

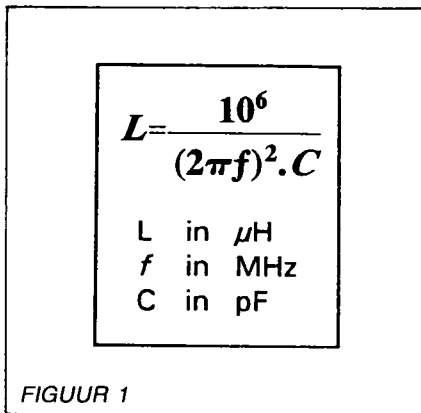
# Spoelen

PA3GCW

Geen ingewikkelde zelfinducties, die in alle mogelijke waarden, vormen en uitvoeringen in menige hobbyzaak te verkrijgen zijn, maar de eenvoudige zelf te maken éénlaags luchtspoelen, daar gaat het in dit artikel over.

In onze hobby is een trillingskring gemeengoed. Moet er één worden gemaakt, dan is het bedoeld voor een bepaalde frequentie. Uit het reservebakje komt de capaciteit en met de resonantieformule (fig. 1) is fluks de zelfinductie te bepalen of, en dat bespaart rekenwerk, gebruik het nomogram volgens PA3FFZ uit CQ-PA 92/9 pag. 268 (fig. 2).

Maar dan! Hoeveel windingen en welke diameter?



Zomaar wat proberen? Hoogst zelden en dan nog met veel geluk zal het eerste probeersel naar wens zijn taak vervullen, in de meeste gevallen is slechts een handvol miskleunen het gevolg. De bedoeling is daar wat aan te doen.

Voor de duidelijkheid eerst de benamingen (fig. 3):

- Draaddikte = d (mm)
- Buitendiameter spoel = D (mm)
- Spoelbreedte = b (mm)
- Aantal windingen = n
- Zelfinductie = L ( $\mu\text{H}$ )

Voor de berekening is verder nog nodig de vormfactor F, die uit de bijgaande grafiek gehaald kan worden (fig. 4).

Nu dan een voorbeeld hoe we te werk dienen te gaan.

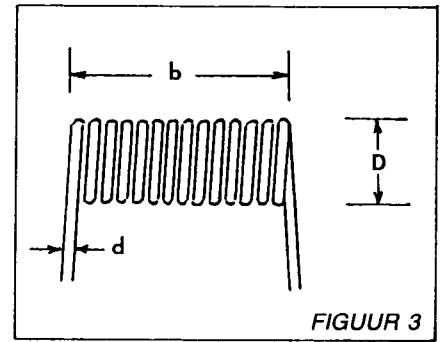
Voor de 10 meter band hebben we een oscillator nodig op 29 MHz; met een capaciteit van 30pF wordt de zelfinductie bepaald op 1 $\mu\text{H}$ .

Het eerste begin is een gok (er wor-

den toch geen wenkbrauwen gefronst?).

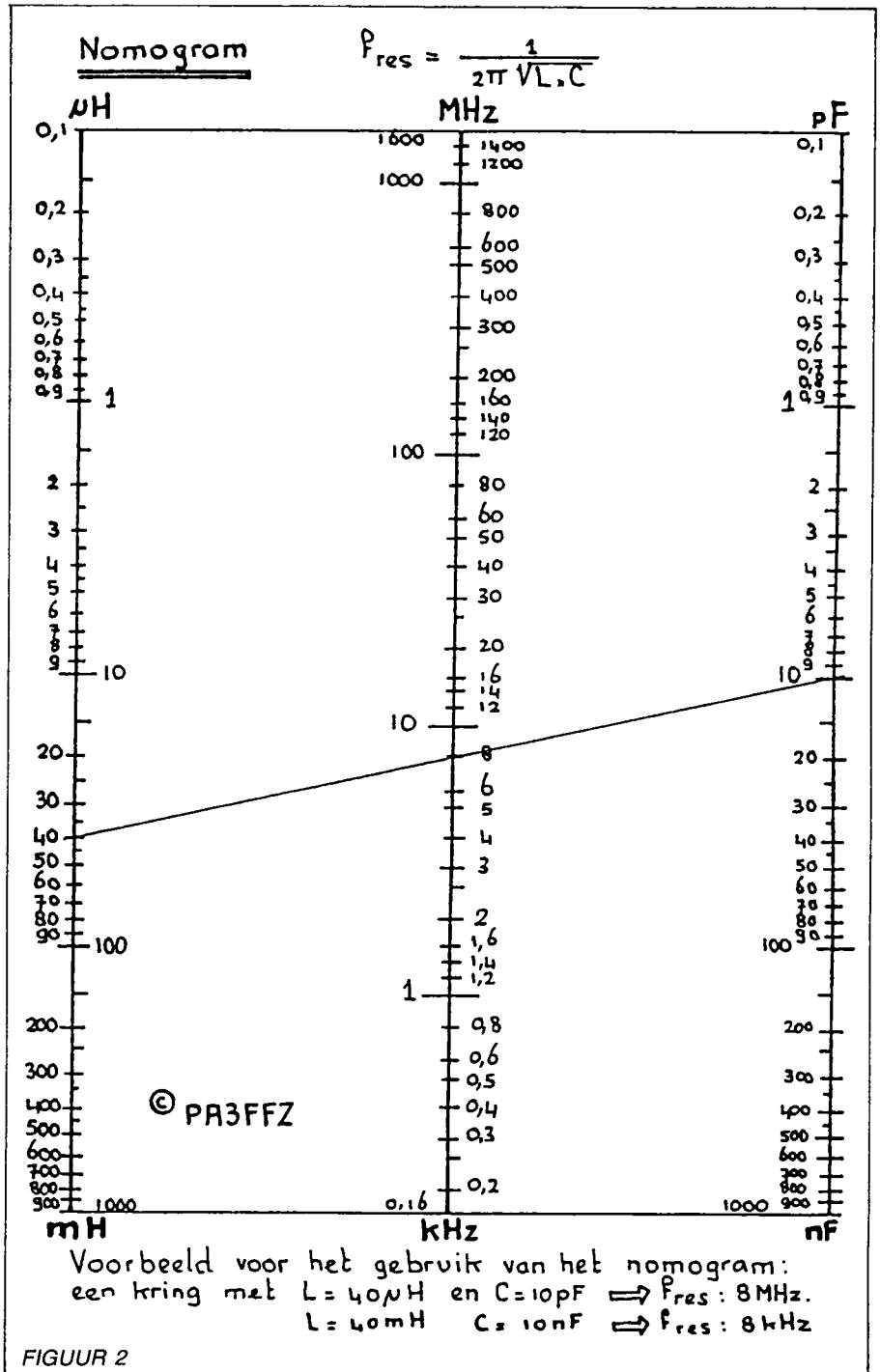
Veronderstel dat de spoelbreedte 2x de spoeldiameter wordt, dan is b:D=2 en in de grafiek wordt de tweede getrokken lijn gebruikt.

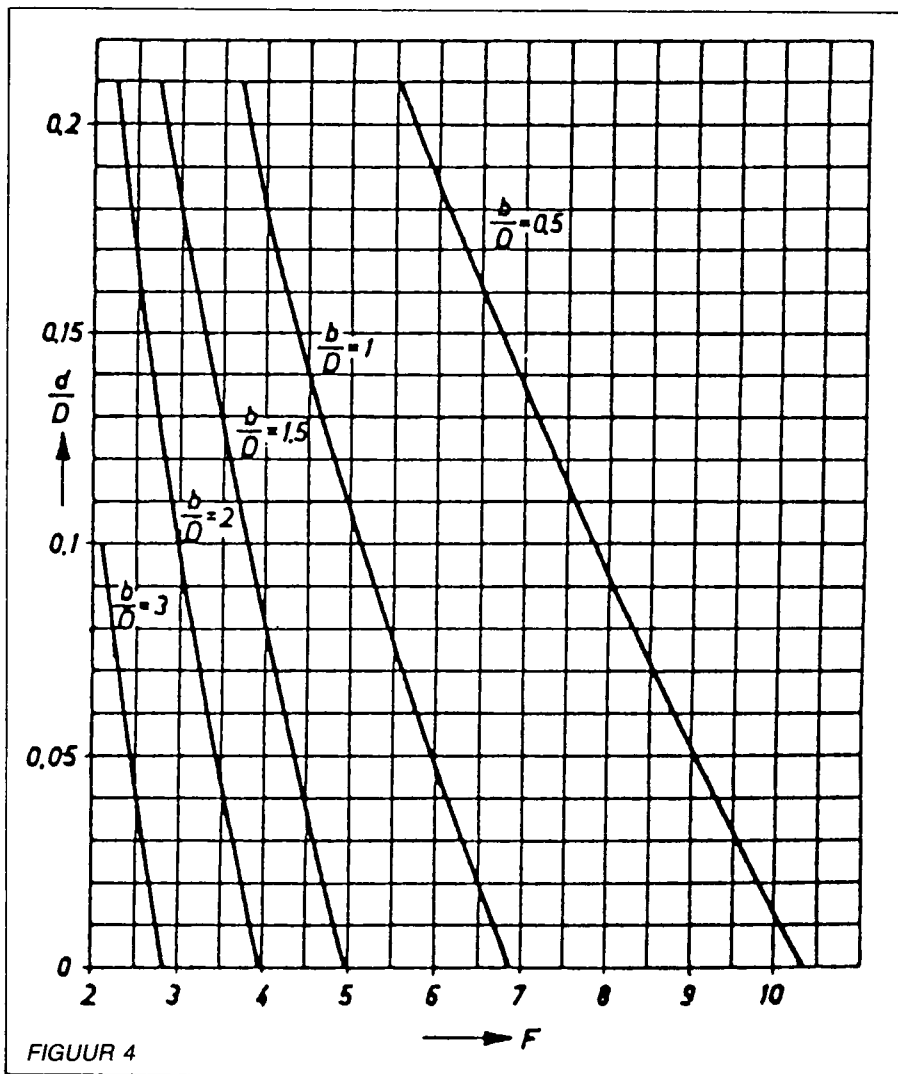
Met een boortje van  $\phi 8\text{mm}$  en gemaailleerd koperdraad  $\phi 0,8\text{mm}$  wordt de buitendiameter van de spoel  $D = 8 + (2 \times 0,8) = 9,6\text{mm}$ . In de grafiek komt een horizontale lijn



ter hoogte van  $d/D = 0,8/9,6 = 0,083$ . Het snijpunt van de twee lijnen levert een  $F = 3,2$ .

Met een simpele zakcalculator en de formule volgens fig. 5 wordt het





aantal wikkelingen berekend:  $n = 100 \times \sqrt{\{1/(3,2 \times 9,6)\}} = 18$ .

Nu komt de controle op de gok!  
Nemen we aan dat de isolatie van de

draad 0,03mm is (in de draadtabel-  
len wordt dit vermeld), dan is de wer-  
kelijke dikte van de draad 0,86mm  
en de spoelbreedte  $18 \times 0,86 =$   
15,5mm (strak gewikkeld).

$$n = 100 \sqrt{\frac{L}{F \cdot D}}$$

L in  $\mu\text{H}$   
D in mm

FIGUUR 5

Uitgegaan is van een spoelbreedte  
 $2 \times D = 2 \times 9,6 = 19,2\text{mm}$ .  
De spoel is dus wel te maken en  
dient alleen uitgerekt (gespatieerd)  
te worden tot deze breedte.

Twijfels over het resultaat? Onnodig,  
voor al de schakelingen waarbij ik  
deze berekening toepaste was de  
werking probleemloos.

Tot besluit nog even een korte aan-  
vulling: In het voorbeeld zijn afmetin-  
gen gekozen die meteen een bruik-  
bare spoel opleverden, dit is gedaan  
om het geheel niet al te onoverzicht-  
telijk te maken. Het is natuurlijk mo-  
gelijk, dat op een verkeerde spoel-  
breedte wordt gegokt, te krap of te  
wijd voor het aantal wikkelingen.  
Geen nood, probeer het nog eens  
met een andere diameter of een an-  
dere draaddikte, of een andere gok  
met de mogelijkheid van interpolatie  
door bijv. een lijn aan te nemen van  
 $b/D = 0,18$  op de grafiek.  
Succes!

Literatuur:  
'Zenden als hobby' door Jan Schaap  
PAoHH, uitgave Kluwer.

