

Une antenne Bobtail-Curtain pour la bande des 30m

Een Bobtail-Curtain antenne voor 30m

Door/par ON8IM – Vertaald door / Traduit par ON7CFI

Je cherchais depuis un certain temps une antenne directionnelle de taille raisonnable pour la bande des 30m et procurant malgré tout un certain gain. Mes critères étaient les suivants: une envergure maximale de 35 m, une directivité orientée sur un axe Est-Ouest, un gain supérieur à 3 dBd, une construction et un réglage faciles, un faible prix de revient.

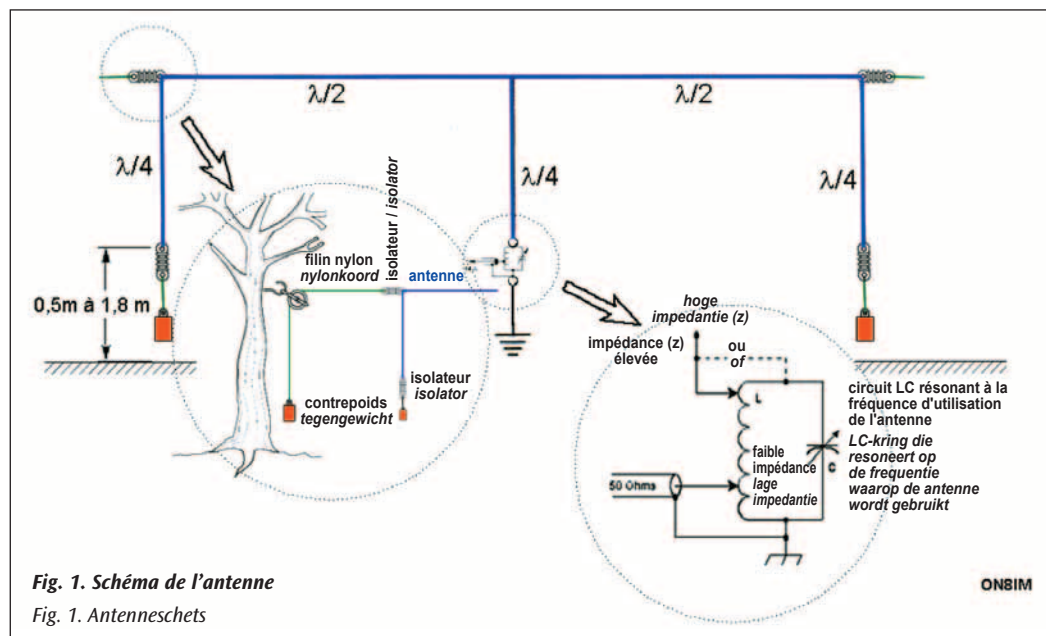
C'est en cherchant une antenne dans les livres *Low Band DXing* d'ON4UN et l'*ARRL Antenna Book*, ainsi qu'un article publié par K3KY (et encore quelques autres) que mon choix s'est porté sur l'antenne Bobtail-Curtain. Cette antenne a été conçue par Woodrow Smith, W6BCX. La description originale de cette antenne est parue sous le titre: "Bet My Money on a Bobtail Beam" dans la revue CQ Magazine de mars 1948. W6BCX a également mis au point l'antenne Half Square (qui est une demi Bobtail-Curtain).

L'antenne Bobtail-Curtain est une antenne filaire monobande à polarisation verticale dont le schéma est représenté dans le **figure 1**.

Al geruime tijd zocht ik naar een richtantenne met redelijke afmetingen voor de 30m-band, die ondanks dat toch een zekere winst oplevert. Mijn criteria waren de volgende: een spanwijdte van maximaal 35 m, richtinggevoelig in de oost-west as, winst hoger dan 3 dBd, makkelijk te bouwen en af te regelen, lage kostprijs.

Na opzoekingen in de boeken *Low Band DXing* van ON4UN en *ARRL Antenna Book*, alsook in een artikel gepubliceerd door K3KY (en nog enkele andere) viel mijn keuze op de Bobtail-Curtain antenne. Deze antenne is ontworpen door Woodrow Smith, W6BCX. De originele beschrijving van deze antenne is verschenen onder de titel: "Bet My Money on a Bobtail Beam" in CQ Magazine van maart 1948. W6BCX heeft eveneens de Half Square antenne (die een halve Bobtail-Curtain is) op punt gesteld.

De Bobtail-Curtain antenne is een monoband draadantenne met verticale polarisatie. Het schema ervan is voorgesteld in **figure 1**.



Ze is opgebouwd uit drie verticale elementen van $\frac{1}{4}$ golf opgesteld in hetzelfde vlak; elk verticaal element bevindt zich op een afstand van een $\frac{1}{2}$ golf van het volgende element; het bovenste uiteinde van elk verticaal element is verbonden met het volgende door een geleider met een lengte van een $\frac{1}{2}$ golf. De onderste uiteinden van de verticale elementen zijn geïsoleerd van de aarde. De voeding van de antenne gebeurt aan de onderzijde van het centrale verticale element.

De theoretische werking van deze antenne is beschreven in de werken die in de referenties aan het einde van dit artikel en in de vorige paragraaf geciteerd worden. Deze antenne maakt

Elle est composée de trois éléments verticaux d' $\frac{1}{4}$ d'onde alignés dans un même plan; chaque élément vertical est espacé d'une longueur égale à une $\frac{1}{2}$ onde de l'élément vertical suivant; l'extrémité supérieure de chaque élément vertical est reliée à la suivante par l'intermédiaire d'un conducteur d'une longueur égale à $\frac{1}{2}$ onde.

Les extrémités inférieures des éléments verticaux sont isolées de la terre. L'alimentation de l'antenne s'effectue au bas de l'élément vertical central.

Le fonctionnement théorique de cette antenne est décrit dans les références citées en fin d'article ainsi que dans les ouvrages cités dans le paragraphe précédent. Cette antenne fait partie de la famille des phased array antennas ou antennes réseau à commande de phase (c.à.d. un groupe d'antennes élémentaires alimentées avec des signaux dont la phase est ajustée de façon à obtenir le diagramme de rayonnement voulu): il existe suffisamment de littérature à ce sujet, les lecteurs friands de théorie s'y référeront.

Cette antenne délivre de meilleures performances lorsqu'elle est alimentée en tension (voir **tableau 1**), il sera relativement facile de l'alimenter par l'intermédiaire d'un circuit résonant LC parallèle placé entre l'extrémité inférieure de l'élément vertical central et la terre. A ce sujet, voir le **tableau 1** (extrait du site de W4RNL w4rnl.net46.net/scvhv.html)

deel uit van de familie van de phased array antennas of een netwerk van in fase gevoede antennes (t.t.z. een groep van elementaire antennes gevoed met signalen waarvan de fase zo is geregeld dat het gewenste stralingsdiagram wordt verkregen): er bestaat genoeg literatuur over dit onderwerp en de lezer die gebrand is op theorie kan daar terecht.

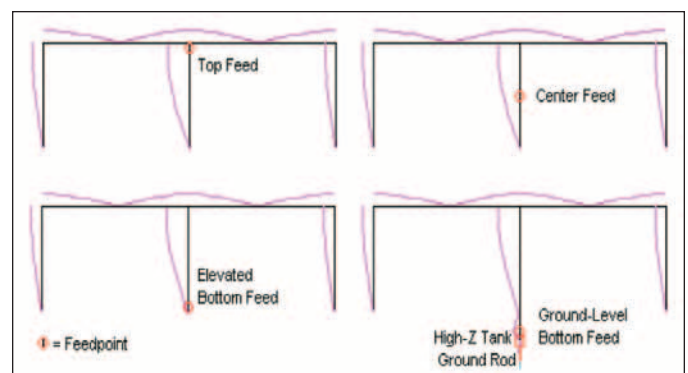


Fig. 2. Distribution des courants en fonction des points d'alimentation (W4RNL)
w4rnl.net46.net/scvhv.html

Fig. 2. Stroomverdeling in functie van de voedingspunten (W4RNL)
w4rnl.net46.net/scvhv.html

Tableau 1. Performances en fonction du point d'alimentation.

Tabel 1. Performantie in functie van het voedingspunt.

Feed Method	Gain dBi	TO Angle	Feedpoint Impedance
Vertical top	4.87	18 deg	43 + j5 Ohms
Vertical center	4.98	18	73 + j8
Vertical Bottom	4.99	18	4000 - j2400
Ground level	5.07	18	500 - j5000

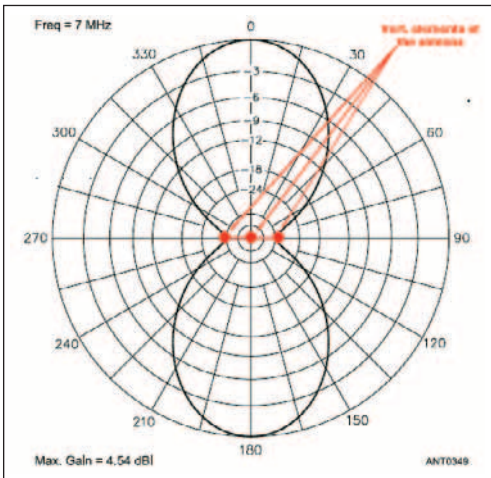


Fig. 3. Diagramme de rayonnement (ARRL Ant. Book Ch. 8 p. 8-44).

Fig. 3. Stralingsdiagram (ARRL Ant. Book Ch. 8 p. 8-44)

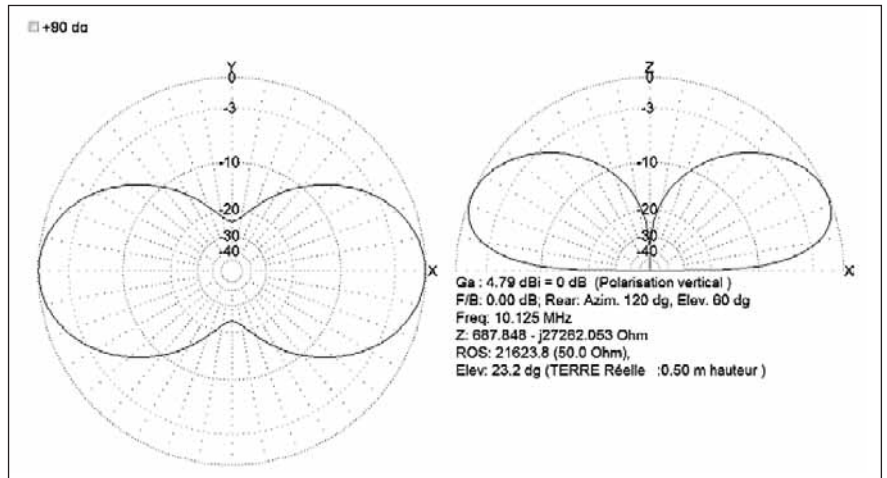


Fig. 4. diagrammes de rayonnement horizontal et vertical (antenne aux dimensions reprises au tableau 3). Logiciel utilisé: MMANA-GAL basic v.3.0.0.31.

Fig. 4. Horizontale en verticale stralingsdiagrammen (antennedimensies zoals genoteerd in tabel 3). Programma: MMANA-GAL basic v.3.0.0.31.

Les exigences de mise à la terre de l'antenne Bobtail sont beaucoup moins critiques que dans le cas des antennes verticales alimentées en courant (qui nécessitent de nombreuses radiales pour fonctionner correctement). Dans notre cas, les points de courant maximal se trouvent à la partie supérieure des éléments verticaux. Les courants dans les brins horizontaux des deux demi-ondes sont d'amplitude identique et sont opposés en phase, ils s'annulent donc et seuls les éléments verticaux rayonnent.

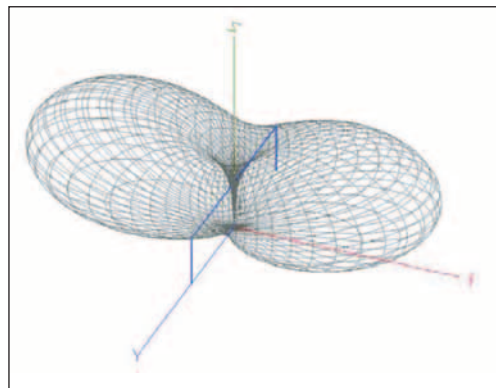


Fig. 5. Diagramme de rayonnement 3D (MMANA-GAL basic v.3.0.0.31).

Fig. 5. 3D stralingsdiagram (MMANA-GAL basic v.3.0.0.31).

Deze antenne biedt de beste prestaties wanneer ze in spanning wordt gevoed (zie tabel 1). Het is relatief gemakkelijk om ze te voeden door middel van een afgestemde LC-parallelkring geplaatst tussen het onderste uiteinde van het centrale element en de aarde. Zie hiervoor tabel 1 (fragment uit de site van W4RNL, w4rnl.net46.net/scvhv.html).

De vereisten voor de aarding van de bobtailantenne zijn veel minder kritisch dan deze voor in stroom gevoede verticale antennes (die talrijke radiales vereisen om correct te werken). In ons geval bevinden de punten met maximale stroom zich aan de bovenste uiteinden van de verticale elementen. De stromen in de horizontale draden van de twee halve golven hebben een identieke amplitude en zijn tegengesteld in fase, ze heffen elkaar dus op en enkel de verticale elementen stralen.

L'antenne Bobtail-Curtain possède un gain approximatif de 5,1 dB par rapport à un élément vertical quart d'onde (ARRL Antenna Book 8-44), elle est bidirectionnelle avec un angle de départ relativement faible favorable au DX (entre 20° et 30°). Elle possède une excellente réjection latérale.

Cette antenne est essentiellement utile pour la bande des 30m et en-dessous. La bande des 30m est une bande transitoire pour laquelle les antennes horizontales ou verticales conviennent aussi bien l'une que l'autre pour le DX. Érigée à une faible hauteur comprise entre 8 et 10 m (pour une antenne de la bande des 30m), cette antenne simple fournit des performances en DX similaires à des antennes horizontales concurrentes de longueur bien plus importantes. La faible hauteur de cette antenne permet l'utilisation d'arbres comme point d'ancrage ou encore, de tubes métalliques haubanés (dont les extrémités inférieures seront isolées du sol) et qui pourront servir d'éléments rayonnants verticaux.

Il est commun d'utiliser comme plan de sol un grillage métallique de dimensions réduites qui sera raccordé électriquement à la terre du circuit LC. Un morceau de grillage de 1 x 2 m serait suffisant, même sur 80 m (dixit K3KY). Il pourra être installé à quelques pieds au-dessus à même le sol ou une toiture. Cette solution fonctionne bien mieux qu'un piquet de terre classique seul (dixit K3KY). Néanmoins on pourra

De Bobtail-Curtain antenne heeft bij benadering een winst van 5,1 dB ten opzichte van een kwartgolf verticaal (ARRL Antenna Book 8-44). Zij is bidirectioneel met een relatief kleine afstralinghoek, voordelig voor DX (tussen 20° en 30°). Ze heeft een uitstekende laterale onderdrukking.

Deze antenne is specifiek nuttig voor de 30m en lagere banden. De 30m-band is een overgangsbands waar zowel horizontale als verticale antennes geschikt zijn voor DX. Opgespannen op een geringe hoogte tussen 8 en 10 m (voor een antenne voor de 30m-band), is deze antenne voor DX gelijkwaardig aan horizontale antennes met een veel grotere lengte. De geringe hoogte van deze antenne maakt het mogelijk om bomen te gebruiken als ankerpunten, of nog getuide metalen staven (waarvan de onderste uiteinden van de aarde geïsoleerd zijn) die als verticale stralende elementen kunnen dienen.

Het is gebruikelijk om als grondvlak een metalen raster van kleine afmetingen te gebruiken en dit elektrisch met de aarde van de LC-kring te verbinden. Een stuk raster van 1 x 2 m zou voldoende zijn, zelfs op 80 m (dixit K3KY). Het raster kan worden opgesteld op enkele voeten boven de grond of boven een dak. Deze oplossing werkt veel beter dan een enkele klassieke aardpijket (dixit K3KY). Men kan niettemin een aardpijket installeren en het raster ermee verbinden. Op die manier zal de overspanning in geval van onweer naar de aarde afgeleid worden.

installer un piquet de terre et y raccorder le grillage, ainsi il conduira également les surcharges en cas d'orage vers la terre.

ON4UN dans *Low Band DXing* recommande néanmoins:

“... Ne vous laissez pas induire en erreur en croyant que l'antenne Bobtail ne nécessite pas un système de terre de qualité parce que c'est une antenne alimentée en tension. Comme pour toutes les antennes à polarisation verticale, c'est la qualité électrique reflétée par la terre qui déterminera l'efficacité de la faible angle de radiation de l'antenne.”

J'ai utilisé les formules proposées dans le ARRL Antenna Book pour dimensionner l'antenne reprises à la **figure 6**. Les flèches représentent la distribution des courants dans l'antenne.

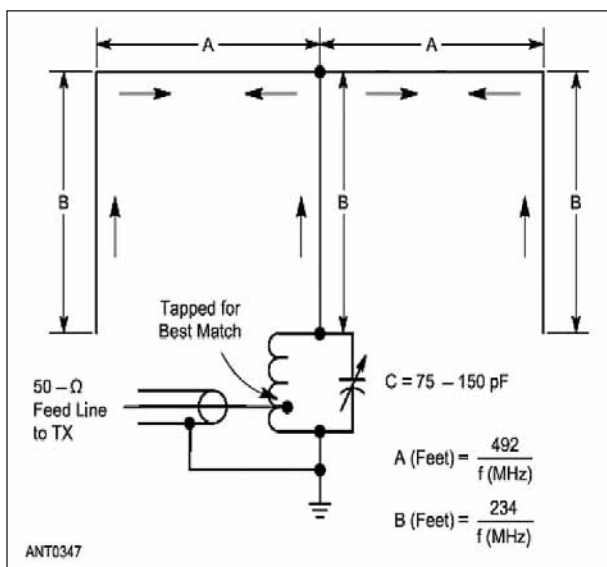


Fig. 6. Schéma et formules (ARRL Ant. Book Ch. 8 p. 8-44).

Fig. 6. Schema en formules (ARRL Ant. Book Ch. 8 p. 8-44)

Pour la réalisation du circuit résonnant LC parallèle, l'ARRL recommande pour le calcul la valeur de la self un rapport L/C relativement faible, avec comme point de départ une valeur maximale de condensateur allant de 75 à 100 pF.

pour het berekenen van de spoel een relatief lage verhouding L/C aan, met als vertrekpunt een maximale waarde voor de condensator variërend van 75 tot 100 pF.

Dans le **tableau 2**, K3KY recommande une capacité de 1 pF par mètre de longueur d'onde afin d'assurer une bande passante du ROS satisfaisante. Note: Dans l'utilisation courante, le TOS et le ROS sont erronément confondus car ils n'ont pas la même définition bien que celles-ci soient liées mathématiquement, le TOS est exprimé en %. (Extrait de Wikipédia).

Je n'utilise pas des puissances importantes en émission, j'ai donc utilisé du câble RG-58 pour construire mon condensateur. Du RG-213 sera plus indiqué pour des puissances plus importantes. Les efforts mis en œuvre pour optimiser le facteur Q de la self et du condensateur seront récompensés par de faibles pertes dans le circuit. La tresse du câble coaxial d'alimentation sera soudée à l'extrémité de la self reliée à la terre électrique, le conducteur central sera raccordé à une prise intermédiaire le long de la self à l'endroit qui donnera le ROS le plus bas, il existe une meilleure solution qui consiste en un couplage inductif.

Fréquence MHz Frequentie in MHz	C pF	L µH
1,85	160	46,3
3,50	80	25,8
3,50	86,9	23,8
3,65	8	23,8
3,80	73,7	23,8
3,80	80	23,8
7,00	40	21,9
10,1	30	8,28
14,0	20	6,46

Tableau 2. Valeurs recommandées par K3KY.

Tabel 2. De door K3KY aanbevolen waarden.

Nochtans beveelt ON4UN in *Low Band DXing* aan:

“... Laat u niet misleiden door te geloven dat een Bobtail antenne geen kwalitatief aardingssysteem nodig heeft omdat het een spanningsgevoede antenne is. Zoals voor alle verticaal gepolariseerde antennes is het de elektrische kwaliteit teruggekaatst door de aarde, die de effectiviteit van de kleine afstralinghoek van de antenne bepaalt.”

Ik heb de formules van het ARRL Antenna Book toegepast voor het dimensioneren van de antenne, zie **figuur 6**. De pijlen stellen de verdeling van de stromen in de antenne voor.

Voor de uitvoering van de parallelle LC-kring, beveelt de ARRL

In **tabel 2** beveelt K3KY een capaciteit van 1 pF per meter golflengte aan om een bandbreedte met voldoende lage SWR te bekomen.

Ik gebruik geen hoge zendvermogens, daarom heb ik een RG-58 kabel gebruikt om de condensator te maken. RG-213 is aangewezen bij grotere vermogens. De moeite die in het optimaliseren van de Q van de spoel en de condensator wordt gestoken, zal worden beloond met geringe verliezen in de schakeling. De afscherming van de coaxiale voedingskabel moet aan het uiteinde van de spoel dat met de elektrische aarding is verbonden gesoldeerd worden, de centrale geleider moet met een aftakking op de spoel worden verbonden waar de SWR het laagst is. Er is een betere oplossing die erin bestaat een inductieve koppeling te gebruiken.

Réalisation pratique

Fréquence centrale de l'antenne	10,125 MHz
Valeurs initiales du circuit LC	8,28 µH / 30 pF
Dimension des éléments verticaux	L = 234/F = 234/10,125 = 23,1 pied = 7,04 mètres
Dimension des éléments horizontaux	L = 492/F = 492/10,125 = 48,59 pied = 14,81 mètres
Fil utilisé pour l'antenne	Fil monobrin VOB 2,5 ² (installation électrique)
Hauteur de l'antenne	Base des éléments verticaux à +/- 0.5m

Tableau 3. Dimensions pratiques de l'antenne

Réalisation du circuit LC

La self est réalisée en fil Cu émaillé de 2 mm de diamètre, j'ai utilisé un tuyau PVC de diamètre 50 mm comme mandrin.

N'étant pas matheux, j'ai utilisé un calculateur d'inductance sur Internet à l'adresse suivante: hamwaves.com/antennas/inductance.html.

Praktische uitvoering

Centrale frequentie van de antenne	10,125 MHz
Initiële waarden van de LC-kring	8,28 µH / 30 pF
Afmetingen van de verticale elementen	L = 234/F = 234/10,125 = 23,1 voet = 7,04 meter
Afmetingen van de horizontale elementen	L = 492/F = 492/10,125 = 48,59 voet = 14,81 meter
Voor de antenne gebruikte draad	enkelvoudige draad VOB 2,5 ² (elektrische installatie)
Hoogte van de antenne	basis van de verticale elementen op +/- 0,5 m

Tabel 3. Antennedimensies in de praktijk.

Uitvoering van de LC-kring

De spoel is gemaakt van geëmailleerde koperdraad van 2 mm diameter. Ik heb een PVC-buis van 50 mm diameter als spoelvorm gebruikt. Aangezien ik geen wiskundige aanleg heb, heb ik een inductiecalculator op internet gebruikt op het volgende adres: hamwaves.com/antennas/inductance.html.

J'ai utilisé les valeurs suivantes:

Diamètre self	52 mm
Pas	5 mm
Nbre de spires	20
Longueur de la self	100 mm
Diamètre du fil	2 mm
Fréquence	10,125 MHz

Ce qui donne une valeur théorique de 8,607 μH .

La mesure la valeur de la self ainsi réalisée avec mon analyseur MFJ-259, m'a réservé des surprises! J'avais bien une inductance de +/- 8 μH mais à une fréquence de 3 MHz! Lorsque que j'effectuais ma mesure aux environs de 10,200 MHz l'inductance était au-delà de 14 μH . J'ai donc recherché un point sur la self où mon analyseur me donnerait une valeur proche des 8 μH à 10,200 MHz. Ne tenant pas à trop me compliquer la vie, j'ai trouvé un point situé à 14 spires - ce qui correspondait à une valeur de 7,15 μH . Dans les illustrations, le circuit résonne à 10,135 MHz avec une valeur du condensateur de 53 pF.

Dans le montage final en extérieur, le condensateur variable utilisé pour les mesures a été remplacé par un condensateur en câble coaxial RG-58 et l'accord du circuit LC a été retouché à **10,125 MHz**. Mon analyseur d'antenne MFJ-259 s'est avéré un instrument extrêmement utile tout au long de ce projet.

Mise au point et réglages

Commencer par mesurer la résonance de l'antenne (ne pas insérer le circuit LC) - j'ai utilisé un grid-dip car il me permettait un couplage plus 'serré' que mon MFJ - ajuster la longueur des éléments verticaux pour une résonance à 10,125 MHz (ne pas oublier de réajuster les parties

Ik heb de volgende waarden gebruikt:

Spoeldiameter	52 mm
Stap	5 mm
Aantal wikkelingen	20
Lengte van de spoel	100 mm
Draaddiameter	2 mm
Frequentie	10,125 MHz

Dit geeft een theoretische waarde van 8,607 μH .

Meting van de waarde van de zo gemaakte spoel met mijn MFJ-259 analyzer zorgde voor verrassingen! Ik had wel degelijk een inductie van +/- 8 μH maar op een frequentie van 3 MHz! Een meting in de buurt van 10,200 MHz gaf een inductie van meer dan 14 μH . Ik heb dus gezocht naar een punt op de spoel waar de analyzer een waarde dichtbij 8 μH op 10,200 MHz gaf. Om mezelf het leven niet moeilijk te maken, heb ik een punt gevonden op 14 toeren, hetgeen overeenstemde met een waarde van 7,15 μH . In de afbeeldingen resonanceert de schakeling op 10,135 MHz met een waarde van de condensator van 53 pF.

In de uiteindelijke montage voor buitenshuis werd de variabele condensator, gebruikt voor de metingen, vervangen door een condensator uitgevoerd met RG-58 coaxkabel en is de afstemming van de

LC-kring bijgesteld op **10,125 MHz**. Mijn MFJ-259 antenne analyzer is bij de hele realisatie van dit project een zeer nuttig instrument gebleken.

Afregeling

We beginnen met het meten van de resonantie van de antenne (de LC-kring niet aansluiten). Ik heb een griddipper gebruikt omdat die een 'vastere' koppeling mogelijk maakte dan mijn MFJ. De lengte van de elementen aanpassen voor resonantie op 10,125 MHz (niet vergeten om



Fig. 7. Illustrations du circuit LC. Montage sur plaque plexi et mesure des éléments L et C.

Fig. 7. Afbeeldingen van de LC-schakeling. Ontwerp op plexiplaat en meting van de L en C elementen.

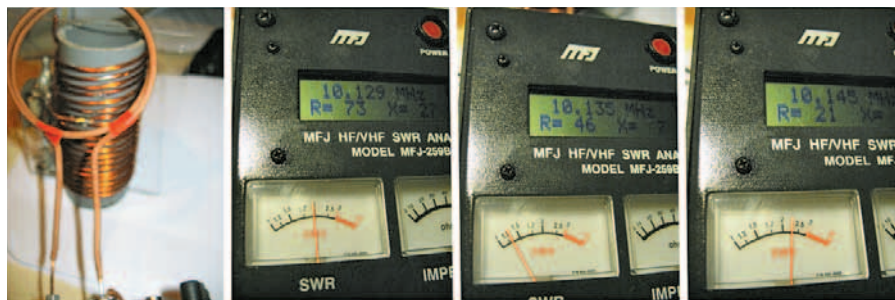


Fig. 8. L'illustration de mesures de résonance sur 10,135MHz.

Fig. 8. Illustratie van de resonantiemetingen op 10,135 MHz.



Fig. 9. Isolateur élément vertical.



Fig. 10. Une moitié de l'antenne.



Fig. 9. Isolator verticaal element.

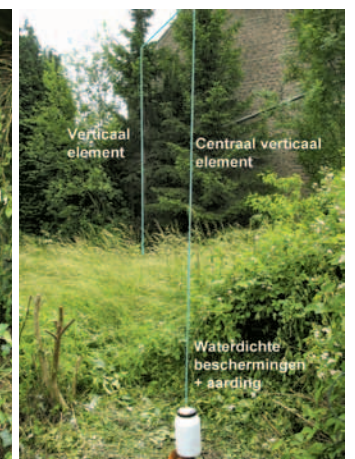


Fig. 10. Een antennehelft.

horizontales en proportion); c'est la 'partie de plaisir' acrobatique et physique... monter... placer le dip-mètre (sans se casser la figure) et mesurer, descendre, retoucher, remonter, remesurer, etc. J'ai raccourci progressivement les éléments verticaux d'une petite vingtaine de cm.

J'ai utilisé un tuyau galvanisé de 1,5 m comme piquet de terre que j'ai enfoncé jusqu'à une profondeur de 1,2 m; j'y ai raccordé électriquement une pièce de clôture de 1,8 m x 3 m disposée à même le sol en tant que 'contrepois' à la suite de quoi j'ai revérifié une dernière fois l'accord de l'antenne (pas de différence).

J'ai utilisé du tube PVC Ø50 mm lesté à une des extrémités en tant qu'isolateur d'une part et de l'autre comme système de maintien des éléments verticaux (**figure 10**). J'ai utilisé des plaquettes en plexi de 6mm pour isoler les extrémités des éléments horizontaux (voir **figure 1**).

J'ai ensuite raccordé le circuit LC entre l'antenne et sa terre. L'emplacement de la prise du coaxial d'alimentation se fait en recherchant l'emplacement qui donnera le ROS le plus bas. Il faut de la patience car il est rare qu'on trouve le bon endroit du premier coup! Mes efforts ont été récompensés à 2,5 spires à partir de la base de la self par un ROS de 1,1 à 10,125 MHz.

J'ai ensuite protégé la self, la capacité coaxiale et les raccords en plaçant le tout dans un récipient en plastique. J'ai également inséré un système de protection contre les surcharges induites par la foudre en série dans le câble coaxial et je l'ai raccordé électriquement au piquet de terre.

Relevés du ROS

Les valeurs de ROS ont été mesurées au pied de l'antenne et sont reprises dans la courbe du **tableau 4**. Les valeurs mesurées à l'entrée de l'émetteur sont identiques.

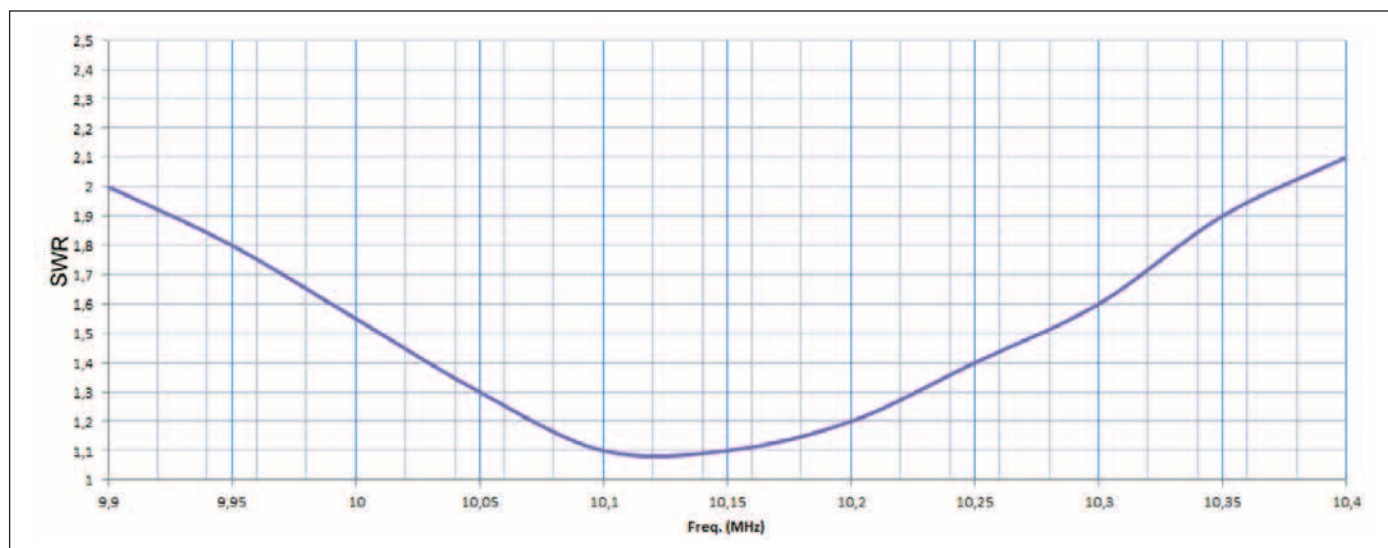


Tableau 4. Relevé du ROS. / Tabel 4. SWR-metingen.

Les résultats en pratique

Afin de pouvoir établir une comparaison, j'ai installé une ground-plane sur le toit du QRA dimensionnée pour la bande des 30m. Entre le début de la rédaction de cet article et aujourd'hui, j'ai effectué avec l'antenne Bobtail-Curtain plus de 300 QSO en divers modes digitaux (PSK, RTTY, JT65, Hellschreiber, etc.).

En réception, j'ai constaté une amélioration très marquée de la clarté et en intensité du signal par rapport à la ground-plane; le QRM en réception sur la Bobtail-Curtain est nettement plus faible; l'atténuation latérale (comparé à la ground-plane) est très marquée en réception pour les stations DX.

Les stations contactées avec la Bobtail-Curtain se situent quasi toutes dans la zone du gain maximal de l'antenne.

Bien que l'antenne ne soit pas accordée pour cette bande, sur 40m je constate la même diminution de QRM ainsi qu'une amélioration

de longueur van de horizontale delen in verhouding aan te passen). Dit is het acrobatische en fysieke gedeelte. Ladder op, dipmeter plaatsen (zonder je nek te breken), meten, ladder af, bijstellen, de ladder weer op, opnieuw meten, en ga zo maar door. Ik heb de verticale elementen geleidelijk met een kleine 20 cm verkort.

Ik heb een gegalvaniseerde 1,5 m buis als aardpiket gebruikt en die tot een diepte van 1,2 m ingeklopt. Een stuk afsluitingsdraad van 1,8 m x 3 m werd elektrisch verbonden en plat op de grond gelegd als 'tegen-gewicht', waarna ik een laatste maal de afstemming van de antenne heb nagekeken (er was geen verschil).

Een aan één uiteinde verzwaarde PVC buis met diameter 50 mm werd als isolator gebruikt en als bevestigingssysteem van de verticale elementen (**figuur 10**). Ik heb plexiplaat van 6 mm gebruikt om de uiteinden van de horizontale elementen te isoleren (zie **figuur 1**).

Vervolgens heb ik de LC-kring aangesloten op de antenne en op de aarding. Voor de positie van de aansluiting van de coaxiale voeding werd gezocht naar het punt met de kleinste SWR. Geduld komt hier van pas, want het gebeurt zelden dat je de juiste plaats van bij de eerste meting vindt! Mijn inspanningen werden beloond op 2,5 windingen van de basis van de spoel met een SWR van 1,1 op 10,125 MHz.

Daarna heb ik de spoel, de coaxiale capaciteit en de aansluitingen beschermd door het geheel in een plastic recipiënt te steken. In serie met de coaxkabel is een bliksembescherming geplaatst en elektrisch met de aardingspiket verbonden.

SWR-metingen

De SWR-waarden werden gemeten aan de voet van de antenne en zijn verwerkt in de curve van **tabel 4**. De waarden gemeten aan de ingang van de zender zijn identiek.

De praktijkresultaten

Om een vergelijking te kunnen maken, heb ik een ground plane antenne, gedimensioneerd voor de 30m-band, geïnstalleerd op het dak van het QTH. Sinds het begin van het schrijven van dit artikel heb ik met de Bobtail-Curtain antenne meer dan 300 QSO in diverse digitale modes (PSK, RTTY, JT65, Hellschreiber, enz.) gemaakt.

Bij ontvangst heb ik een uitgesproken verbetering vastgesteld van de helderheid en de sterkte van het signaal ten opzichte van de ground plane. De QRM op de Bobtail-Curtain is beduidend zwakker en de zijwaartse onderdrukking (vergeleken met de ground plane) is zeer uitgesproken voor DX-stations.

De stations die ik heb gecontacteerd met de Bobtail-Curtain bevinden zich bijna allemaal in de zone van maximumwinst van de antenne.

Hoewel de antenne niet op deze band is afgestemd, stel ik op 40m dezelfde vermindering van QRM alsook een identieke kwalitatieve

qualitative identique du signal reçu lorsque je compare avec ma Delta Loop verticale 40m (qui est également orientée Est-Ouest).

Zones DX contactées en divers modes digitaux (avec une dizaine de watts): Lac Baïkal (RK0SWB), Côtes Est et Ouest des Etats-Unis, Côte Est Canada, Amérique centrale (Porto Rico – Cuba), Amérique du Sud (Brésil, Pointe Sud de l'Argentine). En réception, certains jours je reçois la balise DU3NWX située aux Philippines avec un signal allant de S7 à S9 (à peine audible avec la ground-plane).

D'autres essais sont prévus, entre autres d'ajouter des radiales en tant que plan de sol; une version portable field day (cannes à pêche et fil multibrin souple) est en préparation.

Une version 2m (directionnelle) qui servira au relevé des diagrammes de rayonnement est presque terminée (son dimensionnement, sa réalisation ainsi que le résumé des mesures feront le sujet d'un second article).

Quelques sites intéressants à propos de la Bobtail-Curtain et ses modes d'alimentation:

w4rnl.net46.net/scvhv.html

www.antennex.com/Sshack/scv/scv.html

www.angelfire.com/md/k3ky/page38.html

D'autres antennes sont basées sur la Bobtail-Curtain; pour n'en citer que quelques unes:

The Inverted Bobtail - Thorne Array (K4NFU) - (*Practical Antenna Handbook – Fourth Edition- Joseph J.Carr –p.267-269*);

The N4GG1 Array (*QST July 2002 – p.35*), The Half Square Array (*ARRL Antenna Book p.8-43*), etc.

Merci aux OM's de la section BSE pour leur relecture attentive, leur aide logistique et à notre CM ON7CFI pour la traduction de cet article en néerlandais.

Avec mes meilleures 73's, Ivan ON8IM

verbetering van het ontvangen signaal vast wanneer ik vergelijk met mijn verticale 40m delta loop (ook oost-west georiënteerd).

Gewerkte DX-zones in diverse digitale modes (met een tiental watt): Baïkalmeer (RK0SWB), oost- en westkust van de Verenigde Staten, oostkust van Canada, centraal Amerika (Puerto Rico, Cuba), Zuid-Amerika (Brazilië, zuidpunt van Argentinië). Op bepaalde dagen ontvang ik het baken DU3NWX in de Filipijnen met een signaalsterkte S7 tot S9 (nauwelijks hoorbaar op de ground plane).

Meer testen zijn gepland, onder andere het toevoegen van radialen als grondvlak. Een draagbare versie voor de fieldday (met vishengels en soepele meeraderige draad) is in voorbereiding.

Een 2m-versie (directioneel) die moet dienen om stralingsdiagrammen op te nemen, is bijna klaar (de dimensionering, de opbouw ervan en een samenvatting van de metingen zullen in een tweede artikel aan bod komen).

Enkele interessante sites over de Bobtail-Curtain en de verschillende voedingsmethodes:

w4rnl.net46.net/scvhv.html

www.antennex.com/Sshack/scv/scv.html

www.angelfire.com/md/k3ky/page38.html

Andere antennes zijn op de Bobtail-Curtain gebaseerd. Om er slechts enkele van op te noemen:

The Inverted Bobtail - Thorne Array (K4NFU) - (*Practical Antenna Handbook – Fourth Edition- Joseph J.Carr –p.267-269*)

The N4GG1 Array (*QST July 2002 – p.35*), The Half Square Array (*ARRL Antenna Book p.8-43*), etc.

Dank aan de OM's van de sectie BSE voor het nalezen en hun logistieke steun en aan ON7CFI voor de vertaling van dit artikel naar het Nederlands.

Beste 73, Ivan ON8IM

Lu pour vous Voor u gelezen

Door/par ON5EX

Electron 09/2013

Faseruis. – Olof Bosma PA0ZOZ

Electron 10/2013

Een baudotconverter. – Wim Kruyf PA0WV

Electron 11/2013

Een surrogaat voor de variac. – Henk Vrolijk PA0HPV

Je eigen actieve antenne. – Thieu Mandos NL199

Printplaatboormachine. – Marc van Stralen DK4DDS

RadCom 09/2013

Homebrew. UHF and microwave mixers. – Eamon Skelton, EI9GQ

RSGB Centenary Receiver Project. Decode 20m PSK on a Raspberry Pi.

RadCom 10/2013

Homebrew. UHF and microwave amplifiers. – Eamon Skelton, EI9GQ

Getting started with Tropo propagation. – Jim Bacon, G3YLA

RadCom 11/2013

Homebrew. UHF receivers: a 432 to 28MHz receive converter. – Eamon Skelton, EI9GQ

Antennas. Measuring coax electrical length. – Peter Dodd, G3LDO

RadCom 12/2013

Homebrew. Transverter LPF, Rx/Tx switching and a new LF/MF transceiver. Eamon Skelton, EI9GQ

Operating on the 472kHz band.

Mike Dennison, G3XDV

Antennas. More about quarter wavelengths of coax plus HF wire antennas in a suburban plot. – Peter Dodd, G3LDO

Design Notes. PIN diodes: the ideal RF switch?

Andy Talbot, G4JNT

Shortening, shortening. Or why the 'ideal' dipole length isn't really right.

– Ron Mount, G7DOE

DVB-T stick as SDR. – Clive Ousbey, G0CHO

Radio REF 09/2013

Adapteur d'impédances Bramham – Serge Mallet, F6AEM

La "Box"... Interface radio/transverter – Michel Antonioli, F6BVA

Interface homme/machine universelle pour transceiver (3).

Dominique Boell, F4FEI

Radio REF 10/2013

Squirrelly. Transceiver portable 2 m USB/LSB/CW (1).

Jean-Matthieu Stricker, F5RCT