

De 5/8 groundplane met horizontale radialen en de 1/4 groundplane met onder 135 graden afhankende radialen.

Alle andere types voldoen niet zondermeer. Dat het wel werkt om een dipool met coax aan te sluiten heeft een andere oorzaak, nl als je het ding maar laag genoeg ophangt dwz lager dan 1/4 golflengte, wordt de impedantie door de invloed van de capaciteit tussen het aardvlak en de dipool lager zodat je dan op ongeveer 50 Ω uitkomt. Maar de antenne blijft wel symmetrisch! Hierdoor gaan er RF mantelstromen lopen over de coax en straalt de coax-kabel. Op zich hoeft dit geen probleem te zijn als de kabel lang is, maar als je de SWR meet is er toch een misaanpassing, want er loopt een retourstroom. In de praktijk blijkt deze niet zo groot te zijn dat de zendereindtrap er een probleem mee heeft, maar er zijn sets die dan al beginnen om het uitgestuurde vermogen terug te regelen.

De oplossing kan op twee manieren:

1. toepassen van een 1:1 balun.
2. De coax t.p.v. het voedingspunt een keer of 8 a 10 door een flinke ringkern te halen zodat er een RF smoorspoel ontstaat.

Dus is in deze gevallen een tuner overbodig. Bij verticale antennes en beams komen er nog een aantal andere zaken om de hoek kijken. Allereerst de verticale antenne.

De impedantie van een verticale antenne hangt af van:

1. de lengte (uitgedrukt in golflentem)
2. de dikte
3. de plaats i.v.m. omgevings invloeden
4. de aard en omvang van het RF aardnet

De punten een en twee bepalen samen de RF-stralingsweerstand Punt 2 bepaald ook de verliesweerstand in de antenne zelf (z.g. skineffect), dus hoe dikker hoe lager, en de dikte heeft ook invloed op de bandbreedte.

Punt 3 spreekt bijna voorzich want als de antenne niet vrij staat t.o.v. andere RF geleidende voorwerpen, zoals tuidraden masten e.d., zal door koppeling de impedantie veranderen.

Punt 4.: de weerstand van het aardnet varieert met het aantal radialen en de lengte. Hier geldt als praktische oplossing zoveel en zolang mogelijk, een stuk of 8 van ongeveer 1/4 labda ($r = \text{ong } 13 \Omega$) is een aanvaardbaar compromis, er vanuitgaande dat als je het minimum bekijkt van 2 van 1/4 labda ($r = \text{ong } 25 \Omega$) en 120 van 1/2 labda ($r = \text{ong } 6 \Omega$).

Laten we eens kijken naar een dunne 1/4 L vertikaal met 8 1/4 L radialen. Uitgaande van een vrije opstelling is de impedantie van deze antenne ongeveer 37,5 Ω. Als we hier een coax van 50 Ω aan hangen betekent dit een misaanpassing van 1:2 (als de zaak verliesvrij zou werken). Maar hier komt het verlies van het aardnet om de hoek kijken met zijn weerstand van 13 Ω.

Tel je deze op bij die 37,5 dan kom je uit op 50,5 Ω, PERFECTAMENTO nietwaar!?

Niets is minder waar ,OK de kabel past aan op de antenne, geen reflectie, maar in de antenne zelf komt slechts 37,5/50,5 deel van de energie aan (74%) de overige wordt misbruikt als centrale verwarming voor pieren en andere bodembewoners en gaat dus niet de lucht in.

Maar praktisch gezien toch niet zo'n slecht resultaat van ons geknutsel. Dit verhaal gaat alleen maar op voor de frequentie waarvoor de antenne is ontworpen. Gaan we de zelfde paal voor een andere frequentie gebruiken dan zal in ieder geval een aantal zaken veranderen.

In de eerste plaats de impedantie van het voedingspunt en de bandbreedte. De aardweerstand zal de zelfde blijven aangezien deze min of meer frequentie onafhankelijk wordt naarmate er meer radialen worden toegepast. Zo kun je een 1/4 labda voor 80m best op 40m gebruiken maar op 40 is het wel een 1/2 labda en heeft dan dus een hoge impedantie. AHA, dus hebben we toch de tuner nodig zou je zeggen. Ja, je moet nu echt wat doen, maar wat en waar is de vraag!

Er zijn hier drie mogelijke oplossingen:

1. een coax relais aan de voet van de antenne met aan een kant een parallelkring waar de antenne op de top zit en de coax op enkele windingen van de koude kant wordt vastgesoldeerd. De andere aansluiting gaat rechtstreeks naar de antenne. Opzich een prima oplossing, maar duur!
Reken maar uit: relais, voeding, al dan niet via de kabel en de nodige toestanden met het afregelen van een en ander.

2. Neem een coax die een elektrische halve golf op 40 m is (ca 14m), dan heb je die hoge impedantie in je shack naast de set en kan je op je gemak de zaak