

De Spinnenkop

tijdelijk stelsel van radialen met variabele geometrie

door Erwin Gijzen PE2ER

In dit artikel beschrijft Erwin PE2ER een ontwerp dat uitblinkt in eenvoud. Een tweetal N-connector chassisdelen en een viertal telescopische en scharnierende antenndelen vormen samen een instelbaar stelsel van radialen. Hiermee is het mogelijk om portofoon- en voertuig antennes te testen. De door mij gebruikte antenndelen van 75cm lang geven een bruikbaar frequentiebereik van 100 MHz tot in de UHF band.

Toepassingsgebied

De gekozen opbouw maakt de radialen alleen geschikt als tijdelijke oplossing. De toepassing die ik bij de bouw op het oog had, was die van instelbaar grondvlak tijdens het meten, testen en afregelen van portofoon- en voertuig-antennes.

Foto 4 laat het apparaat zien in een typische toepassing. Een samenstelling van SWR Meetbrug, de instelbare radialen en een adapter N/SMA staan opgesteld op een driepoot statief, om een portofoonantenne te meten.

Opbouw

Foto 1 toont de benodigde onderdelen. Twee N-Connector chassisdelen met vierkante flens worden met elkaar verbonden. Op elk van de hoekpunten klemt een M3 bout de voet van een telescopische antenne vast. De middencontacten van de connectoren worden met elkaar verbonden met de hulp van een dunne soldeerbout. Elektrisch contact tussen de afscherming van de beide chassisdelen komt voor rekening van de ingeklemde uiteinden van de telescopische antenndelen. Reinig de contactvlakken indien nodig. De keuze voor N-Connectoren heb ik



Foto 1. De onderdelen op een rijtje.

gemaakt vanwege de geringe invloed van deze connectoren op de eigenschappen van de te meten antenne. Het staat u natuurlijk vrij om een andere norm steker als de SO-239 te gebruiken.

Testen

Verbind de Spinnenkop met een SWR meter aan de ene zijde en een dummyload aan de andere. Meet de staande golf verhouding. Doe hetzelfde zonder de spinnenkop. De Spinnenkop mag geen invloed hebben op de gemeten staande golf verhouding van de dummyload.

Gebruik

Portofoon en voertuig antennes hebben doorgaans een complementair deel nodig om juist te functioneren. Tijdens normaal gebruik vormen de behuizing van de portofoon, de gebruiker of het voertuig het massavlak waartegen de straler zich af kan zetten. In het geval van portofoons maakt dit het lastig om goed reproduceerbare metingen te doen. De manier waarop de portofoon vastgehouden wordt bepaalt immers mede het resultaat van de meting.

Ook testen van voertuig antennes is lastig als je niet beschikt over het betreffende voertuig.

De Spinnenkop is bedacht om in deze twee gevallen de ontbrekende helft van de antenne te vormen. De radialen dienen hiervoor op de gewenste frequentie ingesteld te worden. Deze lengte bedraagt een kwart golflengte of een oneven veelvoud hiervan:

- 146cm voor 51,5MHz
- 51cm voor 145MHz
- 17cm voor 435MHz

Een lengte van 51cm zorgt voor een goede aanpassing van zowel 2m als 70cm antennes. Heel handig bij het meten van dualband antennes!

Stel de radialen in onder een hoek van 45° tot 60° onder het horizontale vlak, als bij een Ground Plane Antenna (GPA) en plaats de radialen op een driepoot, zo ver mogelijk verwijderd van obstakels die de meting kunnen beïnvloeden.

Monteer de te meten antenne op de meetplaats,



Foto 2. Verbindt de twee Female-N chassisdelen met flens met elkaar.



Foto 3. De Spinnenkop gereed voor gebruik.

eventueel met gebruikmaking van de juiste adapter. Sluit de SWR meter aan direct onder de spinnenkop voor een zo betrouwbaar mogelijk meetresultaat.

Eerst even spelen

Het verdient aanbeveling om, alvorens jezelf te storten op een nieuw te ontwikkelen antenne, eerst ervaring op te doen met het meten van een antenne met bekende eigenschappen. Zo maak je jezelf bekend met de eigenschappen van de Spinnenkop en het effect van de lengte en positie van de radialen op het meetresultaat!

Erwin Gijzen PE2ER
Homepage: <http://pe2er.nl>

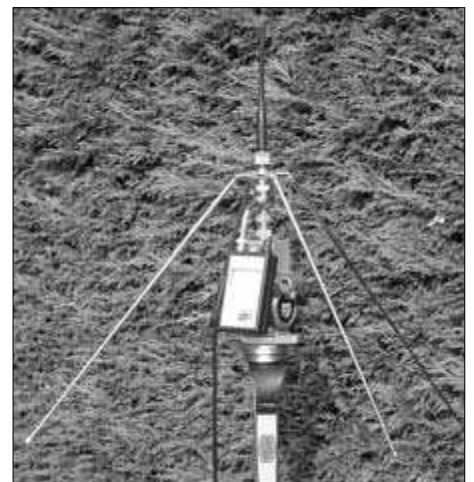


Foto 4. Meten van de staande golfverhouding van een rubber duck portofoon antenne.