

Lage band HF antennes voor de kleine(re) tuin

Als je een niet te grote tuin hebt en je wilt toch uit kunnen komen met een fatsoenlijk signaal op de 40, 80 en 160 meter dan valt dat meestal niet mee. Op de hoge korte golf banden is het nog wel te doen qua lengtes en hoogtes waarbij de lengtes een maximum van 10 meter hebben (halve golf 20 meter), dat lukt bijna altijd. Voor de lagere korte golf banden wordt het al een stuk lastiger. Antennes die 20 meter of veel langer zijn om maar enigszins in de buurt te komen van een halve golflengte. Een alternatief is om de lucht in te gaan. Een vertical van 10 meter hoog werkt met een aantal radialen prima op 40 meter, voor 80 meter heb je al 20 meter hoogte nodig als je een kwart golflengte wilt halen. Tja dat vindt de buurt nooit goed (als de XYL het al goed vindt). Korter kan natuurlijk altijd maar de efficiency van de antenne loopt dan hard terug. Zeker omdat het aantal radialen welke je echt nodig hebt ook ruimte vergen, en ruimte is nu net wat we niet hebben.

Bij ons aan de schuur is bevestigd een vertical (HF2V van Butternut met 160 meter spoel) voor 40, 80 en 160 meter echter op 80 en zeker op 160 meter ben je daarmee maar een heel kleine man. Voor de PACC contest in februari is een goed signaal op 40,80 en 160 in Europa belangrijk. Tevens kan een tweede antenne op deze banden geen kwaad kan (heb je keuze..). Na een aantal avonden de Internet sites te hebben bekeken kom je uit op multiband draadantennes. Dan is er nog de keuze voor open lijn of coax en het gebruik van een tuner of niet.

Eerst maar eens de lengte van de tuin en het huis gemeten. Dat valt dus tegen. Weliswaar 15 meter naar de verste hoek in de tuin achter het huis maar het huis zelf biedt niet zoveel mogelijkheden om een draadantenne op te hangen. Dit komt grotendeels door de 2-elements HF beam voor 10-15-20. Er blijft niet veel ruimte over om daar ook nog een draad langs te brengen en ook nog de beam te kunnen draaien. Drie meter ruimte en ik ben bij de burens (Zonder1-kap). Het huis is 11 meter lang en 6 meter breed met daarnaast een garage van 3 meter. Voor het huis is een kleine tuin, voetpad en 3 meter gemeentegrond in de vorm van bosschages gevolgd door parkeerplaatsen voor de auto's. Voor het permanent ophangen van antennes is voor het huis verboden gebied. Hoewel ik tijdens de PACC de bosschages voor wel zie zitten.

De antenne moet dus vanuit de tuin naar het huis. Als het even kan naar een punt hoger dan de nok van het dak. Bij Timon, PA1T vond ik een legermastje van 8 a 9 meter welke je eenvoudig kunt uitschuiven (met een kliksysteem). Deze staat nu op zolder direct naast het grote dakraam door het dak heen. Door het dakraam te openen kan ik eenvoudig de mast enkele secties uitschuiven, ideaal! Experimenteren met draadantennes komt al dichterbij. Het tweede punt op ruim 10 meter was dus gevonden (Max. 14 meter) en ruim boven het huis. Nu nog een derde punt vinden waar de antenne verder naar

toe kan lopen. Tja, dat wordt improviseren, over het dak naar voren is geen optie, daarom opzij naar de garage (4 meter) en onder de beam door afspannen boven de garage langs (weer 9 meter) . Ondertussen kan ik zo ongeveer 30 meter antenne kwijt op een hoogte tussen de 6 to 14 meter boven de tuin en deels boven het dak en garage. Niet ideaal maar beter dan verwacht. Is er meer ruimte nodig dan kan het uiteinde eventueel nog over de schutting verder.. Antennetheorie geeft aan dat de uiteinden van een antenne minimaal stralen (hoge spanning, lage stroom) dus zo erg zal dat niet zijn. Ofwel de laatste paar meter (het laatste 1/3 deel van de golflengte) doet er niet meer zo toe.



Nu de *hamvraag* welke antenne moet het worden. De antenne moet het doen op 40 en 80 maar als het even kan ook nog op 160 meter. Vooral 160 meter maakte de keuze maar heel beperkt. Ik kwam tot onderstaande antennes om mogelijk zelf te gaan proberen.

1. Open lijn met maximale lengte draad, bijvoorbeeld 2 maal 15 meter (30 meter)

De antenne die hiernaast is afgebeeld heeft een open lijn met symmetrische antennetuner nodig om te functioneren. De lengtes van de antenne en de open lijn kunnen variëren. Antennes met open lijn werken altijd en kunnen bijna altijd wel ergens opgehangen worden.

Voordelen: Werkt prima op 40 en 80 meter en zelfs een beetje op 160 meter.

Nadelen: Symmetrische antennetuner nodig of werken met (1:1 of 1:4) balun en bij elke frequentieverschuiving opnieuw afstemmen. Door korte lengte valt de stroom tegen elkaar weg in de open lijn, jammer dat straalt niet echt. Ok... verder zoeken.

Praktijk test met Timon, PA1T: weinig verschil met de vertical op 40 en 80 meter.

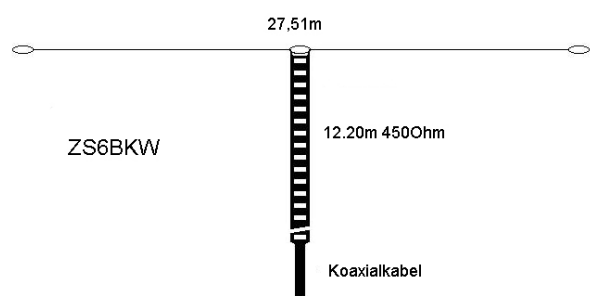
2. De ZS6BKW voor 10-80 meter (verbeterde G5RV) (27,5 meter)

Deze antenne welke iets andere afmetingen heeft dan de bekende G5RV antenne is direct resonant op 10-12-17-20 en 40 meter.

Voordelen: Direct resonant op vele banden en coax gevoed.

Nadelen: Door korte lengte valt deel van de antennestroom tegen elkaar weg in de open lijn. Jammer dat straalt niet echt. Wel is er een mantelstroomfilter nodig.

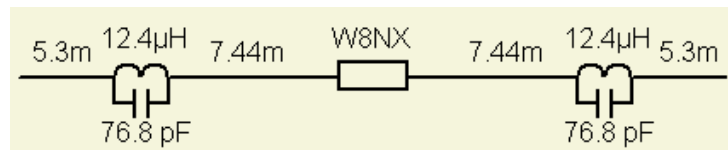
Praktijk test: uiteindelijk toch niet gemaakt.



Oplossing: Een automatische antennetuner zou trouwens een prima oplossing zijn met deze antenne!

3. De W8NX antenne met traps voor 10-17-40-80 (lengte 28 meter)

W8NX's ontwikkelde een W3DZZ-achtige antenne (5 meter langer en geen 17



maar 20 meter) waarbij de plaats van de traps niet is afgestemd op één onze amateurfrequenties maar op

5.16 MHz \pm 25 kHz. Het resultaat was een lage SWR op 3.8, 7.12, en 28.4 MHz en een SWR van 3 over de hele 17 m band. Frits, PA0FRI heeft hiermee geëxperimenteerd en de antenne opgehangen als inverted-V en gevoed met 75 Ω coaxkabel en een 50 : 75 Ω balun. De antenne werkte hij hem ook met 50 Ω coaxkabel en 1 :1 balun, maar met de vorige voedingswijze was de SWR op 18 en 28 MHz beter. Zie de website van PA0FRI voor veel meer antenne informatie. Een aanrader!

Een voordeel van dit type antenne (W3DZZ, N8NX) is dat voor 20, 40 en 80 m het punt met de meeste stroom en maximale straling precies in het midden ligt en niet ergens in de voedingslijn. Qua SWR wordt een G8KW/W3DZZ antenne sterk beïnvloed door ophanghoogte en lokale omstandigheden. Daarom kan het op een andere locatie nodig zijn om de lengte van beide helften te veranderen om een lage SWR te verkrijgen op één of meer banden.

Voordelen: Deze doet het prima zonder tuner op 40 en 80 meter. Een lekker lengte draad buiten de deur en zelfs afstembaar op 160 meter. Coax is mogelijk. Korter dan de W3DZZ (33 meter). Stroom (straalt) in het midden waar je het wilt hebben, hoog boven de grond.

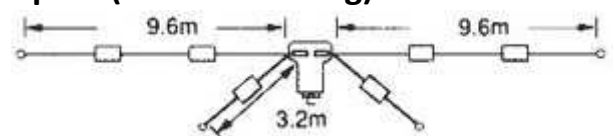
Nadelen: Nog steeds een tuner nodig voor 160 meter. Gezien de opgegeven frequenties een alleen SSB antenne, dus op 80 mogelijk ook een antenne tuner nodig (maar dat zal wel blijven).

Uitbreiding antennes voor 160mtr.

Al deze antennes kunnen voor 160 meter geschikt gemaakt worden door de uiteinden van de antennes met spoelen en stuk draad te verlengen. Al experimentierend werd door PA0FRI

vastgesteld dat een impedantie voor de spoel van ongeveer 2600 Ω voldoende is om in een antenne twee banden van elkaar te scheiden. Op 160 meter wordt dit een spoel van ongeveer 260 μ H, te wikkelen van 0.8-1mm koperdraad. Achter de spoelen komt nog een stuk draad van 2.50-3.50mtr die werkt als condensator en de antenne in resonantie op 160 meter brengt. (Loading Coils). De spoel is een sperkring voor 10-80mtr. Het geheel lijkt goed te werken, zonder de andere banden te beïnvloeden.

Ook Koen, PA0KNW van onze afdeling heeft hiermee geëxperimenteerd. **En wat gaat het worden.... eerst een gewone trap dipool (met uitbreiding) later..**



Het wordt eerst een trap dipool voor 40 en 80 meter uitgebreid met verlengspoelen voor 160 meter. De verlengspoel levert een kortere totaallengte op dan bij gebruik van een trap op 80 meter. Om de antenne nog verder in te korten ook nog een trap op 30 meter, wat als tweede voordeel een extra band oplevert. In het midden gevoed met coax via een 1:1 stroombalun en nog een mantelstroomfilter (coax opgerold). Zie voor voorbeelden van zelfbouw traps en baluns de website van PA0FRI (W3DZZ). Het maken van traps van alleen coax wordt afgeraden door de (te) lage Q (hoewel W8NX daar ook een oplossing voor heeft met dubbele/parallele coax). De aangegeven lengte van 22,5 meter is waarschijnlijk aan de lange kant...

Voordelen: De antenne doet het prima zonder tuner op 30, 40, 80 en 160 meter. Een lekkere lengte draad buiten de deur met coax als voeding. Ook hier de stroom (straalt) hoog boven de grond.

Nadelen: Langer dan de ZS6BKW of draad met open lijn. De uiteinden van deze antenne frommel ik echter wel ergens weg. De einden doen toch niet echt mee aan het stralen (wel aan het afstemmen). Verder de vele (lelijke) spoelen/traps waardoor de antenne op 80 en 160 meter smalbandig is en bij het afstemmen een keuze gemaakt moeten worden voor CW of SSB.

Oplossing: Trapdipolen zijn gewoon te koop vb. Diamond W-735 of W-8010. Er zijn ook bouw pakketjes te koop waarmee vele combinaties van banden mogelijk zijn.

Later..... als ik er tegenaan loop (wie?) Een automatische antennetuner op zolder met hele heel dun draad zou een prima permanente oplossing zijn! Wel het vermogen binnen de perken houden maar dat moet toch al in een woonwijk.

Uiteraard zijn nog vele andere antennes mogelijk. De K3AZ mutli-band dipool, fan dipolen etc. Het probleem zit hem vooral in 160 meter en het feit dat ik graag de stroom hoog (boven het huis) wil hebben want het is nu eenmaal zo dat stroom straalt. Ook gaat mijn persoonlijke voorkeur ook naar coax. Tja en met de ruimte komt het dan vaak op experimenteren neer wat wel en wat niet wil.

73' Thomas, PA1M

Leuke websites om te bekijken zijn o.a.

<http://www.w4rnl.com> de antenne goeroe! Een must-see site (Engels).

<http://www.pa0fri.geerlig.com> een fantastische website met uitleg en vele praktische voorbeelden van antennes, eindtrappen etc. Een echte aanrader. De tekeningen komen van zijn website. Dank!

<http://home.hccnet.nl/k.niekamp> met informatie over de G5RV en ZSBKW en het verlengen van de antenne met spoelen naar 160 meter.

<http://on4cp.org/cursus/> om de antenne theorie aan te scherpen.

<http://sharon.esrac.ele.tue.nl/~on9cvd/N-index.html> o.a. antenne informatie.