

Bygging av Oblong for 6m

Bygging av Oblong for 6m, LA2T 9. Juni 2020



6m Oblong på LA2T (Foto, LB9RE)

Sommeren er kommet og det er allerede sesong for 6m åpninger, også til land utenfor Norge. Valg av antenne blir da en viktig avgjørelse for å kunne delta i denne spennende delen av radioamatør hobbyen. Dersom man ikke har en retningsvirkende antenne i en mast, blir mulighetene noe begrenset, men med enkle midler kan man likevel få til en god antenne.

For å kunne rekke langt og gjerne utenfor Norge, er det fordelaktig å benytte en antenne med god utstråling i horisontalplanet og som gjerne også har noe forsterkning. En rundtstrålende vertikal antenne vil også gi et resultat under gode forhold, men signalene fra fjerne stasjoner blir litt svakere med mer bakgrunnsstøy og de signalene man sender ut blir også svakere hos mottakeren.

En rammeantenne, også kalt Oblong, har noen fordeler som kan utnyttes; forholdvis liten i størrelse, god forsterkning i to retninger, horisontal bølge utbredelse, god båndbredde, kan fødes direkte med 50 ohm koaksialkabel, kan monteres noen få meter (2-4m) over bakken eller høyere og har lavt støynivå for å nevne noe.

Design av en slik antenne kan i følge litteraturen konstrueres med en kobber tråd formet som et rektangel hvor de lange sidene er dobbelt så lang som de korte sidene. Antennen fødes midt på den ene korte siden. Dersom antennen monteres med de lange sidene vertikalt blir polarisasjonen horisontal. Hvis de korte sidene monteres vertikalt blir polarisasjonen vertikal.

Søk i litteraturen gav et stort tilfang av artikler fra både vitenskapen og praktiske løsninger. Det er som ventet ikke overensstemmelse mellom alt som publiseres så man må være litt kritisk til påstander med mer. Likevel har mange radioamatører benyttet slike antenner for mange HF bånd fra 20m helt opp i VHF/UHF og høstet sine erfaringer.

Fra denne litteraturen har flere erfart at trådens lengde i meter kan regnes ut etter formelen: $308/F(\text{MHz}) = L \text{ (m)}$.

En slik antenne er satt opp på mitt hjemme QTH på Vikhammer, ca. 3.5 m over bakken målt fra det nederste elementet i sørvestlig retning på grunn av nærhindringer. Under en 6m åpning 0706-2020 ble det logget hele 43 stasjoner på FT8 i løpet av vel to timer. Det ble kontakt med mange land i hele Europa fra OH til EI og så langt sør som EA8.

Det var hele 11 medlemmer som møtte opp for en introduksjon til Oblong antenner tirsdag 9. juni 2020. Etter en innledning, ble arbeidet med en førsteversjon for bruk på LA2T satt i gang. Etter formelen ble det regnet ut en lengde på 6.12 m for en frekvens på 50.3 MHz. De korte og lange sidene ble da henholdsvis; 1.02 m (102 cm) og 2.04 m (204 cm).

Materialer og verktøy ble tatt fram og en ramme med oppheng for tråden ble laget. Mange deltok i arbeidet og det ble en fin dugnad. Etter et par timers arbeid var antennen ferdig og ble montert på et glassfiberrør på siden av huset nær stasjon C. En rask SWR måling viste en resonansfrekvens noe under design. Dette er forklart nede i teksten.

Det var imidlertid ingen aktivitet å spore på båndet denne kvelden unntatt fyret LA2SIX på Vassfjellet.



Sanimir, LB6VI og Håvard, LB9RE skrur sammen rammen for antennen (Foto LB5SH)



Den ferdige antenne er satt opp med retning sør-nord (Den store beamen over vender mot sør-vest) (Foto LB5SH)

Antennen med 11 m RG-213 er dagen derpå målt med en MFJ 259 og viser at antennen har lavest SWR på 1.00 ved 50.1 MHz (se figur) som også gav en impedans R lik 51 ohm og $X=0$. Valgt frekvens for første design var 50.3 MHz. Dette kan forklares med at den delen av den åpne koaxskabelen ved sammenkoblingen med antennerådene ikke er tatt med i lengdeberegningene. Denne ekstra lengden er ca. 3 cm. Dersom dette inkluderes i beregningene, blir resonansfrekvensen ca. 50.3 MHz etter at antenneråden kuttet med 3 cm til 6.09 m. Sidelengdene kan da justeres til 101.5 cm for kortsidene og 203 cm for langsiden. Eventuelt kan den nederste tverrholderen flyttes opp 1.5 cm, det er kanskje det enkleste.

Måling med MFJ 259	
Frekvens, MHz	SWR
48,8	3,00
49	2,50
49,3	2,00
49,6	1,50
50,1	1,00
50,6	1,50
51	2,00
51,3	2,50
51,5	3,00

SWR målt med MFJ259 (LB9RE)

Antennens utstrålingsdiagram er vist nedenfor for horisontal polarisasjon (grønne linjer) og vertikal polarisasjon (røde linjer). Forsterkningen er størst rett fram og bakover, det vil si inn og ut av planet. Til sidene for planet synker forsterkningen slik at -3 dB nås ved 90 grader åpning og -6 dB ved 120 grader åpning. Langs planet er dempningen stor. Men en vertikal komponent (rødt linje i figuren) gir mulighet for lokalt samband i alle retninger.

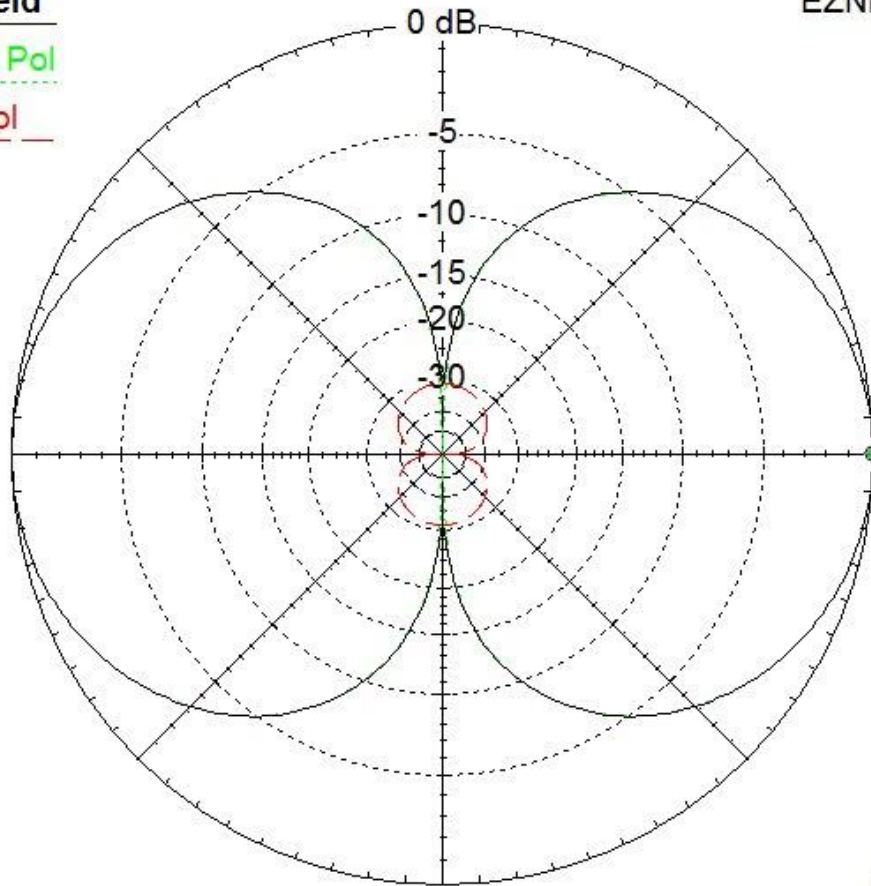
Ved innretting slik at antennes plan vender mot sør-nord, skulle man fra vårt nordlige ståsted kunne dekke det meste av Europa ved fri sikt og gode radioforhold.

*** Total Field**

EZNEC Demo

Horizontal Pol

Vertical Pol



50,2 MHz

Azimuth Plot
Elevation Angle 0,0 deg.
Outer Ring 3,82 dBi

Cursor Az 0,0 deg.
Gain 3,82 dBi
0,0 dBmax

Slice Max Gain 3,82 dBi @ Az Angle = 0,0 deg.
Front/Side 31,02 dB
Beamwidth 87,2 deg.; -3dB @ 316,4, 43,6 deg.
Sidelobe Gain 3,82 dBi @ Az Angle = 180,0 deg.
Front/Sidelobe 0,0 dB

Utstrålingsdiagrammet modellert i EZNEC (LB9RE)

Lykke til og god sommer!
Håvard, LB9RE