

Parade de Lazy H (partie 2) - Dualbanders en abondance à la sauce ON4ADI

Une approche théorique par ON4ADI avec l'aide de MMANA et 4NEC2

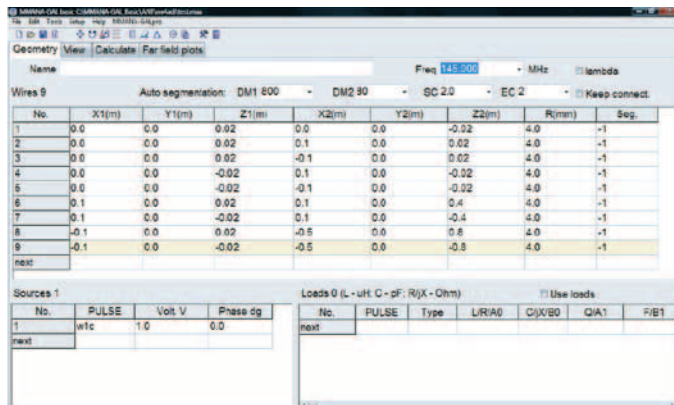
Een Lazy H parade (deel 2) - Dualbanders galore, op de ON4ADI manier

Een theoretische benadering door ON4ADI met behulp van MMANA en 4NEC2

Traduit par/vertaling ON5WF

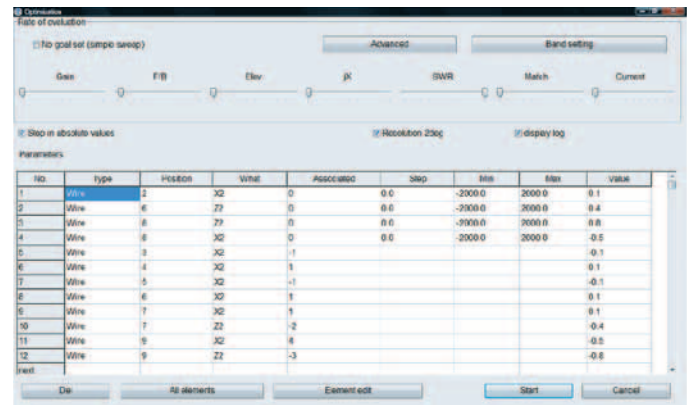
Exemple de programme avec MMANA

Encodage des données de l'antenne (70,250 MHz / 145 MHz) et encodage de l'optimalisation.



Voorbeeldprogramma in MMANA

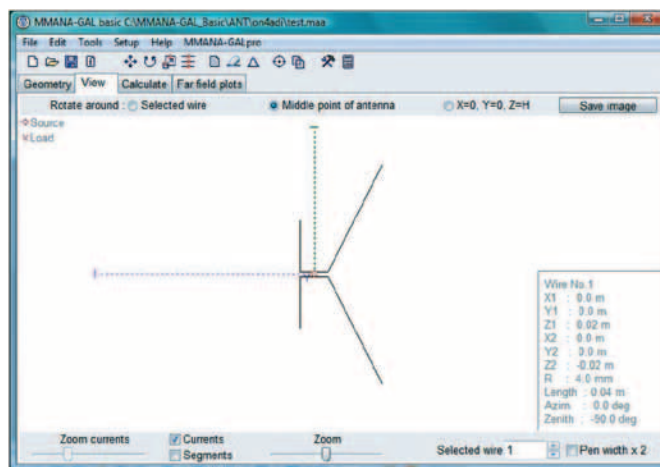
Ingave van de antenne (70,250 MHz / 145 MHz) en ingave van de optimalisatie



Le nombre égal à 0,02 dans les colonnes z, est la demi distance entre les deux tubes. La distance vaut donc $0,02 * 2 = 0,04$ mètres. Si l'on veut par exemple une distance de 6 cm, il faut remplacer partout dans les colonnes z, 0,02 par 0,03. On obtient alors ce qui suit:

Het getal, in de z-kolommen, gelijk aan 0,02, is de afstand tussen de twee buizen / 2. Nu is de afstand $0,02 * 2 = 0,04$ meter. Wens je bijvoorbeeld een afstand van 6 cm, vervang dan overal in de z-kolommen 0,02 door 0,03. Je bekomt het onderstaande:

C'est une antenne simplifiée pour laquelle on n'a pas tenu compte des parties courbées.



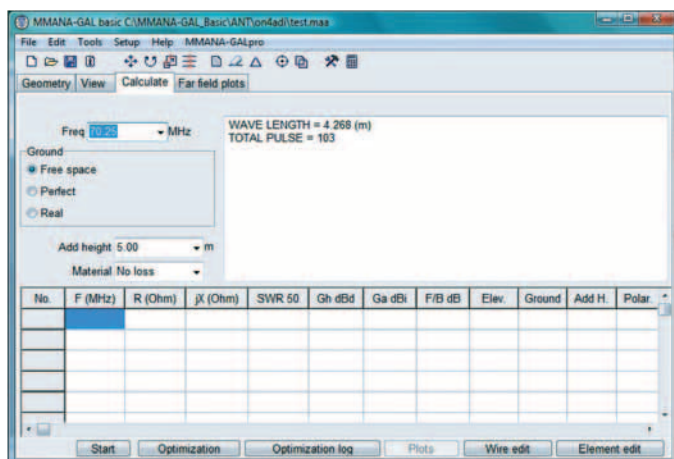
Cela permet de prendre en compte toutes sortes de combinaisons, depuis les rayons de courbure jusqu'aux distances entre les demi antennes en passant par les diamètres des tubes. Des dizaines de combinaisons de deux fréquences sont aussi possibles.

Qu'il soit clair qu'une fois familiarisé avec ce programme simple, vous pouvez y introduire les courbures que vous souhaitez.

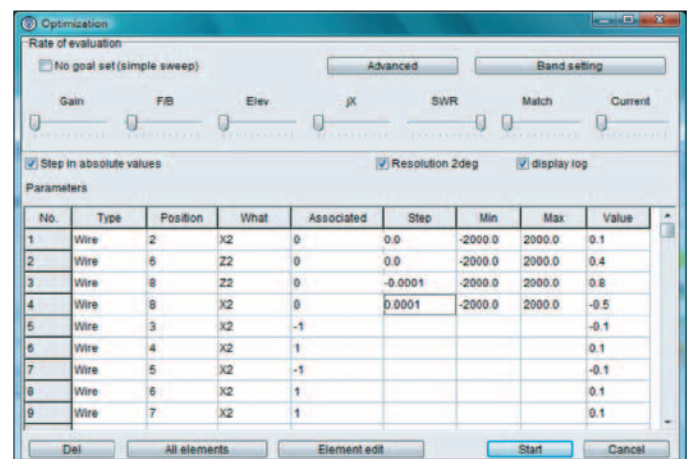
Het is een vereenvoudigde antenne door het weglaten van de bogen. Hiermede kunnen er toch alle soorten combinaties bekeken worden, gaande van boogradii naar buisdiameters en afstand tussen de antennehelften. Ook tientallen combinaties van twee frequenties zijn mogelijk.

Het is duidelijk dat, eenmaal vertrouwd met dit eenvoudig programma, je er de gewenste bochten in verwerken moet.

L'itération

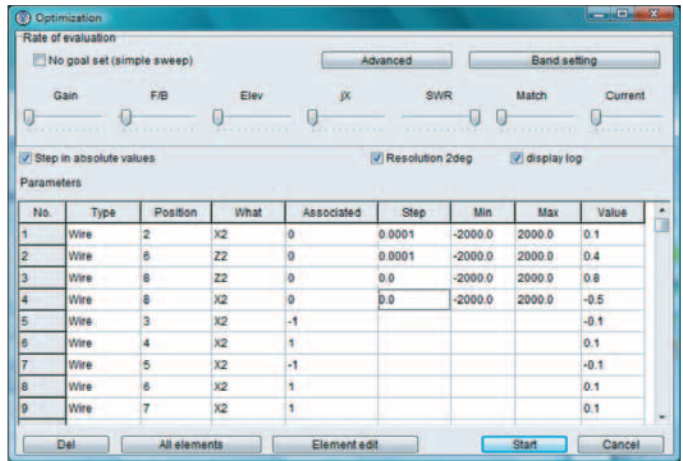
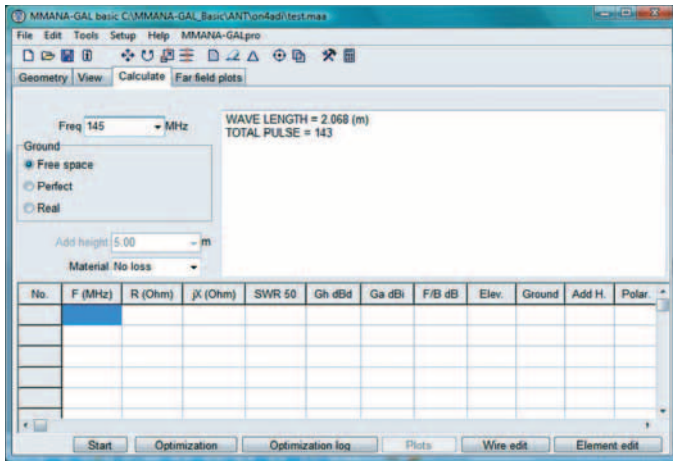


De iteratie



1. Introduire la fréquence la plus basse (ici 70,250)
1. Vul de laagste frequentie in (hier 70,250)

2. Régler les curseurs sur les bonnes valeurs et exécuter l'optimalisation pour 70,250, avec les étapes appropriées
2. Zet de schuifregelaars juist en voer de optimalisatie uit voor 70,250, met de juiste steps



3. Introduire la fréquence la plus haute (ici 145 MHz)
3. Vul de hoogste frequentie in (hier 145 MHz)

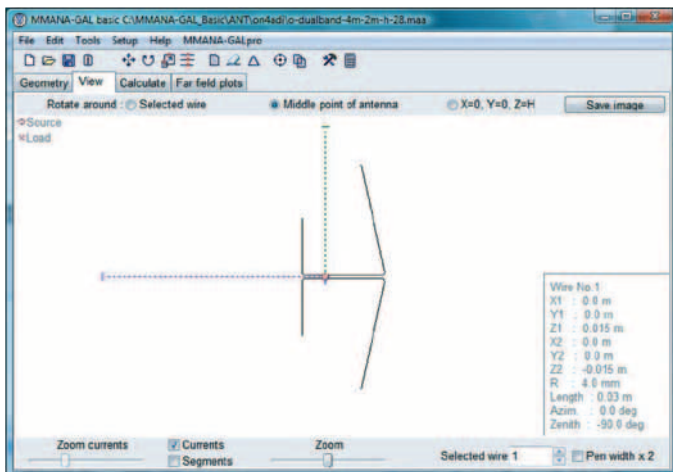
Effectuer à nouveau les points d'itération 1, 2, 3 et 4 l'un après l'autre, aussi longtemps que des modifications sont apportées à l'antenne.

Cette collection de 5 antennes n'est pas, loin s'en faut, une limite. On peut imaginer de nombreuses variations, depuis la modification de la distance entre les parties horizontales, le diamètre des tubes jusqu'aux rayons de courbure des courbes. Tout cela peut être introduit d'une autre manière dans le programme.

Une autre chose est la suivante: quid dans le cas où nous modifions nos exigences?

Dans le cas de l'**ANTENNE F** ci-après, le point d'alimentation est libre de se déplacer à n'importe quelle place sur les parties horizontales, ce qui peut générer un conflit par rapport à la boîte de raccordement utilisée. Dans le cas de l'**ANTENNE G**, en plus d'un point d'alimentation libre, l'angle de 90° du dipôle court peut être modifié. Ces deux modifications exigent une intervention plus profonde dans le programme. Je vous laisse le soin de réaliser ce travail.

ANTENNE F: 4m et 2m, premier ajustement de l'ANTENNE A



Deux remarques:

1. Pour pouvoir modéliser et optimiser cette antenne dans MMANA, l'impédance d'entrée doit être amenée à 28 ohms.
2. L'antenne 2 m n'est plus omnidirectionnelle mais a bien une direction de rayonnement préférentielle, d'où le gain de 4,13 dBi.

Le problème qui se pose maintenant est comment avoir une transformation d'impédance de 2/1, à la fois pour 4 mètres et 2 mètres. Ce qui nous amène à l'**ANTENNE G**.

4. Régler les curseurs sur les bonnes valeurs et exécuter l'optimisation pour 145 MHz, avec les étapes appropriées.

4. Zet de schuifregelaars juist en doe de optimalisatie voor 145 MHz, nu met aangepaste steps.

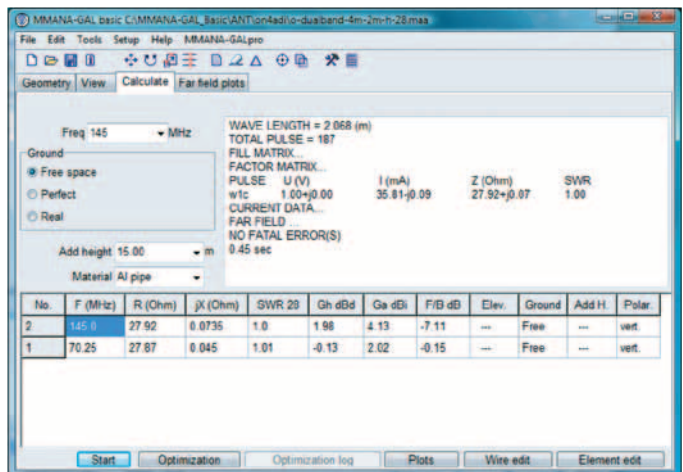
Doe de iteratiepunten 1, 2, 3 en 4 achter elkaar, opnieuw, zolang er door de iteratie nog wijzigingen aan de antenne aangebracht worden.

Deze verzameling van 5 antennes is bijlange het einde niet. Er kunnen talloze variaties bedacht worden, gaande van een andere afstand tussen de horizontale stukken, de diameter van de buizen tot de radius van de bochten. Dit kan allemaal op een of andere manier ingewerkt worden in het programma.

Een andere zaak is: wat indien we onze eisen aanpassen?

In **ANTENNE F** hierna is het voedingspunt vrij om zich te verplaatsen naar eender welke plaats op de horizontale stukken, wat conflicten kan geven t.o.v. de gebruikte contactdoos. In **ANTENNE G** is, naast een vrij voedingspunt, de korte dipool vrijgelaten, om de hoek van 90 graden te verlaten. Deze twee wijzigingen zullen een wat grondiger ingreep in het programma vergen. Ik laat het aan u over om dit uit te werken.

ANTENNA F: 4m et 2m, eerste aanpassing van ANTENNA A

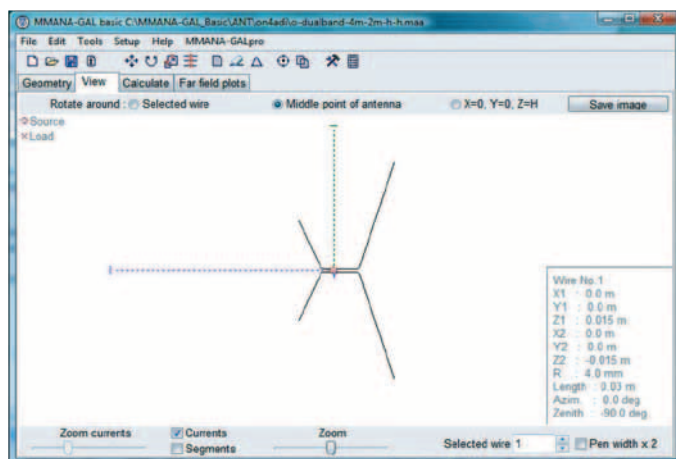


Twee opmerkingen:

1. Om deze antenne te kunnen modelleren en optimaliseren in MMANA, moest de ingangsimpedantie op 28 ohm gebracht worden.
2. De antenne voor 2 meter is geen rondstraler meer, maar heeft een duidelijke voorkeursrichting. Vandaar de 4,13 dBi winst.

Het probleem stelt zich nu hoe een impedantiëtransformatie te hebben van 2/1, gelijktijdig voor 4 meter en 2 meter. Vandaar **ANTENNA G**.

ANTENNE G: 4m et 2m, deuxième adaptation de l'ANTENNE A



Etant donné que maintenant tout est mobile, sauf la partie horizontale qui a une position fixe, il sera plus difficile d'obtenir un bon résultat via l'optimiseur de MMANA. La persévérance vient à bout de tout!

Une remarque. Par rapport à l'ANTENNE A initiale, les dBi ont légèrement augmenté.

Contrôle

A titre de contrôle, l'ANTENNE A initiale a été construite, mais sous une forme légèrement modifiée. Elle a été recalculée avec MMANA pour pouvoir utiliser des tubes alu de 10 mm de diamètre.

Résultat

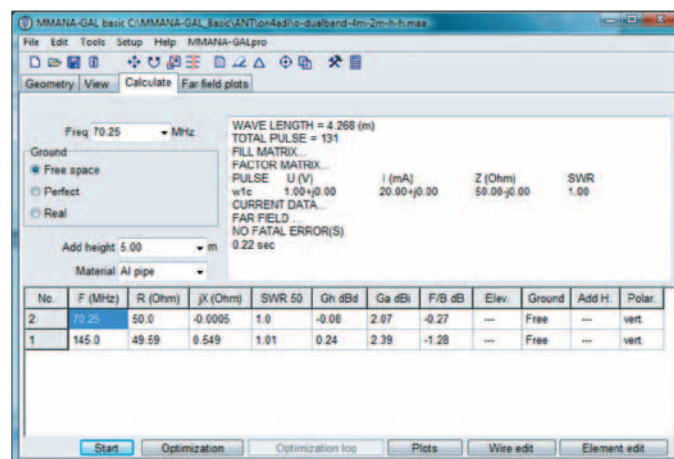
- Après avoir taillé l'antenne 2 m construite, elle résonne maintenant sur 144,800 MHz. L'antenne 4 m résonne sur 70,200 MHz.
- On ne constate pas d'écart par rapport au modèle calculé, ni pour les longueurs ni pour les angles.
- Les mesures effectuées sur l'antenne (avec RigExpert 1000) montrent une correspondance exacte de la courbe du ROS pour l'antenne 4 m, et un léger décalage pour l'antenne 2 m. Notamment, la bande passante calculée est de 9 MHz et celle mesurée de 8 MHz.
- Le ROS le plus élevé sur 2m est de 1,2/1 à 146,000 MHz et le plus bas, 1,05/1 à la fréquence de résonance.
- Le ROS le plus élevé sur 4m est de 1,15/1 à 70,500 MHz et le plus bas, 1,05/1 à la fréquence de résonance.
- Les tests de l'antenne ont donné entière satisfaction, tant sur 2 m que sur 4 m.

CONCLUSION

Tout ceci montre qu'au jour d'aujourd'hui, il y a encore dans notre hobby de la place pour l'expérimentation individuelle. MMANA et 4NEC2 sont en effet d'excellents outils pour passer de nombreuses heures agréables à expérimenter dans le calme de notre shack.

L'histoire des dualbanders à la manière d'ON4ADI n'est pas terminée. Je suis certain que vous continuerez à l'écrire jusqu'à sa fin.

ANTENNA G: 4m en 2m, tweede aanpassing van ANTENNA A



Aangezien nu alles fluide is, enkel het horizontale deel heeft nog een vaste plaats, zal het meer moeite kosten om via de optimizer van MMANA, tot een goed resultaat te komen. De aanhouder wint!

Eén opmerking. In vergelijking met de oorspronkelijke ANTENNA A zijn de dBi's hier lichtjes gestegen.

Controle

Ter controle werd de oorspronkelijke ANTENNA A gebouwd. Echter in een ietwat gewijzigde vorm. Ze werd met MMANA herberekend om alu buizen van 10 mm diameter te kunnen gebruiken.

Resultaat

- Na het bijknippen van de gebouwde antenne is de 2-meter antenne resonant op 144,800 MHz. De 4-meter antenne is resonant op 70,200 MHz.
- Plaatsen we de antenne bovenop de bouwtekening (op ware grootte), dan is er geen enkele afwijking te zien, noch op lengtes noch op hoeken.
- De metingen aan de antenne (met RigExpert 1000) laten zien dat de SWR-curve precies past voor de 4-meter antenne en dat de 2-meter antenne een lichte afwijking vertoont. Namelijk, de bandbreedte is berekend 9 MHz en gemeten 8 MHz.
- De hoogste SWR op 2m is 1,2/1, op 146,000 MHz, en de laagste SWR is 1,05/1 in het resonantiepunt.
- De hoogste SWR op 4m is 1,15/1 op 70,500 MHz, en de laagste SWR is 1,05/1 in het resonantiepunt.
- Tijdens het testen van de antenne werkte ze naar ieders tevredenheid, zowel op 2 als op 4 meter.

BESLUIT

Dit alles laat zien dat in onze hobby ook nog de dag van vandaag braakliggende velden liggen, die door een enkeling betreden kunnen worden ter exploratie. Tevens toont het aan dat MMANA en 4NEC2 uitstekende tools zijn om ons, in de afgezonderde kalmte van onze shack, ettelijke uurtjes te kunnen vermaken met experimenten en onderzoeken. Het verhaal van de dualbanders, op de ON4ADI manier, is niet af. Ik weet dat jullie het zullen verder schrijven, tot het af is.