

TEXTES en HOLLANDAIS

Texte 1 :

UAD of RAAMANTENNE -

QUAD :

Een vierkante raamantenne, loopantenne of quad (qubical quad, "QQ") van een hele golflengte ($1 \times \lambda$) heeft in het voedingspunt een impedantie van ongeveer 112 - 117 ohm. Het is bij zendamateurs een populaire HF/VHF/UHF antenne. Wij zien dat de vorm van het raam bepalend is voor: de impedantie in het voedingspunt en de versterking ten opzichte van een referentie dipool. Van alle regelmatige vormen is een cirkel het beste en met een versterking van 1.34 dBd ten opzichte van een dipool in dezelfde positie. Een omtrek van 1.5λ geeft de meeste winst. Een driehoekig raam wordt delta loop genoemd.

De geringe versterking van een vierkant is te verklaren door de antenne te zien als (fig») twee dipolen met een te korte afstand boven elkaar. De onderste dipool voedt de bovenste via de geknikte uiteinden (met een hoge impedantie) die men met enige fantasie kan beschouwen als een openlijn waarvan de draden ver uit elkaar liggen.

Vergroot men de afstanden (fig») van de twee "dipolen" met een lengte-breedte verhouding van 3 : 1, dan is de versterking maximaal met 2.38 dBd. De impedantie van het voedingspunt is mij onbekend.

Met («fig) op HF een lengte-breedte verhouding van ongeveer 2.028 : 1 zou de impedantie 50 ohm zijn. Om die waarde zo goed mogelijk te bereiken, moet men experimenteren met de factor 2.028.

Om dat getal te verifiëren heb ik met blauw installatiedraad een aantal loops voor 70 cm gemaakt. In het midden van de band op 435 MHz was de SWR = 1.1 bij een afmeting van 25×10.5 cm.

De factor is dan $25 : 10.5 = 2.38$.

POLARISATIE :

Een verticaal raam met een voeding aan de basis heeft horizontale polarisatie. Als dat in de zijkant plaats vindt of de antenne gedraaid 90° wordt, dan is de polarisatie verticaal. Ligt het vlak van de antenne evenwijdig met het aardoppervlakte dan is de polarisatie horizontaal. De antenne wordt min of meer rondstralend en het stralingspatroon is afhankelijk van frequentie en antennehoogte.

IMPEDANTIE :

De eerder vermelde gegevens zijn gebaseerd op een antenne die onder ideale omstandigheden op grote hoogte is opgesteld. Staat de antenne dicht bij aarde, komen er directoren voor of een reflector erachter, dan neemt de impedantie van het voedingspunt af en kan bij voorbeeld op 50 ohm gefixeerd worden. Gewoonlijk zullen quads voor 20–80 m relatief dicht boven de grond hangen, het voedingspunt zal lager zijn dan de theoretische waarde en in de buurt van 100 ohm komen. Afhankelijk van de vorm is de impedantie van een $\frac{1}{2} \lambda$ raamantenne 6 - 10 ohm. Zo'n halve loop is sterk af te raden omdat de weerstand van de aanpassing en voedingslijn dan niet meer te verwaarlozen zijn.

AFMETING :

Een quad voor één amateur band heeft een "verkoringsfactor" van 1.02 ?. De omtrek moet dus groter zijn dan wat gebruikelijk is bij antennes.

Voor bij voorbeeld de 80 m band (3.7 MHz) is dat $1.02 \times (300 \div 3.7) = 82.7$ m. Als het raam gemaakt wordt met geïsoleerd draad, dan zal de omtrek ongeveer $0.95 \times 82.7 = 78.50$ m worden.

Kunt u geen volledig raam kwijt, zorg dan dat de totale omtrek (fig b») van raam en 2 × voedingslijn ongeveer één golflengte is. Anders gezegd: van het voedingspunt uit gerekend moet de "omtrek" van antenne en voedingslijn een hele golf ($1 \times \lambda$) zijn.

Hoewel de meeste amateur banden een harmonische relatie hebben is het niet zo dat een raam voor bij voorbeeld 80 m ook op 40, 20 en 10 m een net zo gunstige SWR heeft.

In de tekening (fig c) ziet u dat een QQ gevoed kan worden door twee 50 ohm coaxkabels in serie te schakelen en met een balun of symmetrische ATU aan de zender te koppelen.

Texte 2 :

EEN ZENDBUIS REACTIVEREN, REFORMEREN OF RECONDITIONEREN : 15-aug-2013 : PE2CJ's eerste ervaring met reactiveren van een PL519.

REACTIVEREN OF REFORMEREN : Ter voorkoming van vonkoverslag in een nieuwe of lange tijd niet gebruikte buis is het verstandig om hem voor te bereiden (reactiveren) op zijn taak. Hij moet door verwarming "op gang" gebracht of "ontgast" worden om kathode en vacuüm te optimaliseren. Een residu van gassen wordt verwijderd of geabsorbeerd en de kathode herkrijgt zijn optimale emissie. Als dat nagelaten wordt, bestaat er meer kans op vonkoverslag (flash-over) tussen de anode en de andere aansluitingen. Dat kan een (blijvende) beschadiging van kathode, gloeidraad en roosters tot gevolg hebben. Verder is een verminderd zendvermogen mogelijk, waardoor men denkt dat een buis versleten is. Nog niet meteen weggooien (fig") dus! Het reactiveren gaat het gemakkelijkste door verwarming in de lineaire versterker. Stel de anodespanning buiten werking en warm de buis gedurende ongeveer een uur op met alleen de gloeispanning aan en ventilator uit. (Opgepast: bij veel keramische buizen moet de ventilator aan blijven). Herstel daarna HV en laat de buis ten minste een uur lang (met ingedrukte PTT schakelaar) niet meer dan de opgegeven ruststroom trekken. Belast tijdens dat proces de uitgang met een kunstanterne (dummyload) om eventueel oscilleren te voorkomen. Na deze behandeling kan met ingeschakelde hoogspanning en ventilator voorzichtig sturing gegeven worden. Als alles stabiel blijft mag het stuurvermogen geleidelijk verhoogd worden tot de opgegeven waarde en kan men vast stellen of de vereiste maximale stroom al gehaald wordt. Is dat niet zo dan de opwarmperiode met ruststroom verlengen.

ANDERE METHODE OM TE RECONDITIONEREN : Op internet vindt u allerlei ingewikkelde, kleurrijke, omslachtige en langdurige procedures om bovengenoemd resultaat te bereiken, maar probeer het volgende eens. Thuis doe ik het met een in de praktijk bewezen minder kritische en veiliger methode. De buis werkt als diode door alle roosters met de anode ("fig) te verbinden. Dat vermindert de inwendige weerstand van de buis aanzienlijk. Daardoor kan met een veel lagere gelijkspanning toch de toegestane maximale anodestroom verkregen worden. Eerst wordt de buis gedurende een uur opgewarmd met de gloeispanning aan. Daarna komt een regelbare gelijkspanning erop en door voorzichtig opvoeren stelt men de maximale toegestane anodestroom in.

DIVERSE BUIZEN : Bij onder ander een 3-500Z is de procedure betrekkelijk eenvoudig. Met een gelijkspanning van 30 à 40 V heeft men voldoende om de buis 400 mA te laten trekken als het rooster met de anode verbonden wordt. Laat de buis eerst een half uur aanstaan met alléén 4.9 V op de gloeidraad. Daarna komt de "hoogspanning" van ongeveer 35 V erop en regelt men dat af op een anodestroom van 400 mA. Meestal laat ik het reactiveren niet langer duren dan een uur of zo. De buis komt op temperatuur door de gloei- en anodestroom. Een buis wordt niet gekoeld tenzij een fabrikant voorschrijft dat zijn product (b.v. keramische buis) gekoeld moet worden als de gloeidraad aan is. Bij een nieuwe of een lange tijd niet gebruikte buis zal de stroom geleidelijk oplopen zodat de spanning regelmatig lager gezet dient te worden. Heeft de voeding een in te stellen stroombegrenzing dan hoeft u er niet steeds bij te blijven, maar heeft u dat niet, houdt dan de meter goed in de gaten. De anodestroom kan plotseling oplopen, een teken dat de buis "beter" wordt. Op een gegeven moment blijft de anodestroom stabiel bij een bepaalde spanning, bij voorbeeld 38 V/400 mA. Het reactiveren kan dan gestopt worden. Als u eerst een betrouwbare buis in de schakeling probeert, ziet u bij welke minimale spanning er de toegestane anodestroom loopt. Dan weet u of de te testen buis vergelijkbaar is met het goede exemplaar. De hele procedure kunt u naar eigen inzicht verlengen, maar mijn ervaring is dat al na een paar uur (2 - 5) het proces gestopt kan worden. Een buis is meestal niet meer te redden als dan de behandeling verlengd wordt, maar het is het proberen waard.