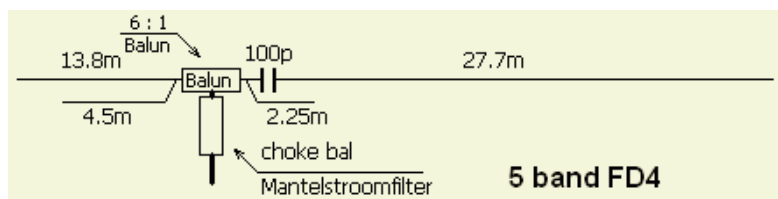


OCF, FD4, FD3 (WINDOM) ANTENNE

UPDAT Met foto's, tekst en tekeningen.



De opgegeven maten gelden voor geïsoleerd

FD4 (80/40/20/10 m)

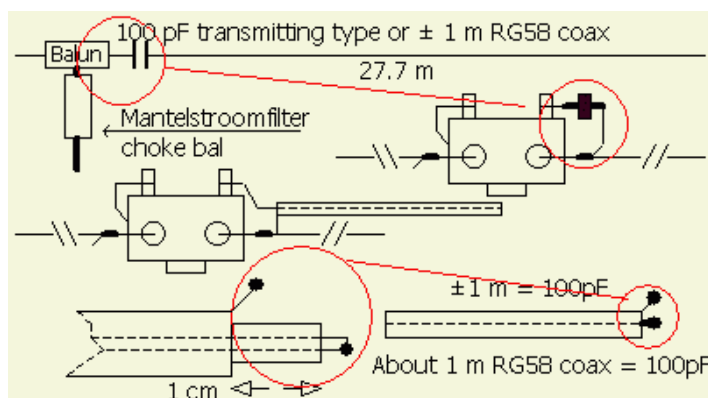
Een bijzondere vorm van een Windom antenne is een FD4 van Fritzel. Dat is op de laagste frequentie een draad van een halve golflengte. De antenne wordt op eenderde van zijn lengte gevoed met een geschikte HF transformator en coaxkabel. De ingetekende 13.8 m en 27.7 m werden in de zestiger jaren door Fritzel in zijn antennes toegepast. Aanpassing werd verkregen door een $1 \div 6$ (auto)transformator. Dat was bestemd voor het aansluiten van de toen in Duitsland gangbare 60Ω coaxkabel. Voor een 50Ω kabel zou een $1 \div 7$ verhouding een betere keus zijn, maar in het praktische gebruik merkt men daar niet veel van.



Het («fig) serie 70 type balun is aan de hoogohmige kant $100 \mu\text{H}$: een impedantie van ongeveer 2200Ω voor 3,5 MHz. Een uitstekende waarde want dat is **meer dan vijf keer** de antenne impedantie op die band.



Het toeval wilde dat ik destijds ook met hetzelfde systeem experimenteerde en bezig was om de beste lengte van de antenne te bepalen. Toen de FD4 op de markt kwam werden door mij de afmetingen van beide delen ($27.7 + 13.8 \text{ m}$) onmiddellijk toegepast. Dat bleek een goed compromis te zijn voor 10, 20, 40 en 80 m (de WARC banden nog niet vrij gegeven). Als daarvan afgeweken werd, veranderde de SWR op een paar banden. De SWR verbeterde op de ene band en op een andere band werd dat slechter. Met 27.7 m en 13.8 m van Fritzel werkte het meteen over het hele bereik goed en dat bespaarde een hoop werk met meten, knippen en ophangen etc. Alleen op 80 m was de SWR aan de hoge kant omdat de draad eigenlijk te lang was voor dit frequentiegebied.



Na enig experimenteren met verkorting door een condensator, bleek dat 100 pF tussen de langste draad en de balun het gunstigste resultaat opleverde. De SWR ging omlaag terwijl dat op de andere banden nauwelijks veranderde. Het beste kan een condensator gebruikt worden die speciaal voor zenders gemaakt is. Een praktische en ook goede methode is een stuk RG58 coaxkabel van ongeveer 1 m lengte. Verwijder aan beide uiteinden 1 cm van de afscherming om de

kans op vonkoverslag te verminderen. Bepaal eventueel met een capaciteitsmeter de juiste

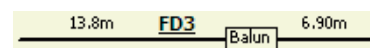
kabellengte voor een capaciteit van 100 pF. Zorg ervoor dat de condensator of kabel een waterdichte bescherming krijgt. Een [goede](#) methode die ik toepas is de uiteinden voorzien van een laag contactlijm en dan bedekken met krimpkous. Men kan het stukje kabel oprollen, met kabelbinders fixeren en aan de balun bevestigen.



Voorbeelden van een type condensator dat geschikt is voor de verkorting.

FD3 (40/20/15 m)

Een kleinere 20.7 m (ook wel 20.2 m) lange uitvoering van een FD4 is een FD3 met resonanties op 40-20-10 m. Uitbreiding met het 15 m bereik kan ook volgens de 5 band FD4 beschrijving verder in dit artikel.



SWR

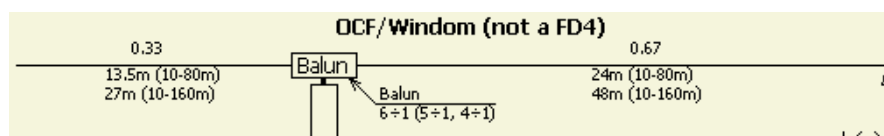
De door de fabrikant opgegeven waarden van de SWR op de banden 10, 20, 40 en 80 m ging met het [model 70](#) alleen op als de antenne in één lijn opgehangen werd. Het plaatsen dichtbij geleidende oppervlakten of constructies [kan](#) de SWR op één of meer banden nadelig beïnvloeden. Door een behoorlijke capaciteit ten opzichte van aarde of ander groot geleidend oppervlak verschuiven de resonantiefrequenties. Ook als omgekeerde V of in een andere vorm werd de SWR slechter op één of meer banden.

IMPEDANTIE

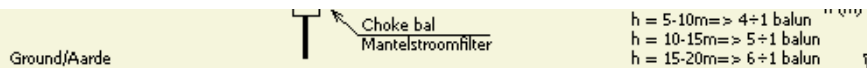
De meeste antennes bij Nederlandse zendamateurs hangen niet hoog en dat beïnvloedt de impedantie in het voedingspunt. Voor een praktische uitvoering in onze situatie kan men bij een FD4 uitgaan van 340 á 360 Ω voor het ohmse deel van het voedingspunt. Het complexe deel "j" kan (+) of (-) zijn en een hoge of lage waarde hebben. Door met een transformator of balun de impedantie omlaag te transformeren wordt aangenomen dat er aan de zenderkant van de kabel precies 50 Ω is, maar dat is zelden zo. [De kabel werkt als impedantie transformator en er kan een gunstige maar ook ongunstige SWR aan de zenderzijde ontstaan.](#) Daarom wordt er vaak een bepaalde lengte voor de voedingslijn aanbevolen. Hier werk ik altijd met 50 Ω RG213 en RG58 coaxkabel met een verkortingsfactor van 0.66 en een lengte van 27.2 m, dat is gunstig voor 10 – 80 m.

NOG MEER BANDEN MET OCF OF FD4

Fritzel heeft met zijn FD4 anderen ertoe aangezet om ook met een "Off center feed" (OCF)



antenne te werken of te experimenteren. Momenteel



worden er wereldwijd veel van dergelijke types onder allerlei namen aangeboden. Zo'n OFC heeft andere afmetingen gekregen en is dan vaak ook nog geschikt voor een paar WARC banden. Het voedingspunt komt op 33% van de antenne lengte. Ook de hoogte boven aarde is van invloed op de impedantie van het voedingspunt en de transformatie verhouding van de balun. Hoe lager de antenne hoe lager de impedantie van het voedingspunt wordt. Een vuistregel is:

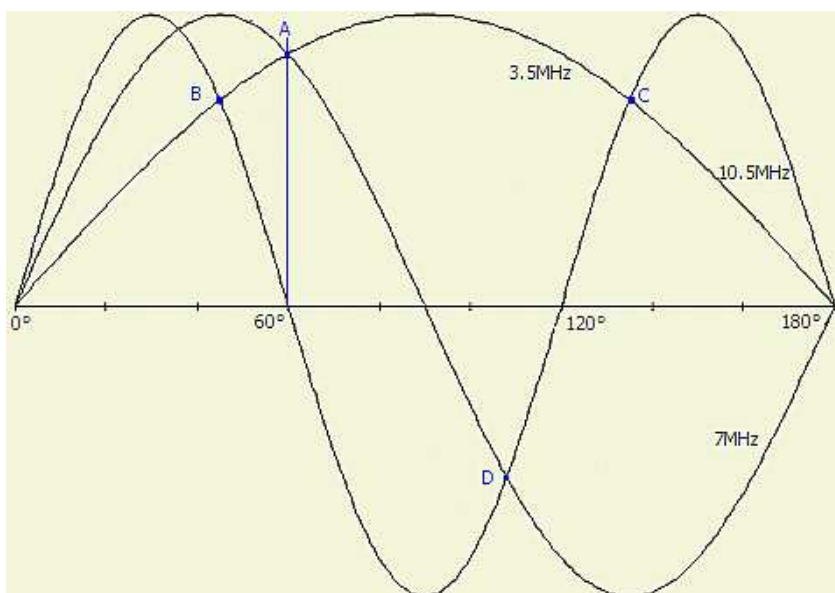
hoogte 5 - 10 m » 4 ÷ 1 balun

hoogte 10 - 15 m » 5 ÷ 1 balun

hoogte >15 - 20 m » 6 ÷ 1 balun

Als u gaat experimenteren houdt dan rekening met deze gegevens.

Het is gebleken dat FD3 en FD4 resonanties hebben in de WARC banden, maar daar heb ik geen praktische ervaring mee omdat ik destijds daar geen apparatuur voor had en de WARC segmenten en 160 m bij ons nog niet ter beschikking waren. In de grafiek (fig») kunt u zien dat bij punt A (het "windom" punt) de antenne op 40 en 80 m dezelfde impedantie heeft. Het is niet getekend maar hetzelfde punt geldt ook voor de 10 en 20 m band. Daar voeden betekent dat de antenne geschikt is voor 10, 20, 40 en 80 m. Bij de punten B en C hebben de 30 en 80 m dezelfde impedantie en bij D is dat gelijk voor de 30 en 40 m banden. Door op een slimme manier de lengte van de antennedelen te kiezen samen met een één geschikt voedingspunt kan kennelijk op meer dan 4 banden gewerkt worden.

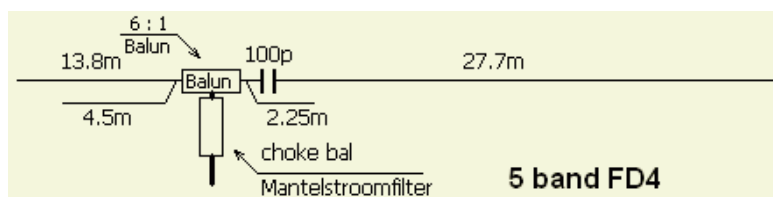


LA1TNA claimt voor FD4 op 6 banden een SWR van (fig»):

80 m SWR = 1.7	20 m SWR = 1.5	12 m SWR = 1.5
40 m SWR = 1.3	17 m SWR = 1.3	10 m SWR = 1.3

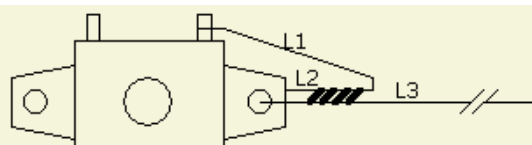
Vervangt men het 13.5 m stuk van een FD4 door een lengte van 54 m, dan is de antenne ook geschikt voor 160 m. De totale lengte wordt dus 27.7 + 54 = 81.7 m! Helaas zullen maar weinigen van ons zoveel draad kwijt kunnen in de achtertuin.

5 BAND FD4 (80/40/20/15/10 m), 4 BAND FD3 (40/20/15/10m)



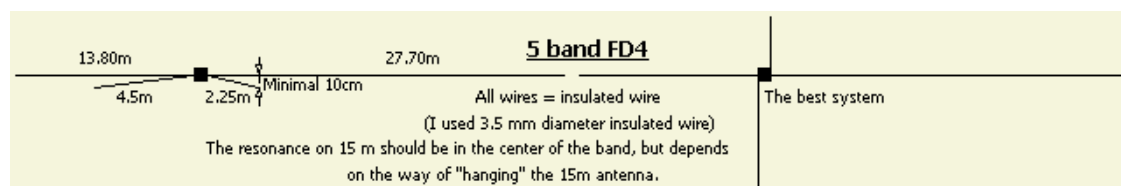
Door een windom voor 21 MHz parallel aan een FD4 of FD3 («fig) op te hangen, krijgt u een 5 band of een 4 band antenne.

Als u (fig») geïsoleerd draad als antenne gebruikt treedt er een verkortingsfactor op van ongeveer 90% en de lengte (L) van een antennedraad moet



u afmeten volgens de tekening, dus $L = L1 + L2 + L3$. Het begin van de draad gaat door het bevestigingsgat van de balun, dan iets terug om vast te maken met een klem of binddraad en daarna naar de aansluitklem van de balun.

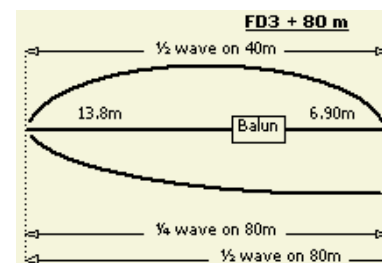
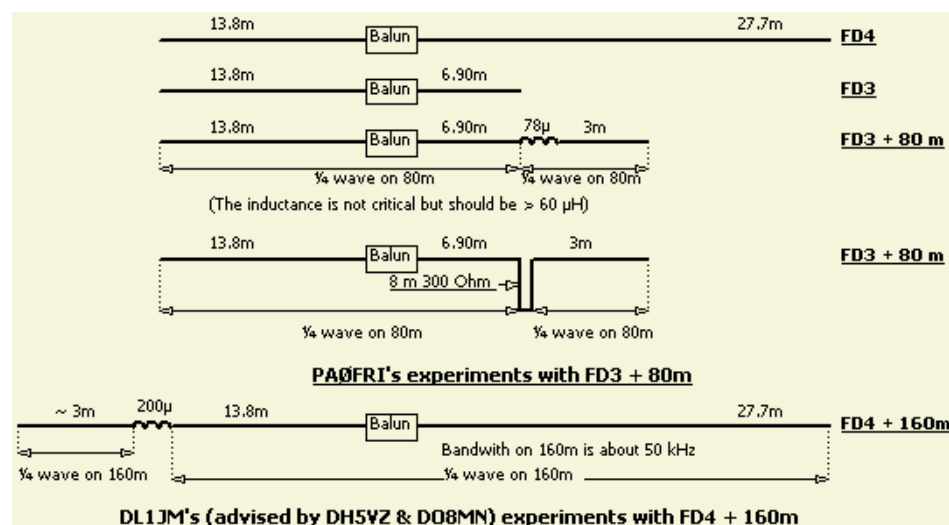
Met geïsoleerd draad is de antennelengte $L1 + L2 + L3$



Het beste is om de antenne voor de 15 m band loodrecht (fig») op de

hoofdanterne te plaatsen. Zelf had ik daar geen plaats voor en werd de extra draad eronder gehangen. Zowel thuis als in Libanon werd daarmee gewerkt en dat ging zeer goed.

FD3 (+ 80m), FD4 (+160m)



Het stroomverloop op beide

80m-FD3 Omdat er bij mij geen ruimte was om een FD4 te plaatsen, werd geëxperimenteerd met het inductief of lineair verlengen van een FD3 om ook op 80 m uit te kunnen komen. In de tekeningen ziet u dat beide antennes één antennelengte gemeen hebben. Bij de FD3 moet dan de korte poot elektrisch verlengd worden met een $\frac{1}{4}$ golflengte op de 80 m band. Dat deel kan beschouwd worden als een "base load" antenne omdat hier op 80 m de meeste stroom loopt. Om dat verlengstuk te isoleren voor 40 m en de andere banden, moet de zelfinductie van de spoel minstens 60 μH zijn. In de tekening staat 78 μH omdat zo'n spoel al bij een ander antenne project gebruikt werd ([Dipool](#)). De verkregen bandbreedte op 80 m is te vergelijken met dat van een mobile antenne. Voor uw favoriete deel van de band zult u zelf moeten experimenteren met de spoel en de lengte erna.

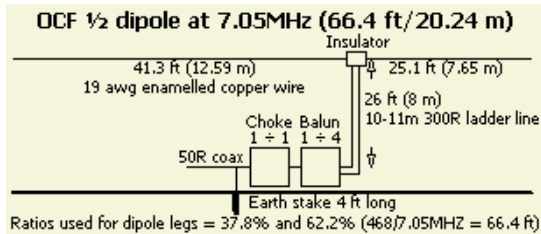
Omdat mijn experimenten met deze antenne omstreeks 1972 gedaan werden en veel notities er niet meer zijn, kan ik niet meer achterhalen hoe lang het stuk na de spoel bij mij was. Dat geldt ook voor de verlenging met een stuk lintlijn, de maten zijn bij benadering aangegeven.

Op mijn verzoek heeft SMØFLY er een antenne programma op los gelaten. Bij 3 m in combinatie met een spoel van 78 μH zal de resonantie op ongeveer 15 m hoogte in de buurt van 3.7 MHz zijn. Echter veel hangt af van de lokale omstandigheden zoals hoogte en metalen objecten in de buurt. Verstandig is om eerst met een stuk van 4 m te starten, de resonantie te meten en vervolgens door knippen te komen op uw voorkeursfrequentie.

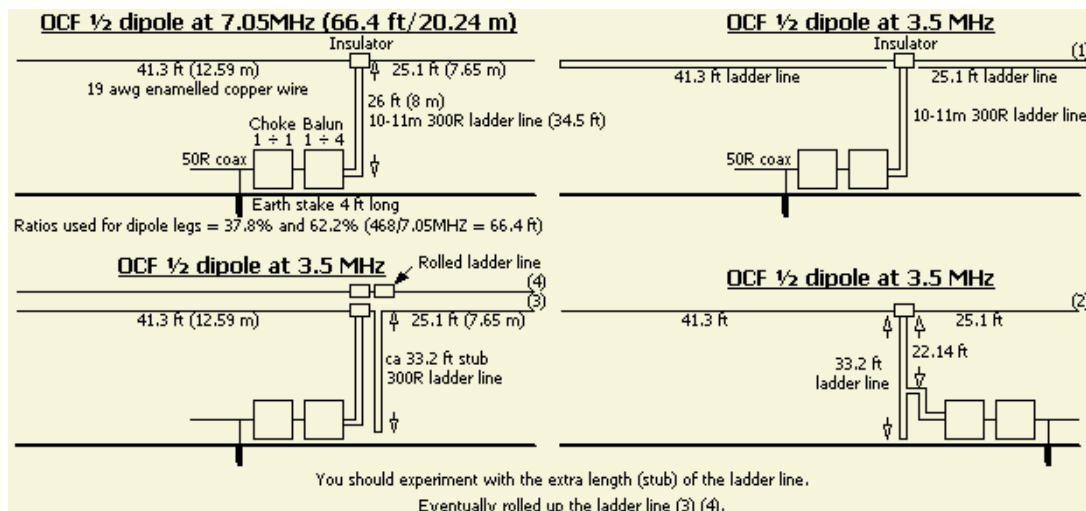
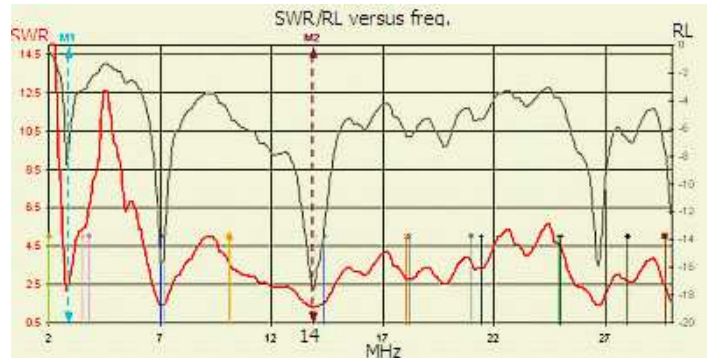
Als u aanstuurt met een tuner, dan kan de antenne over een breder gebied gebruikt worden. De verlenging met een stub kan plaatsbesparend worden als de 300 Ohm lintlijn opgerold wordt.

2EØZEH heeft een 40 m versie van een OCF antenne gemaakt. Graag zou hij de antenne ook op

80 m willen gebruiken, maar hij heeft maar weinig ruimte voor een grote uitbreiding van het bestaande systeem. Een paar mogelijkheden om daar een mouw aan te passen vindt u hieronder. Het is wel nodig om te experimenteren met de lengtes van de lintlijn, want dat ik heb het zelf (nog) niet getest en op korte termijn zal dat ook niet gebeuren.



Een door 2EØZEH gebruikte versie van een OCF.



160m-FD4 DJ1JM berichtte mij dat hij een FD4 antenne met een spoel en verlengdraad heeft uitgebreid voor de 160 m band. Voor de verlenging had hij geen plaats meer in zijn tuin en daarom werd dat verticaal langs een boom geleid. Als hij op 160 m luisterde waren de signalen ten minste 1 S punt sterker dan met de ongewijzigde FD4.

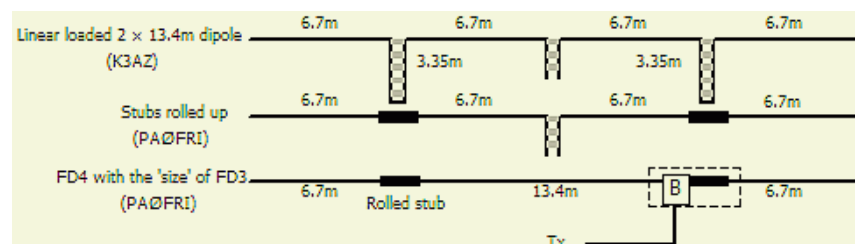


Opgelet de serie 70 balun van de FD4 (fig») heeft, zoals eerder in dit artikel werd vermeld, aan de secundaire kant een zelfinductie van 100 μH . Dat is voor de 160 m band te weinig, want dat zou minstens 150 μH moeten zijn. Als u een FD4 wil uitbreiden tot een FD4 + 160 m, moet u een andere balun kopen of zelf maken.

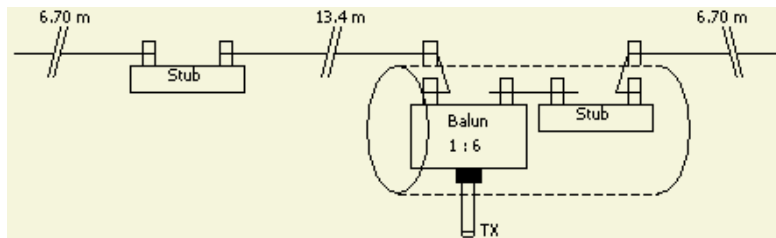
VERKORTE FD4

Men kan een antenne mechanisch verkorten met stukken kortgesloten openlijn om daarmee de elektrische lengte te handhaven, zie ook [Universele Dipool](#).

Met een balun van $6 \div 1$ of $4 \div 1$ wordt deze ingekorte antenne een FD4 met de afmeting van een FD3. De SWR zal op alle banden niet meer zo goed zijn als met een originele FD 4, maar met



behulp van een ingebouwde of externe tuner is er goed met deze antenne te werken. Met dat systeem heb ik ongeveer vier jaar gewerkt. Een geschikte tuner is bij voorbeeld mijn [Fri-Match](#), een tweeknoppen systeem voor 10 t/m 80 m of elke andere asymmetrische tuner, T-match, LC-kring, Pi-filter etc. Met voordeel kan men zowel de [opgerolde](#) stub als balun in één behuizing (fig») annex ophang isolator onderbrengen.



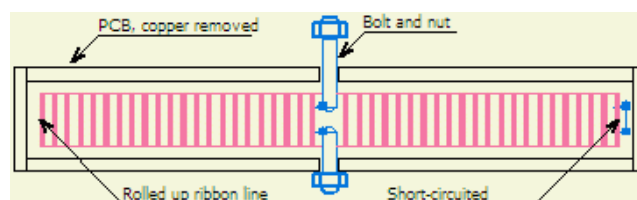
Een opgerolde 300 Ohm lintlijn.



De stub bevestigd aan een Fritzel kunststof isolator



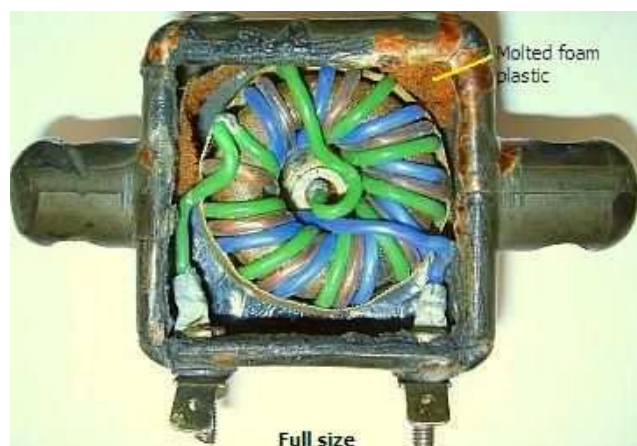
Een opgerolde "slotted" ± 450 Ohm lintlijn.



Stub.

De opgerolde 300 Ohm lintlijn in een waterdichte "verpakking" omdat type niet zo goed weerbestendig is. De zwart lintlijn hiernaast («fig) geponste openingen ("slotted") is beter tegen het weer bestand en v met kabelbinders aan een 1 ÷ 4 balun bevestigd.

LF DETECTIE DOOR "BALUN"



Van een indertijd («fig)



gekregen beschadigd serie 70 Fritzel 6 ÷ 1 balun was het huis gedeeltelijk gesmolten. De gever had de antenne met ongeveer 400 W op de 15 m band aangestuurd. De "balun" was nog goed maar het doosje was opengebarsten. Toen bleek dat

het een auto transformator was en geen echte balun of symmetrie trafo.

De mantel van de coaxkabel was verbonden met één van de dipool helften. Dat verklaarde meteen waarom vele amateurs met een oude serie 70 balun («fig») last hadden van LF detectie in eigen en andermans apparatuur. Toen een paar teleurgestelde amateurs op mijn advies de kabel bij het voedingspunt ongeveer $8 \times$ door een 3E1 ringkern haalden, was er geen last meer van LF detectie. Omdat bij mijn experimenten met de antenne in het voedingspunt een echte $4 \div 1$ balun en vervolgens een $1.7 \div 1$ of $1.5 \div 1$ auto trafo werd gebruikt voor aanpassing aan 50Ω kabel, had ik geen last van HF op de buitenmantel.



Kennelijk had Fritzel ook ontdekt dat een autotrafo problemen veroorzaakte, na 1980 hebben ze samen met een $1 \div 6$ trafo een $1 \div 1$ balun in één behuizing («fig» serie 83 baluns) geïntroduceerd. In de loop der jaren



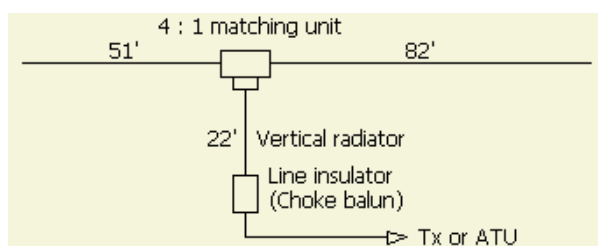
is ook het model van de isolatoren veranderd.

In de behuizing van de serie 83 (fig») werden een $1 \div 1$ balun en een $1 \div 6$ balun in serie gezet of gecombineerd, zodat met deze laatste uitvoering de mantelstromen sterk onderdrukt worden.

DL1JM stuurde een foto van een overbelaste Fritzel-COM-BALUN ($1 \div 6$ and 3000W SSB versie). Het werd beschadigd door vonkoverslag, een gevolg van teveel vermogen en het binnendringen van stof en vuil op de getwiste koperdraden. De twee zwarte plekken kunt u duidelijk op de foto zien. Hij repareerde en verbeterde de balun met teflon geïsoleerd draad, verwijderde de $1 \div 1$ balun en verving dat door een W2DU type. De laatste bestaat uit 25 ferriet ringen die dichtbij het voedingspunt over de coaxkabel geschoven werden. De opgefriste balun werkt nu perfect met hoog vermogen in combinatie met zijn FD4 + 160 m uitbreiding, zie eerder in dit artikel.

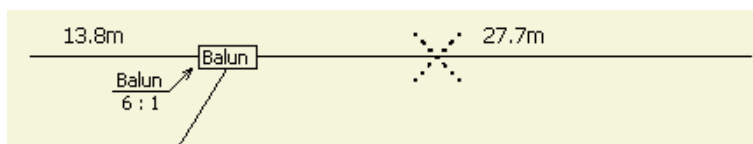


CAROLINA WINDOM



Bij sommige ontwerpen wordt het stralen («fig») van de kabel bevorderd en gebruikt. Een Carolina Windom (USA) is daar een voorbeeld van en deze antenne heeft verticale en horizontale stralingspatronen.

STRALING VOEDINGSLIJN

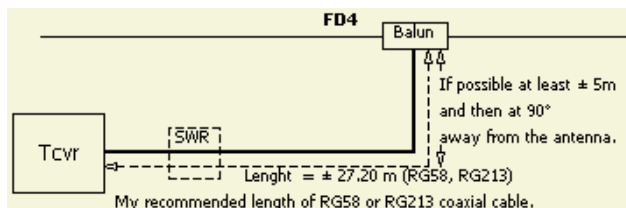


Door te (fig») experimenteren met de oorspronkelijke Fritzel serie 70 trafo bleek dat de antenne als een omgekeerde L kan werken als de coaxkabel schuin toegevoerd wordt naar het voedingspunt. Het deel van de antenne dat het dichtst bij de coaxkabel hangt straalt het meest en vormt met de buitenmantel van de voedingslijn een omgekeerde L-antenne.

Een mantelstroom filter of choke balun tussen coaxkabel en balun is effectief. Dat kan bij voorbeeld door een 3 – 4 m lange dunne coaxkabel te wikkelen op een vorm van 7 – 10 cm dicht bij de balun. De eerder genoemde aanbevolen lengte 27.2 m van de coaxkabel is dus inclusief de lengte van de opgerolde kabel van de mantel smoorspoel. De maat van 27.20 m (= 4×6.8 m) beveel ik aan omdat het een $\frac{1}{2}$ golf is op 80 m en een veelvoud daarvan op andere banden. Zo wordt de impedantie van de antenne met balun op een $1 \div 1$ verhouding naar beneden getransformeerd zodat de zender belast wordt met een gunstige impedantie en daardoor zijn optimale vermogen levert.

AANBEVOLEN MAATREGELEN

Om mantelstromen (en dus storingen) zoveel mogelijk te voorkomen kan men ten minste de eerste 5 meter van de coaxkabel loodrecht op de antenne wegleiden. Als er ook nog een mantelstroom filter gebruikt wordt, werkt de antenne optimaal. Heeft men deze maatregelen



niet genomen, dan bestaat er meer kans op storingen bij zenden of ontvangen in eigen of andermans apparatuur. Zo ontstond voor een FD4 onder andere de benaming van "dummy load" door teleurgestelde gebruikers en anderen die nooit met zo'n antenne gewerkt hebben. Je kent dat wel: "Van horen zeggen." Jarenlang heb ik gewerkt met een eigenbouw FD4 en ongeveer 10 W uit een FT7. Het uitgezonden signaal was zo goed, dat menig Amerikaan niet geloofde dat het met die spullen gedaan werd. In Libanon had ik ook een zelfgemaakte FD4 met parallel eraan een windom voor 15 m opgehangen. Daarmee werd ook met een Yaesu FT7 de hele wereld gewerkt.

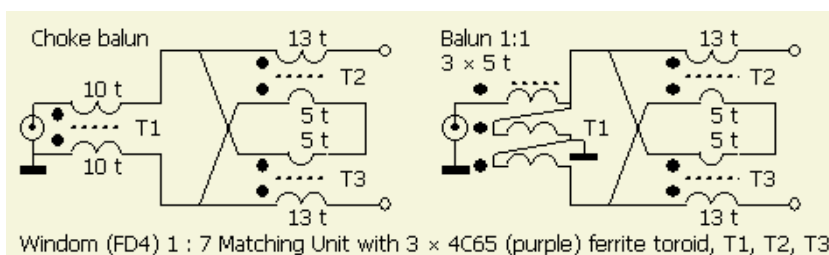
Voedt u de antenne ook nog met een coaxkabel die een halve golf is op 80 m, dan wordt de impedantie van het voedingspunt verplaatst naar het begin van de kabel. Dat vergemakkelijkt de aanpassing voor een transceiver of ATU en die lengte is een veelvoud van een halve golf voor de hogere banden. Een goed compromis voor alle banden is een lengte van ongeveer 27.20 m RG58 of RG213.

DIPOOL OF FD4?

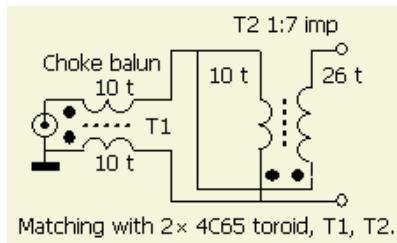
Een dipool gevoed met openlijn heeft minder kans op storingen bij zenden en ontvangen en kan bovendien met een geschikte antennetuner op alle 9 banden gebruikt worden. Bij een juist gebruik en met toepassing van de eerder vermelde maatregelen, werken zowel een FD4 als een dipool evengoed en is de keus afhankelijk van de mogelijkheden voor plaatsing, te gebruiken apparatuur en persoonlijke voorkeur.

AANPASSEN(1)

Een manier om een FD4 te voeden is met een circuit dat balanceert en transformeert met een $1 \div 7$ ($1 \div 6.7$) verhouding. Aan de ingang kan gekozen worden voor T1: choke balun met coaxkabel of $1 \div 1$ balun met een trifilaire winding. Twee paarse 4C65 ringkernen zijn nodig voor T2 en T3 die samen een $1 \div 7$ symmetrische transformator vormen.



AANPASSEN(2)

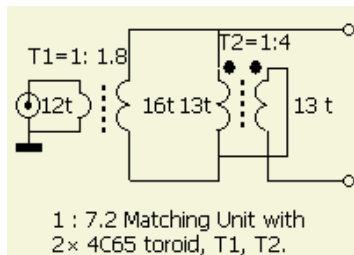


Men kan ook met twee kernen volstaan maar dan wordt het moeilijker om bij T2 alle windingen met een geschikte

isolatie op de kern te krijgen voor een $1 \div 7$ transformator. Bovendien kan T2 met maar één kern minder vermogen verwerken. Met dun geïsoleerde draad zou een praktische uitvoering gemaakt kunnen worden volgens de rechter foto. Dat is een balun systeem van een Cushcraft R5 antenne en dient slechts als voorbeeld. De spoelen van T2 worden als bifilaire wikkeling aangebracht met 10 windingen ongeveer in het midden van de 16 andere windingen. Zorg voor draad met een goede HF isolatie. De coaxkabel links en de draden rechts op de foto hebben een Teflon isolatie.

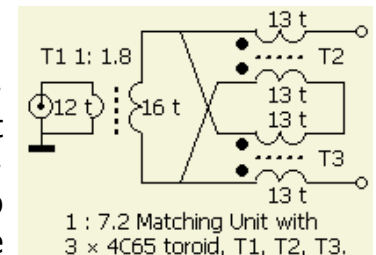


AANPASSEN(3)



Een scheidingstrafo T1 van $1 \div 8$ ($1 \div 1.78$) balanceert al goed en transformeert naar 90Ω . Daarna brengt T2(T3), een $1 \div 4$ symmetrische balun, de impedantie op ongeveer 360Ω . Op deze wijze de antenne

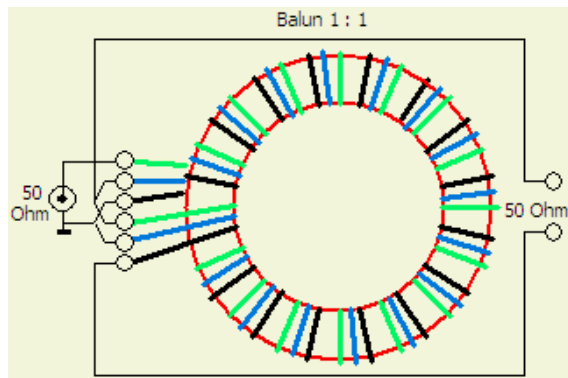
voeden geniet mijn voorkeur omdat antenne en coaxkabel galvanisch gescheiden zijn. Daarmee is de kans minimaal dat er HF op de buitenmantel van de coaxkabel komt.



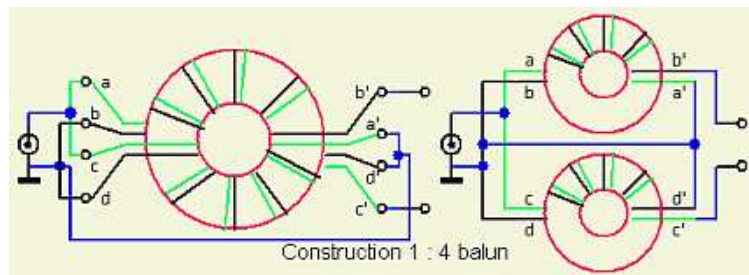
De rechtse tekening is het beste vanwege de betere symmetrie die daarmee bereikt wordt. In plaats T2 en T3 met een bifilaire spoel kan ook een coaxkabel gebruikt worden volgens het artikel [coax-balun 1 ÷ 4](#).

Helaas zijn al mijn meetresultaten en aantekeningen van alle aanpassingen niet meer terug te vinden. Zij zijn waarschijnlijk door meerdere verhuizingen verloren gegaan, maar de schakeling rechts was mijn favoriete methode.

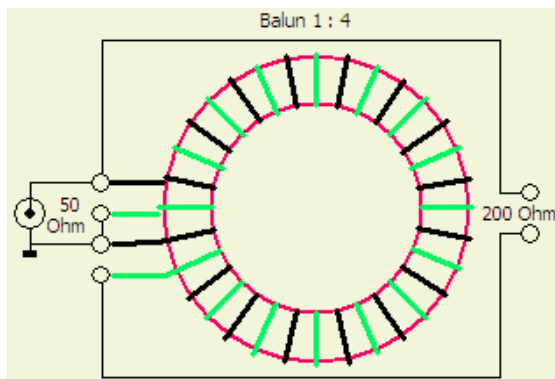
WIKKELEN VAN BALUNS



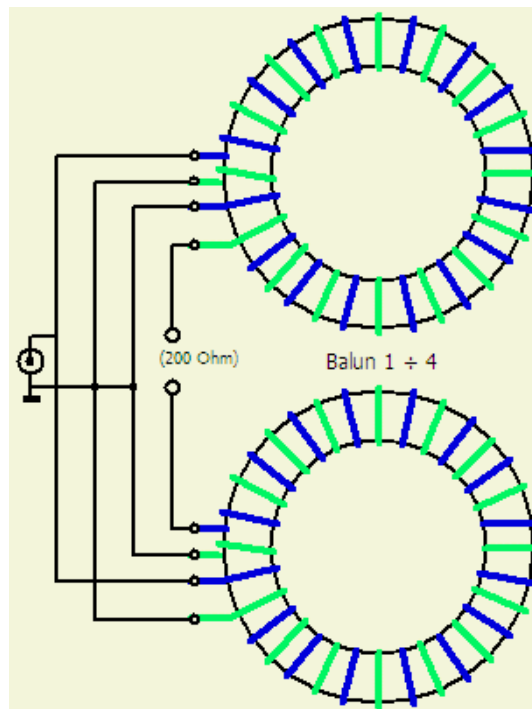
Voorbeeld wikkelen van 1 : 1 balun.



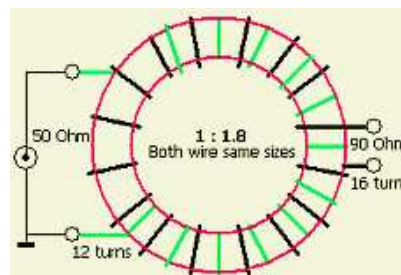
Construction 1 : 4 balun



Voorbeeld wikkelen van een 1 : 4 balun.



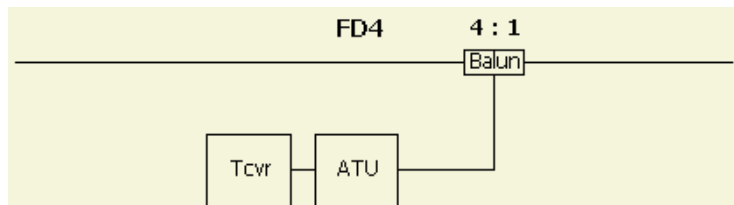
1 ÷ 4 balun.



Voorbeeld wikkelen van een 1 : 1.8 balun.

Het kan ook met teflon geïsoleerd draad en één of twee ringkernen zoals in bovenstaande tekening. Een 4C65 ringkern type TL102/66/15 van ongeveer 102 mm doorsnede is groot genoeg om een balun volgens de linker tekening te maken. Ik schat dat de ringkern een continue vermogen aan kan van 1000 W (2 kW PEP). Alle draden aa', bb', cc' en dd' hebben 13 windingen. Vergeet niet om het midden (a'd') ook te "aarden".

FD4 MET 1 ÷ 4 BALUN



Een eenvoudiger en ook goed werkend systeem met een FD4 antenne is voeden met een 1 ÷ 4 balun en aanpassen met een ATU. De SWR in de kabel is meestal kleiner dan $SWR = 2$ en dat kan gemakkelijk **zonder noemenswaardige verliezen** omlaag gebracht worden met een in of externe antennetuner. Het is dan niet nodig om moeilijke 6 ÷ 1 of 7 ÷ 1 baluns te maken en vaak is de SWR op de lagere banden met een 1 ÷ 4 balun beter dan met een 1 ÷ 6 balun. De kernen kan men eventueel met coaxkabel wikkelen en onderling verbinden volgens mijn artikel [coaxbalun](#).

Bij mijn experimenten met een FD4 was de hoogte nooit boven de 10 m, maar was meer in de buurt van 5 - 8 m en dat dan

hoogte 5 - 10 m » 4 ÷ 1 balun

een $1 \div 4$ het beter deed komt goed overeen met de "vuistregel" in de tabel.

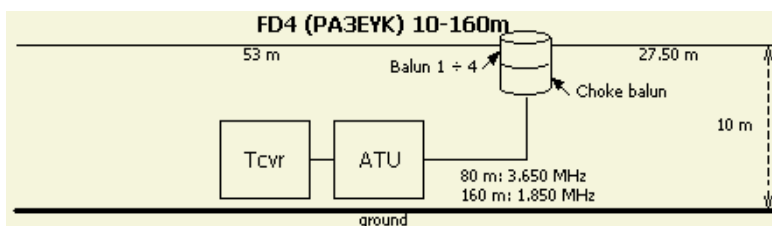
hoogte 10 - 15 m » $5 \div 1$ balun

hoogte >15 - 20 m » $6 \div 1$ balun

PA3EYK



Dat een FD4 type antenne ook goed werkt met een $1 \div 4$ balun schreef PA3EYK, want hij maakte zelf een OCF antenne en gebruikt dat hoofdzakelijk voor 80 en 160 m. Hij begon met 55.5 m en 28.5 m aluminium schrikdraad van 2 mm dik ongeveer 10 m boven de grond. Het is mooi goed geleidend blank draad dat ook nog een laag gewicht heeft met een trekkracht van 130 kg.





Door aan beide kanten telkens een stukje af te knippen, werd geprobeerd om de antenne op 160 en 80 meter in resonantie te krijgen. Uiteindelijk werd dat bereikt met ongeveer 27.5 en 53 meter en dan zijn de resonanties 1.850 en 3.650 MHz, daarmee was het doel bereikt. Op de hogere banden was de SWR niet zo goed, maar voor hem onbelangrijk omdat met een tunertje dat ook goed te krijgen was.

De balun werd gemaakt met twee T200-2 ringkernen samen met een mantelmoorspoel van 6m coax op een spoeltje. Alles werd in een standaard PVC behuizing ondergebracht met in de onderste helft de opgerolde coaxkabel. In het midden van de pvc behuizing werden 3 plastic cd/dvd schijfjes op elkaar gemaakt om 2 compartimenten te krijgen.

De foto's zullen wel duidelijk genoeg zijn voor eventuele nabouwers. Ik vind dat de zelfinductie van ongeveer $7 \mu\text{H}$ (2×17 wdgn in serie) aan de secundaire kant van de balun nogal laag voor 80 en 160 m, maar kennelijk werkt het bij hem naar tevredenheid.

KOPEN

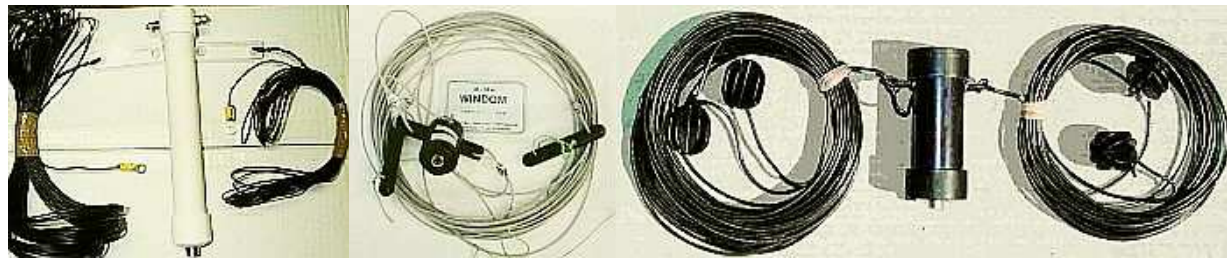
Ziet u op tegen al het mechanische werk en het verkrijgen van geschikte ringkernen, dan is kopen de enige weg. Tegenwoordig bieden alle kleine en grote fabrikanten van antennes een FD3 of FD4 type aan onder een fantasienaam zoals als (Off Center Feed) OCF Windom. Over de samenstelling van hun balun pakket blijven ze geheimzinnig doen. Deze aanpassing bepaalt in grote mate de goede werking van dergelijke antennes en men kan alleen afgaan op de al dan niet deskundige mening van andere kopers.

FD4 KLONEN





Diverse 4 : 1 baluns.



FD4 klonen.

De fabrikant van de rechter antenne is VK3KCG. Hij noemt zijn uit twee delen bestaande balun: "Open path magnetic balun".

De resonantiepunten met de laagste SWR voor zijn antenne zijn (fig»):

3.5 SWR = 1.1	10.125 SWR = 1.7	24.9 SWR = 1.3	53 SWR = 1.0!
3.8 SWR = 1.1	14.250 SWR = 1.6	28.25 SWR = 1.1	–
7.1 SWR = 1.5	21.250 SWR = 1.8	29.25 SWR = 1.3	–

De antenne hangt dan ongeveer 6 m hoog. Er werd niet vermeld op welk punt deze SWR meting gedaan werd.



Kloon

Een andere kloon ziet u hier. De balun is duidelijk een autotransformator en deze fabrikant doet

daar niet geheimzinnig over. Zoals eerder in dit artikel beschreven is, heeft u daarmee meer kans op straling van de coaxkabel.



[«Back](#)
AØFRI