke ground-plane det helt store. Selv om man sprer ut diverse radialer på eller under bakken, er en slik antenne lett påvirket av omgivelsene. Vertikale antenner har dertil en tendens til å fange opp mer støy enn horisontale, slik at den løsningen bokstavelig talt ikke falt i «god jord» for 40 m vedkommende. 40 m er av mange betraktet som et mer eller mindre ubrukelig bånd på grunn av alle kringkasterne som har trengt seg inn i dette eksklusive amatørbandet. Denne betraktning er langt fra riktig. Det er visse frekvenser og deler av båndet som er mindre brukbare til sine tider, men med en mottaker av dagens standard kan man lett finne rene frekvenser såvel på SSB som på CW. Kunne man dertil sette opp noe som ga en smule retningsvirkning, ville den antennen nødvendigvis også gi noe dempning av signaler i andre retninger enn den ønskede. Roterende antenne for 40 m var ute av bildet på grunn av dimensjoner/estetiske hensyn. Konklusjonen ble altså at en fast beamantenne i en eller annen form måtte være tingen å prøve. En tomt på drøye ett mål gir ikke all verdens alternativer for en 40 m beamantenne. Man skal helst også få hovedutstrålingen i en retning hvor mulighetene for DX-land er til stede i størst mulig utstrekning. Det var derfor naturlig å ta sikte på å rette antennen mot Sentral-Amerika, for derved også å dekke USA, Canada, Vest-India og Syd-Amerika. Tilfeldigvis passet dette godt med tomtens beliggenhet, da det var opphengningsmuligheter i nord-sør-retningen i strategisk beliggende trær. Midten av antennen ville dessuten komme rett ved nedføring for min 3 el. yagi-antenne for 10 — 15 — 20 m, noe som gjorde fødingen av 40 m-antennen enklere.

Det ville selvsagt ha vært en fordel også å kunne rette antennen rundt sin egen akse slik at man kunne rette den mot øst. Dette var i mitt tilfelle

ikke praktisk mulig, men der hvor opphengningsmulighetene tillater det, bør man imrette antennen så dette lar seg gjøre.

Ønskelig ville det også ha vært å kunne ha ihvertfall to faste retningsantenner å velge mellom, slik at man kunne få bedre dekning mot Afrika og Midt-Østen. Dette kunne for meg ikke la seg gjøre uten at antennene ville henge praktisk talt oppå hverandre, og slik nærmest «skygget» for himmelen (HI). Dessuten var endel av hensikten med retningsantennen å undertrykke noen av de sterke kringkasterne, som arbeider ulovlig i 40 m-båndet. De fleste av disse befinner seg syd og øst for oss, slik at det ville være ytterligere fare for kryssmodulasjon og dempning av mottakerens følsomhet ved antennehengning i disse retninger.



Den antennen som her skal beskrives, er kun én variasjon av den kjente ZL-Special og er et brukbart kompromiss mellom godt antennegain og retningsvirkning, kravet til plasseringsmuligheter, og ikke minst det man kan kalle «anleggsomkostninger».

ZL-Special er en enkel og hendig utgave av de såkalte WSJK-beamene. Antennetypen har vært benyttet i mange år, særlig på 10 — 15 — 20 m-båndene. Første gangen jeg hørte om den var tidlig i 1950-årene, da LA5YE med sin ZL-Special kjørte stasjoner i Stillehavet den ene veien, og roterte den om sin akse mot Afrika den annen vei. Ingen andre i Oslo kunne høre de stasjonene han arbeidet! Dette ga også meg smak på retningsantenne, og min første ZL-Special ble laget for 10 m i 1957 av 300 ohm

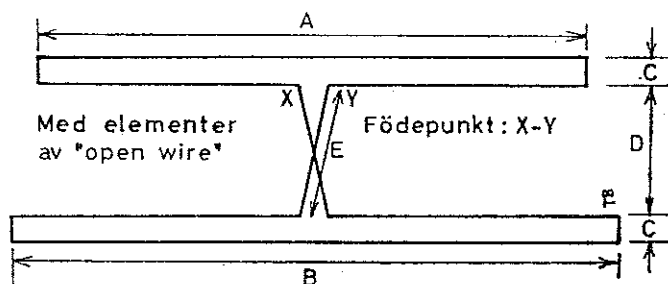


Fig. 1. Lengder i fot:

$$A = \frac{433}{\text{MHz}} \quad B = \frac{467}{\text{MHz}} \quad C = \frac{11}{\text{MHz}}$$

$$D = \frac{123}{\text{MHz}} \quad E = \frac{111}{\text{MHz}}$$

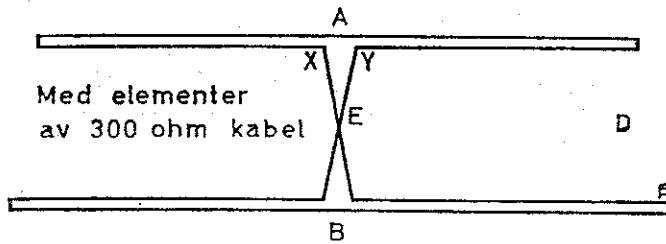


Fig. 2. Lengder hos LA5HE for 40 m-båndet:

A = 20,15 m D = 4,5 m
B = 21,70 m E = 5,15 m

twin-lead. Den virket utmerket og gikk siden i arv til —4ND og —8LG innen en kraftig storm endte dens dager.

Selve antenne-elementene består også for denne 40 m-versjonen av 300 ohm twin-lead (flatkabel), som også benyttes til føding av TV-antennener. ZL-special kan også lages av tråd spent opp på lette spredere. Mine tidligere erfaringer med 300 ohm flatkabel var imidlertid gode, så det ble besluttet å benytte denne type. Hvit flatkabel er det vanligste nå, men jeg var så heldig å få tak i en rest av den sorte hos en engrossleverandør. Den hvite regnes å være av bedre kvalitet, men estetiske hensyn tilsa i dette tilfellet å gi noe avkall på det for ikke å erte opp nabolaget unødige.

Materiell-listen består av ca. 45 meter 300 ohm flatkabel, noen isolasjonsstykker i bakelitt, avstandsholdere for flatkabelen, samt en balun for å tilpasse det symmetriske fødepunktet til RG 8/U coaxialkabel. RG 58/U kan selvfølgelig også brukes der hvor lengden av nedføringen ikke blir for stor. ZL-Special anbefales som regel fødet med 75 ohm balansert fødeledning. Imidlertid er de fleste stasjoner i dag konstruert for 50 ohm antenneimpedans. Min antenne ble derfor fødet med RG 8/U via en W2AU-balun med omsetningsforhold 1:1. Dette viste seg å gi god tilpasning.

I prinsippet er ZL-Special to foldede dipoler fødet 135 grader ute av fase. I dette tilfellet ble antenne-elementene hengt opp i form av en omvendt V, altså fødepunktet høyest (invertet-V). I litteraturen finner man ofte ZL-Special beskrevet, hvor de foldede dipoler er laget av vanlig tråd med avstandsstykker, såkalt open-wire. Dette gir rimeligvis enda mindre tap, og visstnok også større båndbredde. Imidlertid er det lite trolig at det er særlig mye å vinne på dette på en så lav frekvens som 7 MHz. Det vil desuten gi mer tråd å se på for naboer og minner uhyggelig mye om en 4-element beam!

Direktorelementet består av en foldet dipol med resonans på den ønskede frekvens, i dette tilfelle 7050 kHz. Reflektoren er ca. 8 % lenger. Mellom fødepunktene for de foldete dipolene forbinder man faseleddet av 300 ohm flatkabel med en halv om-

gangs vridning for å oppnå fasedreiningen. Fødepunktet for direktoren tilkoples så balun med tilpasning til coaxialkabel.

Når antennen er kappet til, bør man foreta en prøveopphengning for å kontrollere resonans og SWR. Om nødvendig kapper man noe av endene slik at lengden blir riktig.

NB: Ta helst litt i under utmålingen av antennen. Reflektorelementet avstemmes på samme måte ved hjelp av en feltstyrkemåler. En slik lager man enkelt ved å henge opp en dipol i en avstand av 40—50 meter og føder den med et mikroampere-meter med en diode i serie. Dipolen bør ikke være for stor, noen få meter er vanligvis nok til å gi godt utslag.

Når avstemningen av antennen er fullført, kan den heises opp i full høyde. I mitt tilfelle henger den i form av en omvendt V, med en vinkel på ca. 120 grader. Jeg har funnet beskrivelse av ZL-Special i denne form med vinkel helt ned til 60 grader, som later til å være noe bortimot den skarpeste vinkel man i praksis bør benytte. Enda skarpere vinkler har vist seg å redusere båndbredden og retningsvirkningen, foruten at antennen blir vanskelig å avstemme.

ZL-Special er en meget enkel antenne å bygge opp når man bare har mulighet for å henge opp en bærebom for fødepunktene i en høyde av ca. 10 meter eller mer. I mitt tilfelle er fødepunktet bare 8 meter over bakken, men effektiviteten ville utvilsomt øke om den kom enda høyere. Umaken med å sette opp en slik antenne er ikke stor i forhold til det man oppnår ved så enkle midler. De sammenligninger jeg har gjort har vært meget overbevisende i favør av ZL-Special. Av andre antenner jeg har på 40 meter er en omvendt V dipol ca. 12 meter over bakken, ground-plane med 7 spredere. Under prøver på DX-kontakter har jeg kalt forgjeves på stasjoner i Syd- og Mellom-Amerika med dipol og GP, mens ZL-Special har gitt prompt kontakt. Også på mottakning har det vist seg at DX-stasjoner i vestlig retning høres på ZL-Special som ikke er hørbare på noen av de andre antennene. Front-to-back og sidedempning har ikke vært målt eller forsøkt beregnet, men det er temmelig stor forskjell når man skifter fra ZL-Special til en av de andre anten-

► 206

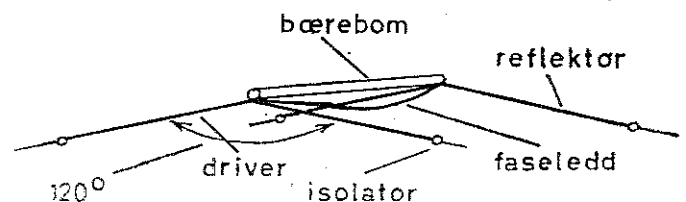


Fig. 3.