

DE FUCHS ANTENNE.



Een op het einde gevoede halve golf monopool.

DE FUCHS ANTENNE

De antenne die we gaan maken, is een van de bekendste antennes op de 27 MHz.
Het is een eind gevoede halve golf verticale monopool.
...zo...dat was een hele mond vol.

De meeste kennen hem beter onder de naam : GPA of Antron 99 zo'n beetje elke antenne fabrikant heeft wel een variant op deze antenne. Bij de zendamateurs is de laatste jaren een enorme opmars geweest van de zgn "Hy-endfed" en jawel, ook die valt in dezelfde categorie.

Eigenlijk zijn alle halve golf antennes gelijk. Al kunnen er verschillen zitten in hoe we de antenne voeden. Het verschil daarin zorgt er ook voor dat de antennes onderling anders kunnen reageren in de praktijk. De ene zal wat meer last hebben van mantelstromen, de andere kan niet zoveel vermogen hebben omdat de constructie van het matching systeem dat beperkt en zo zijn er nog wel een aantal "dingetjes". Echter de maximale gain zal nooit meer zijn dan 2,14 dBI of te wel 0 dBD. Ook de dipool antenne die hier op het forum omschreven staat en zelfs de J-pole zijn familie in de 1^e relatie van deze. (ps: De j-pole kan iets meer versterking geven..echter zal dan ook verlies geven in een andere richting)

Het ontwerp van de antenne is al heel oud al in 1927 omschreef Dr Josef Fuchs de antenne.

http://www.antentop.org/016/files/oe1jf_016.pdf

Deze omschrijving is mede gebaseerd op gegevens van 14FDX015 die de antenne al geruime tijd met veel plezier gebruikt.

<http://14fdx015.blogspot.nl/p/plan-fabrication-antenne.html>

DE ANTENNE

De antenne bestaat voornamelijk uit twee delen:

- Een halve golf stralen.
- Een aanpassingsmechanisme om onze zendontvanger op de antenne aan te sluiten met een juiste SWR verhouding.

Wat mogen we verwachten qua werking ?

Nou...een halve golf is eigenlijk een hele mooie afmeting !

In tegenstelling tot wat vele mensen denken is een 5/8 golf antenne in de praktijk namelijk niet beter.

Dat vele dat wel "denken" komt in de meeste gevallen doordat de 5/8 golf antenne "hoger" is en daardoor verder komt. (Wellicht iets om eens wat over te schrijven ?)

Verder gaat hij het gewoon net zo goed doen als elke andere halve golf straler.

Maximaal kunnen we een versterking verwachten van 2,14 dBi.

Dit is trouwens maximaal voor ALLE halve golf antennes.

En aangezien we hem gaan voeden daar waar de stroom laag is en spanning hoog hoeven we vrij weinig aandacht te besteden aan radialen.

Kortom...simpel...effectief....en gegarandeerd veel voldoening.

Wat hebben we nodig ?

- 10 meter elektriciteits draad (die blauwe of bruine)
- iets ronds van 2,5cm doorsnede (om de spoel op te "rollen"
- Stukje RG 58 coax kabel
(ehm..30 cm...of doe maar 60 cm dan mag het ook eens "fout" gaan...of maak je er twee !)
- Eventueel wat boutjes en moertjes
- Mooi doosje, waar het aanpassingsgedeelte in past
- UHF connector (das waar de PL plug in moet)
- Soldeer bout en tin
- En een hengel van een metertje of 6

AAN HET WERK !

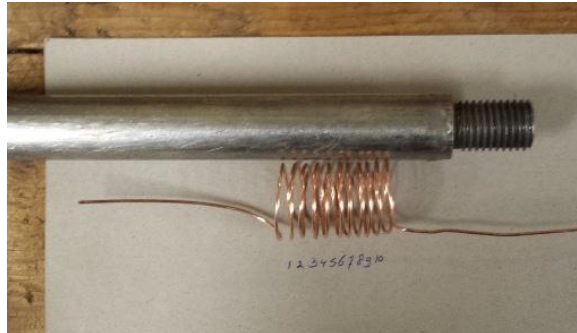
Als eerste gaan we de spoel maken.

De spoel bestaat uit 10 wikkelingen van 2,5cm doorsnede.

We nemen onze blauwe of bruine elektriciteitsdraad en we halen het omhulsel eraf.

Je moet wat koperdraad overhouden aan de uiteinden dus begin vanaf zo'n 15cm te wikkelen.

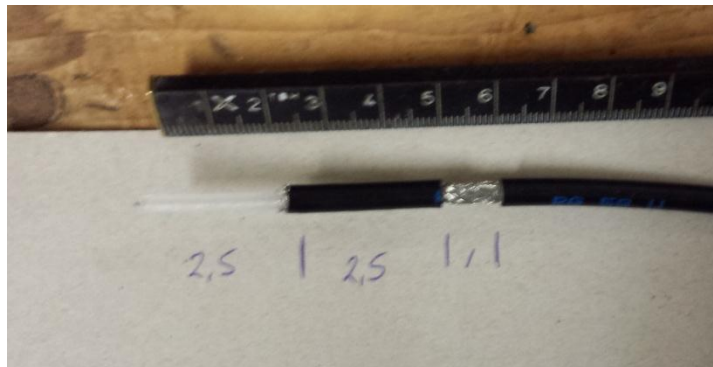
Dan heb je iets dat ziet er ongeveer zo uit:



Die buis erboven is wat ik gebruikt heb voor 2,5cm doorsnede.

Het volgend onderdeelje is het stukje coax...

Leg een stuk van 25 cm RG 58 kabel recht voor je en zorg dat je een meet lintje en een mesje hebt.



De eerste 2,5 cm ontdoen we van de buitenmantel...dan laten we 2,5cm buitenmantel en omhulsel zitten....en als laatste halen we een stukje van 1cm van het omhulsel eraf, let hierbij wel op dat de draadjes van de buitenmantel blijven zitten. Dit stukje coax dient eigenlijk als condensator. Een variabele condensator gebruiken in plaats van dat stukje coax is dus ook een optie.

En nu zijn we al een heel eind ! De onderdelen zijn klaar

We kunnen aan de slag met de behuizing...

Je moet een bakje hebben van niet geleidend materiaal, of dat zo'n electra doosje is of iets anders maakt niet zo heel veel uit.

De onderdelen moeten erin kunnen...dus zo'n 10 bij 10cm en zo'n 4cm diep gaat het prima doen !



Als eerste boor je een gat in de onderkant voor de UHF connector (daar waar de plug in komt)
Zorg dat je het chassis deel met een paar metalen bouten en moertjes bevestigd aan het doosje.
En een gat in de bovenkant voor een boutje om uiteindelijk de "antenne draad" aan te bevestigen.

Bevestig 1 kant van de poel aan de MASSA van dat chassis deel.
Bevestig de andere kant van de spoel aan de "antenne schroef"

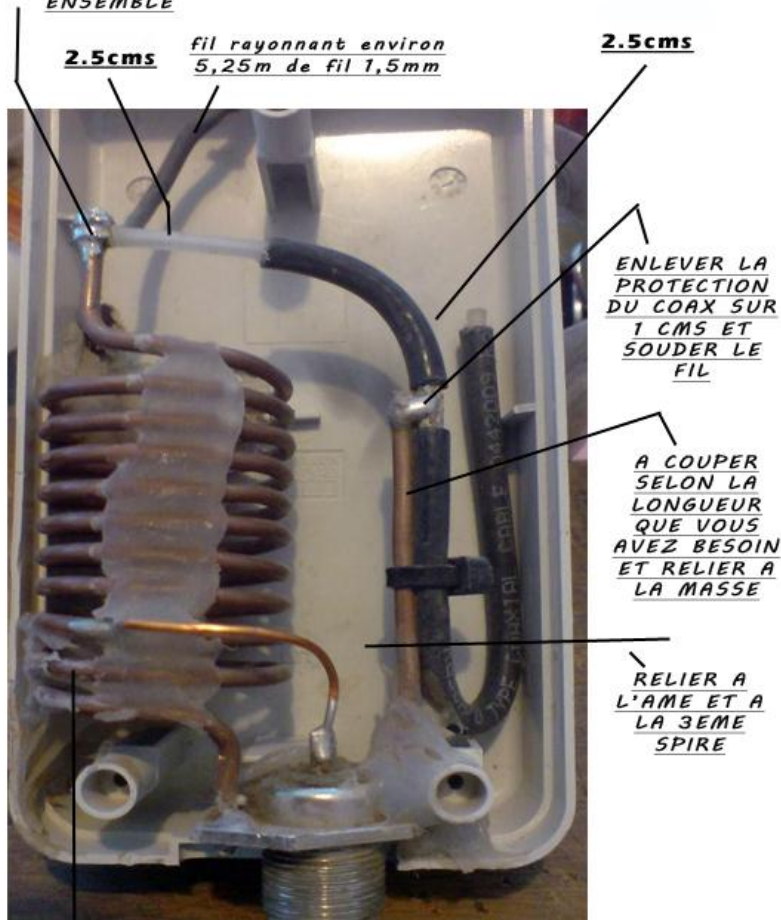
Pak een klein stukje koperdraad en soldeer deze aan de "kern" van het chassis deel.

Pak je stukje 25cm RG58 coax en soldeer een stukje koperdraad aan de 1cm opening. (ik heb hier nog een stukje aluminium omheen "gezet" ivm de stevigheid, een paar kleine ty-reps kunnen ook helpen eventueel.

Bevestig het begin van de coax aan de "antenne schroef" soldeer het uiteinde van dat koper draadje aan de massa van het chassis deel (met bv zo'n oogje)

14FDX015 maakt het geheel heel duidelijk met deze foto:

SOUDER L'AME DU COAX +
LE HEUT DE LA BOBINE +
LE BRIN RAYONNANT
ENSEMBLE



PRENDRE UNE CHUTTE
DE TUBE IRL DIAM 25MM
ET FAIRE 10 TOURS
AUTOUE POUR CREER LA
BOBINE LE BAS DE CELLE
CI EST SOUDER A LA
MASSE DE LA PL

LONGUEUR TOTAL COAXIAL 25CMS A
COUPER SELON LES REGLAGES

PS: POUR LE REGLAGE TAILLER LE
COAX ET LE BRIN SI BESOIN MM/MM

En we moeten natuurlijk de antenne zelf bevestigen.

Een stuk van 5,25 meter koperdraad gebruiken we hiervoor die we langs de hengel omhoog spannen.

EEN SWR TESJE :

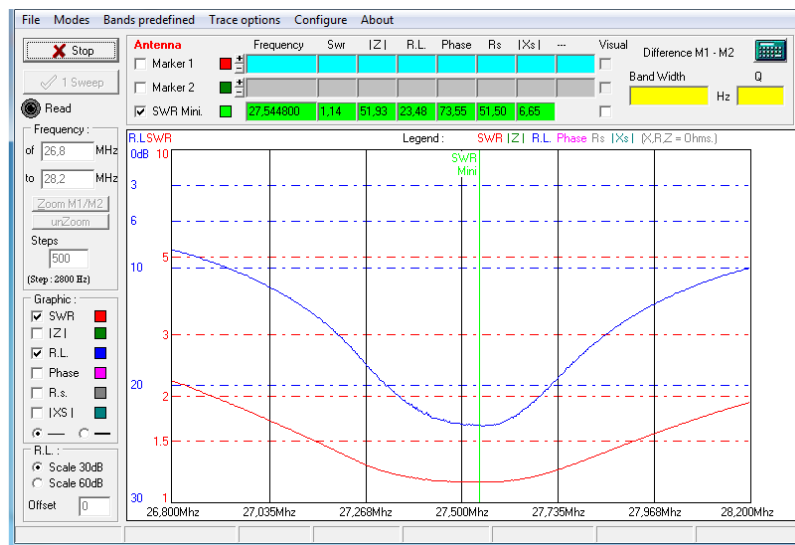
Nu de antenne gereed is, willen we natuurlijk zo snel mogelijk een SWR test uitvoeren. Wij doen het dmv het coax kabeltje een stukje kleiner te maken (gewoon knippen) Niet grote happen een paar mm per keer.

Eventueel kun je de spoel ook nog iets langer of korter maken (zelfde wikkelingen) gewoon uit elkaar trekken of in duwen.

Op mijn oude trouwe minivna kreeg ik het onderstaande grafiekje:

De SWR word weergegeven door de rode lijn en bij mij zit de laagste waarde op 1.14 wat nagenoeg "ideaal" is.

Als we nog eens kijken naar die rode lijn dan zien we dat de SWR lager dan 2:1 is tussen (ongeveer) 26,8 en 28,2 MHz. Dat gebied noemen we de SWR bandbreedte en is voor deze antenne dus 1,4 MHz



Het eind resultaat:

Nu maar hopen op een mooie nazomer.
De "rugzak met stoel" en antenne staan al klaar



Maar natuurlijk kun je de antenne ook prima gebruiken vanaf het balkon of opspannen tussen de bomen oid.

Laatste dingetje...je moet hem rechtop zetten dan is hij verticaal gepolariseerd en kun je met je buurtstations praten. Horizontaal is natuurlijk ook een optie voor het DX bijvoorbeeld.

Have fun !

Henry 19DX348