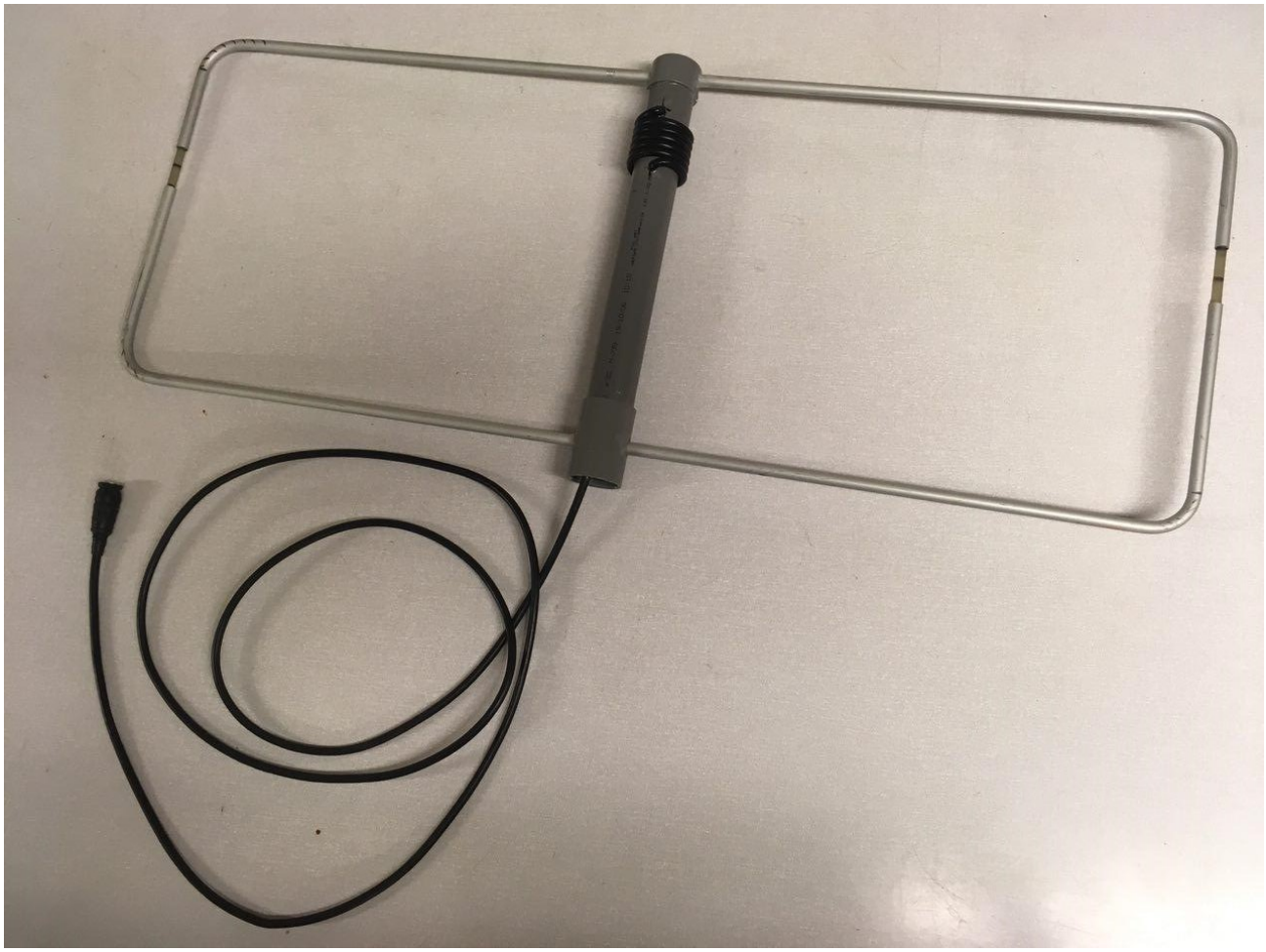
Bouwen van een 2M MOXON ANTENNE



Moxon antenne voor 2 meter

Uitvinder : L. Moxon G6XN, RSGB 1993
Praktische bewerking voor de 2m band : Henk Kolijn PH3K 2018
Er wordt gebruik gemaakt van computerprogramma “Moxon generator” (https://ac6la.com/moxgen1.html)

Inleiding.

Deze antenne is geschikt voor peilen (vossenjagen) en ook voor een vaste opstelling.
Uitgevoerd met PVC afvoerpijp als boom en 8mm duraluminium pijp als straler en reflector.

Het principe van deze antenne is eenvoudig. De straler en reflector zijn beide gevouwen halve golf elementen en presenteren een impedantie van 50 ohm bij het voedingspunt.
De mechanische verwezenlijking vergt wel enige inspanning. I.v.m. met de symmetrie en het voeden met coax gebruiken we een 1:1 balun in de vorm van een mantelstroomfilter. We gebruiken hiervoor de coaxkabel.

De ‘shoppinglist’.

Materiaal :
PVC pijp d=32mm (straler - reflector)
PVC pijp d=32mm (handvat)
PVC eind dop d=32mm (afdichting aan uiteinde pijp bij de straler)
PVC verbindings stuk d=32mm (verbinding handvat - antenne)
Aluminium pijp d=8mm voor straler en reflector
Aliminium pijp d=6mm 1x 40mm
Coax RG-58
BNC stekkerplug
Kunstof staf d=6mm, 2x 80mm en 1x 50mm (past binnen de alu buis en verbindt de elementen aan elkaar)
Zelftapper d=2,5mm 4x
Veerringetje gat 2,6mm 2x
Amp oogje blauw en rood gat 3mm

Benodigde gereedschappen:
Rolmaat
Schuifmaat
Merkstift
Beugelzaag en/of pijpensnijder
Ronde vijl
Platte vijl
Mesje
Buig-ijzer 8mm om de elementen te buigen
Boormachine
Boortjes 2-8 mm
Amp tang (aanklemmen kabelschoentjes / Amp oogjes)
Soldeerbout
Gasbrander
Schroevendraaier klein
Antenne analyser tot 160Mhz voor de afregeling

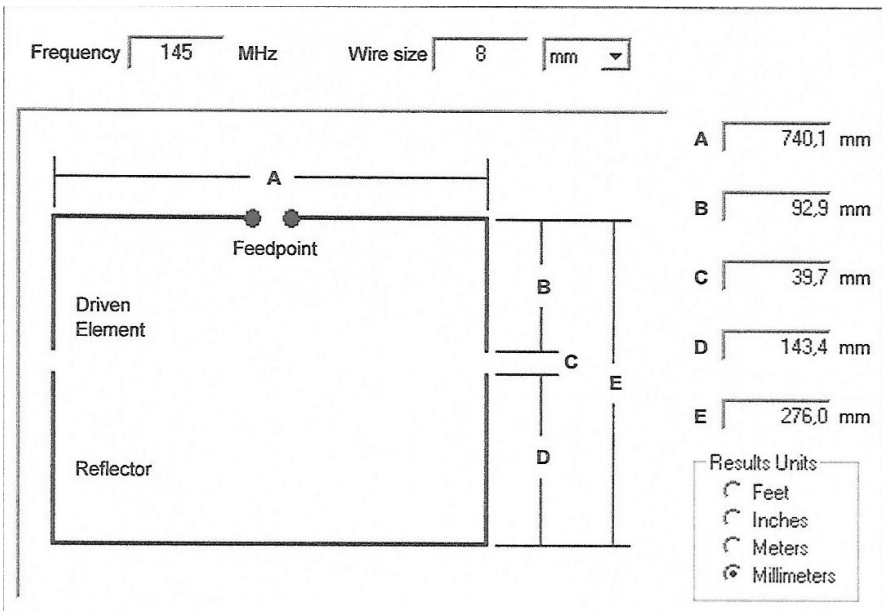
Hulpstoffen:
Houten malletje (zie het stappenplan)
WD-40
Tectyl amber kleur
soldeertin
PVC lijm
Isolatie tape
Twee componenten lijm

De constructie en over het gebruikte materiaal.

Er wordt gebruik gemaakt van duraluminium dat in de doe-het-zelf handel te verkrijgen is. Door de hardheid buigt dit materiaal niet. Na het verwarmen van de pijp is het wel gemakkelijk te buigen (ook als het materiaal weer is afgekoeld) en na ongeveer 3 maanden zal het weer uitgehard zijn door de inwendige roosterstructuur van het metaal.

Duraluminium is te herkennen aan de matte zilverkleurige eloxide laag, gewoon aluminium is meer glimmend. Dit aluminium heeft ook een zodanige harde eloxidelaag dat deze op de contactpunten waar de coax wordt aangesloten weggeschraapt moet worden omdat deze laag een goede isolator is.
Voor het wegschrapen brengt men eerst wat olie op om verder contact met de buitenlucht uit te sluiten.
(Het zou zelf mogelijk zijn om met motor olie aluminium te solderen.)
Verder moet men voor de coax aansluiting aan de straler kleine zelf tappers gebruiken zodanig dat de kunststof staf (zie het stappenplan) in de pijp niet breekt.
Een andere methode zou zijn (i.p.v. het stukje kunststof staf) om een klein kunsthof plaatje aan de andere kant van de coax aansluiting te monteren op de alu pijp i.p.v. het stukje staf in de pijp.

Het vastlijmen van de PVC pijp moet pas gebeuren na de meting met de antenne analyser, zodat tunen nog mogelijk is.



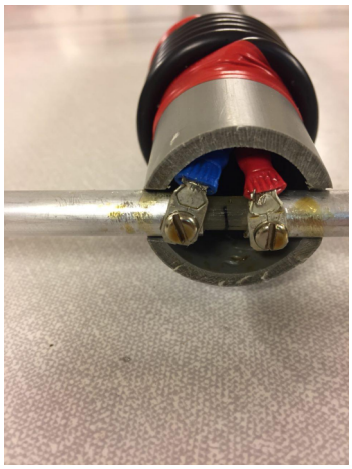
De afmetingen volgens het programma Moxon Generator

De hier getoonde maten gelden voor de buitenkant van de antenne
De tussen ruimte bij het “Feedpoint” op 5mm houden (niet kritisch), deze lengte gaat dus weer van de lengte A af (dus in het midden 2 x 2,5mm korter).

Werkvolgorde / stappenplan

1- PVC pijpjes op maat zagen 1x 265mm en 1x ~200mm
2- PVC lang aan uit einde voor zie van 2 halve gaten 8mm aan de rand
3- Aan deze kant komen ook de gaten voor het filter op 30 en 70mm van uitei-
ne
4- Gaten in PVC antenne stuk boren voor mantelstroom filter 8mm
5- Kunstof staf op maat zagen 2 x 80mm en 1 x 50mm
6- Gaten in PVC verbindingsstuk boren in het midden (8mm)
7- Sleuven in de eind dop zagen en vijlen (8mm)
8- Coax doorvoeren voorste gat mantelstroom filter
9- Coax aanstrippen ~15mm
10- Amp oogjes aan knijpen, rood op kern blauw op mantel.
11- Amp oogjes solderen
12- Nog geen coaxstekker monteren !
13- Alu pijp op lengte maken met zaag of pijpen snijder (iets te lang houden)
14- Alu pijp voor straler en reflector buigen (bij dural eerst verwarmen)
15- Gaatjes 2mm in straler voedings punt boren (met houten mal)
16- Kunstof staf in midden van merk streepje voorzien en maat aftekenen waar alu pijp begint
17- Tussen ruimte voedingspunt straler ~5mm
18- Alu pijp aan de kant van voedings punt op maat maken, bij gebogen uiteinde 1mm langer dan dat programma aangeeft.
19- Reflector buigen (in twee stukken) aan gebogen zijden 1mm langer huden, gedeelte dat in PVC pijp komt alvast 2mm gaatje in uiteinde boren zodanig dat zelftappers vanaf buitenkant gemonteerd kunnen worden. Nog steeds geen PVC verlijmen !
20- Kunststof staf in beide gebogen einde straler schuiven met tape voor juiste afstand (39,7mm)
21- Geheel in elkaar schuiven
22- Met tape fixeren
23- Sluit de coax m.b.v. de Amp oogjes aan en maak vlak achter de aansluiting een gat in de PVC pijp waar de coax doorkan. Boor het gat een beetje schuin zodat de kabel er mooi door gaat.
24- Wikkel het mantelstroom filter met 6windingen om de PVC pijp. Boor na de 6e wikkeling weer een gat en voer de coaxkabel door naar binnen zodat deze door de pijp richting de reflector binnendoor loopt en aan het eind weer naar buiten komt.
25- BNC coax stekker monteren en solderen aan het einde van de coaxkabel.
26- Meting met antenne analyser
27- Freq. dip te laag : bij voeding punt en las reflector inkorten met 1mm per Mhz
28- Als alles goed werkt kan alles verlijmd worden met uitzondering van het handvat dit kan dan losgetrokken worden voor een kleinere afmeting bij transport.
29- Merk de kant van de straler waar de binnenader van de coax is aangesloten voor het eventueel later stacken van 2 antennes
30- Voor het handvat kan ook een langer stuk PVC gebruikt worden voor mast montage.

Ik wens u veel peil- en zendplezier !
Henk Kolijn PH3K


Aansluiting coaxkabel op de straler

mantelstroomfilter

Reflector en uitkomende coaxkabel

Weerstand is zinloos, u zult geleiden !
Wij zijn de zendamateurs.

(naar het Startrek thema “The Borg”: “Resistance is futile, you will be assimulated ! We are the Borg”)