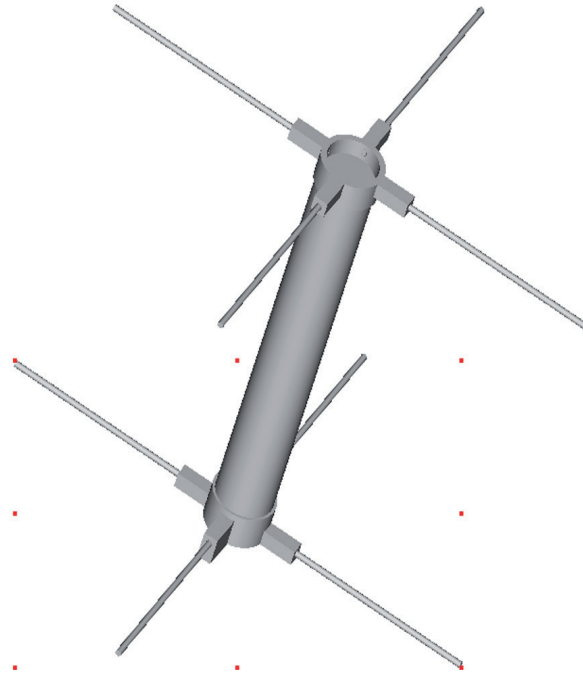


DE BOUW VAN EEN ANTENNE VOOR DE 70 CM-BAND

De informatie in dit verslag is voor het eerst gepubliceerd door Alicja.space op 19 april 2021.
Deze bouwbeschrijving is vertaald, bewerkt en aangevuld door Gert Wilkens op 5 mei 2026.



Dit verslag is opgedeeld in twee hoofdstuken, namelijk een deel over de theorie over antennebouw en een hoofdstuk over de fysieke constructie van de antenne.

Hieronder wordt de bouw van een gekruiste dipoolantenne beschreven die geschikt is voor de 70 cm-band. Eén enkele dipoolantenne bestaat uit twee gelijke delen in het verlengde van elkaar met het voedingspunt in het midden. Deze antenne is opgebouwd rondom twee identieke dipoolantennes (het actieve deel) die onder een hoek van 90 graden ten opzichte van elkaar zijn geplaatst. Dit zorgt voor een circulaire polarisatie wat een verbinding stabiel maakt.

Bereken de lengte van de totale dipool.

De lengte van een dipoolantenne is \approx de helft van de golflengte.
Bereken eerst de golflengte waarvoor de antenne geschikt moet zijn.

$$\Lambda = v/f \quad [\text{golflengte} \mid \text{lambda}]$$

$$\Lambda = 300.000000 \text{ m/s} / 433.000000 \text{ Hz} = 0,69236 \text{ m.}$$

De totale lengte van de dipool wordt dus $\approx 35,00 \text{ cm}$. (de 1/2 golflengte van de 70 cm-band)

Het is een dipoolantenne dus we moeten de totale lengte van de antenne delen door 2 $\approx 16 \text{ cm}$.
De stralers van deze antenne hebben dus een lengte van 1/4 van de golflengte! = 16 cm.

De reflector (het passieve deel | onderste kruis) moet op ongeveer 3/8 (0.15 tot 0.25 λ) van de golflengte verwijderd zijn van de dipoles. Dat wordt dus ongeveer $70/8 \times 3 = 26,25 \text{ cm}$.

De bekabeling in de antenne.

Hier draait alles eigenlijk gewoon voor een groot deel om de wet van Ohm. Door de kabels zo te kiezen zorgen we ervoor dat de impedantie bij het aansluitpunt 50Ω bedraagt.

[AI] Bij een dipoolresonantie, specifiek bij een halve-golf dipool die in het midden wordt gevoed, treedt er een toestand op waarbij de impedantie puur ohms wordt. Dit betekent dat de reactieve componenten (inductieve en capacatieve reactantie) elkaar opheffen, waardoor de impedantie geen “vat” meer krijgt in de zin van een faseverschuiving tussen stroom en spanning. [/AI]

Een impedantie van 50Ω is cruciaal in RF-techniek (radiofrequentie) omdat het historisch is vastgesteld als het optimale compromis tussen minimaal signaalverlies en maximaal vermogen.

De kabel naar de ene dipool is precies 2 x langer dan de andere (rekening houdend met de versnellingsfactor van de kabel). Hierdoor ontstaat er een faseverdraaiing van 90° (kwart-golf).

Als u kiest voor RG58 (50Ω) kabel voor het eerste deel dan wordt de lengte van één kabel:
 $1/4 \lambda \times 66\% = 11,35 \text{ cm}$.

De andere kabel wordt precies dubbel zo lang $\Rightarrow 22,70 \text{ cm}$.

Het onderste deel bestaat uit twee stukken RG59 (75Ω) kabel met een lengte van $13,8 \text{ cm}$.