

JUTBERG JUBILEUM VOSSEJACHT ONTVANGER

ald. Achterhoek

In afdeling Achterhoek bestond al geruime tijd de behoefte aan een eenvoudige ontwerp van een goede 2 meter peildoos. Via afdeling Amersfoort kwamen we in bezit van een schema (ontwerp PAOCHN) + bijbehorend printje. Componenten lay-out was niet beschikbaar en ook de gebruikte spoeltjes bleken niet vol verkrijgbaar. Desondanks stond er na enkele avonden knuistelen toch een goed werkende vosseljachtontvanger op tafel waarvan nu de beschrijving volgt.

De opzet van een radiovossejacht is in het kort: probeer met (kruis)peilingen de positie van een bakenzender (de 'vos') te lokaliseren en deze zender op te sporen.

De 'vos' bestaat uit een kleine AM of FM gemoduleerde zender, gekoppeld aan een antenne met horizontaal cirkelvormig stralingspatroon, b.v. een HALO. Het uitgezonden bakensignaal (pieptoonjes) wordt met regelmatige tussenpozen afgewisseld door de call van het station in CW.

Het peilen van de vos gebeurt met een HB9CV antenne, gekoppeld aan de hier beschreven AM ontvanger. Zowel AM als FM gemoduleerde signalen zijn te ontvangen, in het laatste geval als gevolg van flankdetectie.

Schema

Het binnenkomende signaal passeert een afstemking en wordt door TS1 versterkt.

Door de gate-2 spanning van deze FET te variëren kan de versterking geregeld worden. Daarna volgt een bandfilter met capacatieve voetskoppeling. Het 144 MHz signaal wordt in TS2 met een hulpdraaggolf van ca. 134 MHz gemengd, aan de uitgang van de mixer filteren we met TR1 t/m TR3 het 10,7 MHz mengproduct uit. De gate-2 aansluiting van TS2 is net als bij TS1 in de HF gevoeligheidsregeling opgenomen.

De hulpdraaggolf voor de mixer wordt opgewekt in TS3. De combinatie L4/D1 bepaalt in hoofdzaak op welke frequentie de schakeling oscilleert, door de gelijkspanning over D1 te variëren kan de frequentie worden veranderd, deze spanning wordt dan ook betrokken van de afstempotmeter. Om de oscillator redelijk stabiel te houden zijn de spanningen voor deze schakeling met D2 op 6,2 Volt gestabiliseerd.

Terug naar ons 10,7 MHz mengsignaal dat in TS4 nog eens flink wordt versterkt en via TR4 naar TS5 wordt gevoerd. Ook TS4 is opgenomen in de HF regeling via gate-2. TS5 is niet in de handregeling opgenomen maar betreft zijn gate-2 spanning van de source van TS6 en staat, zolang de signaalsterkte niet te veel toeneemt, op normale ver-

sterking ingesteld. Het 10,7 MHz signaal passeert dan TR5 en wordt door D3 gedemoduleerd. De laagfrequent informatie gaat via R19 naar P4 (de volumepotmeter). De gelijkspanningscomponent onder het LF signaal, welke een maat is voor de sterkte van het ontvangen HF signaal, gaat via het laagdoorlaatfilter R18/C19 naar de gate van TS6. Zodra de signaalsterkte extreem toeneemt (wanneer we de vos naderen) zal de spanning op de gate steeds meer negatief worden en TS6 verder dichtdrukken waardoor de spanning op de source (dus over R19) afneemt. Ook de spanning op gate-2 van TS5 wordt lager en de versterking in TS5 neemt af.

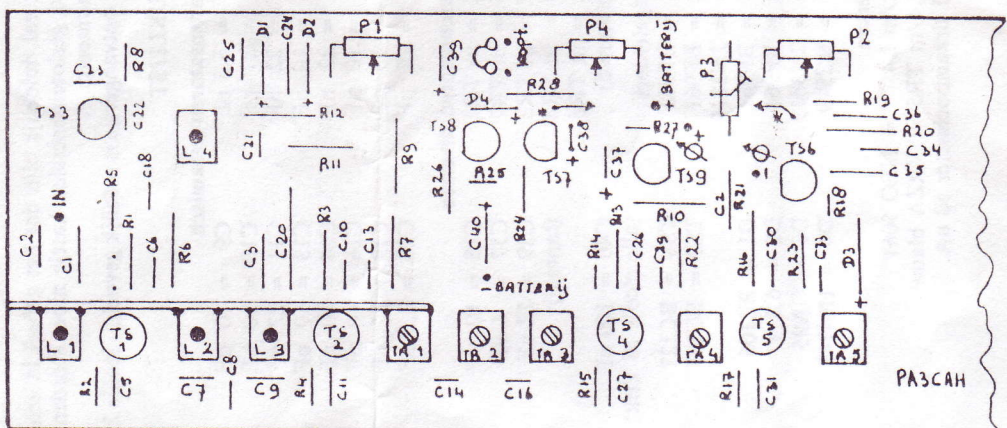
Deze automatische regeling in combinatie met de handregeling maakt nauwkeurige peilingen op korte afstand van de vos nog goed mogelijk.

De meter (ME1) is opgenomen in een brugschakeling, een tak van de brug wordt gevormd door R20/P3, de andere door TS6/R19. Met P3 wordt de brug in evenwicht gebracht (meteruitslag 0).

Zodra een signaal van voldoende sterkte binnenkomt zal de spanning over R19 afnemen en de brug uit balans raken, de meter slaat uit. Op kortere afstand van de vos kunnen we m.b.v. de meter een nauwkeuriger peiling maken dan op het gehoor.

Wat nog rest is het laagfrequent deel, de van P4 afkomstige signalities worden door TS7 en TS8 op een voldoende hoog niveau gebracht om een koptelefoon aan te kunnen sturen. Een type van 2 maal 8 Ohm is bruikbaar maar 'n hogere impedantie verdient de voorkeur. Gebruik van een luidspreker (eventueel in combinatie met 'n apart eindtrapje) is niet aan te raden omdat mechanische terugwerking op het oscillatorgedeelte kan optreden, terwijl ook het batterijverbruik dan fors toeneemt.

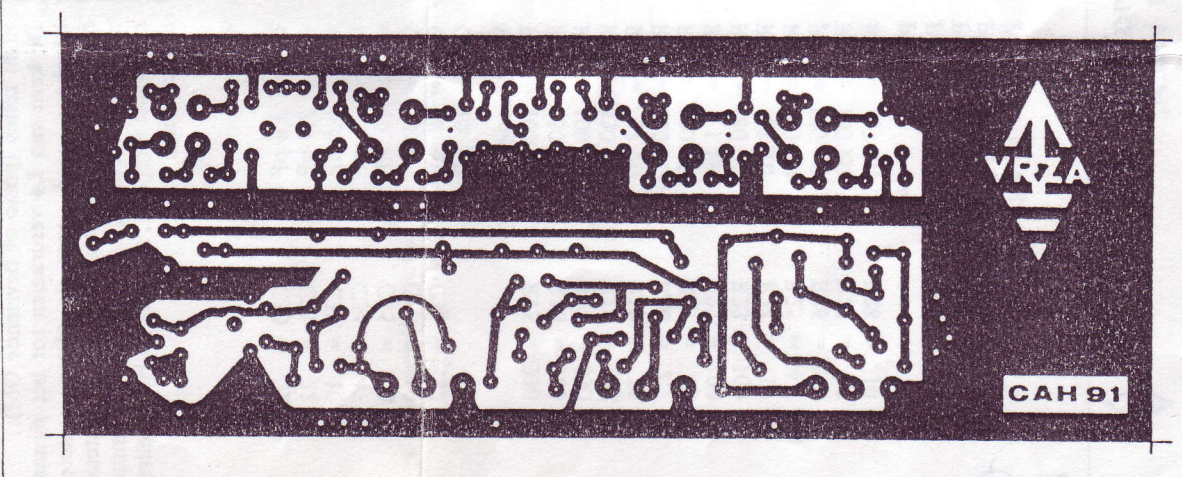
Het grappige van deze peildoos is dat er geen aan/uit schakelaar op zit. Wanneer de koptelefoon wordt aangesloten zal R26 via het koptelefoonsaksel aan massa worden verbonden en TS9 in geleiding komen. De peildoos krijgt dan voedingspanning. Zodra de



koptelefoon er uit wordt getrokken is TS9 weer geblokkeerd en loopt er geen stroom. Een veiliger manier om de batterij te sparen lijkt me niet denkbaar.

De bouw

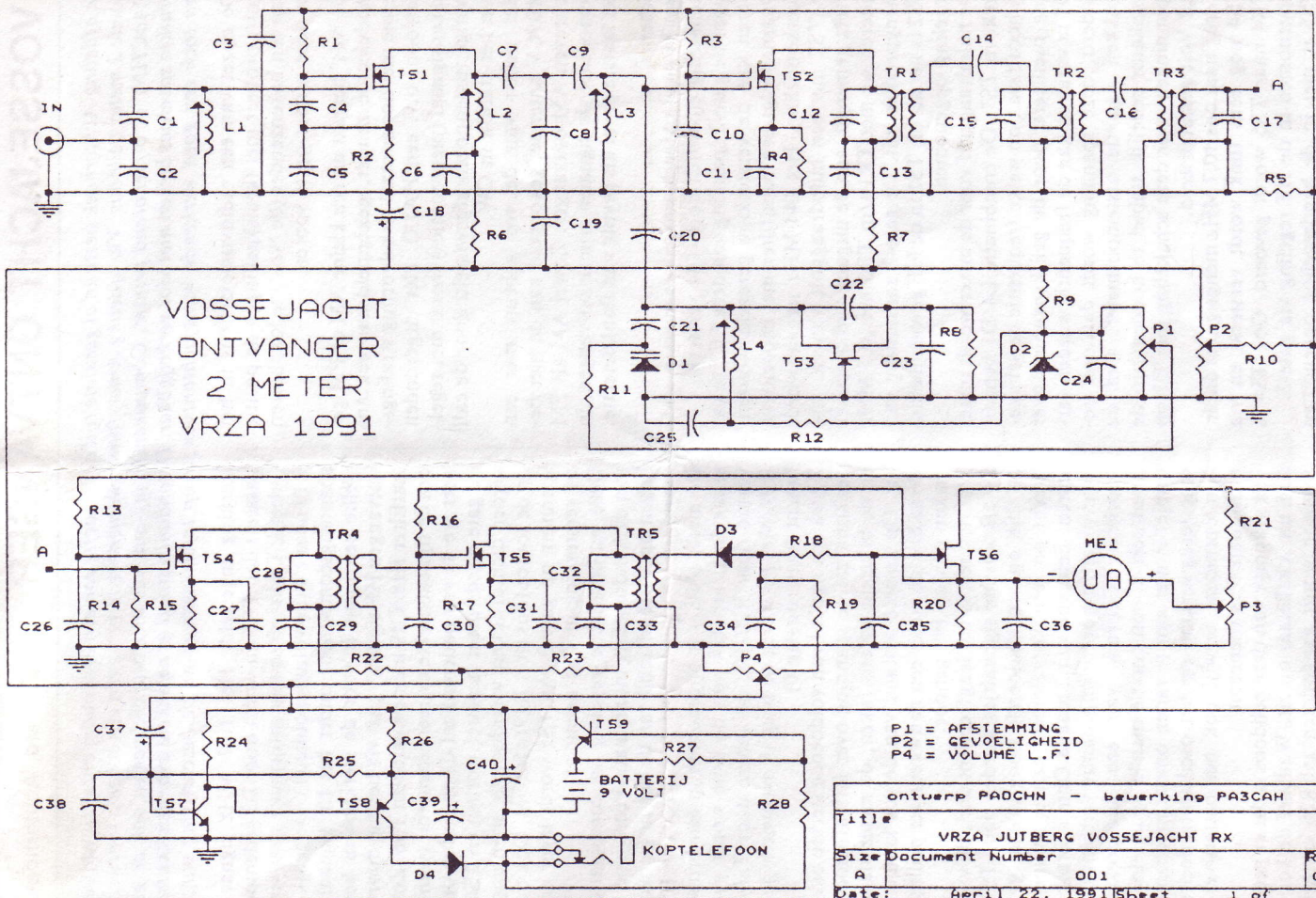
Print en spoelen zijn (binnenkort) verkrijgbaar bij de VRZA Leden-service. TS3 en TS6 kunnen door BF244 of BF245 (andere aansluitingen!) vervangen worden, de BF961's door de BF981. Geen BF960 of BF980 gebruiken, dit kan grote problemen



geven (parasitaire oscilleren).

C4 wordt direct over de aansluitingen van TS1 gesoldeerd, zo kort mogelijk. Het is aan te bevelen om de koptelefoonaansluiting tegen HF instraling te ontkoppelen met 2 keramische 10 nF C's, direct bij het chassisdool zo kort mogelijk naar de behuizing. De antenneaansluiting zo kort mogelijk bij het printje monteren.

P3 is een meerslagen instelpotmeter. Wanneer voor ME1 een 50 uA type wordt ge-



bruikt is volle schaaluitslag mogelijk. Het is aan te raden een klein gloeilampje achter de meterschaal te monteren zodat de meter ook bij nachtelijke jachten afgelezen kan worden. Dit lampje wordt dan met 'n apart 1,5 Volt batterijtje via een drukknopje gevoed. Evenals bij alle VHF schakelingen geldt ook hier: alle verbindingen zo kort mogelijk, dus onderdelen zo dicht mogelijk op de print. Langs L1/L2/L3/TR1 kan een schotje van 15 mm hoog (blik of messing) worden gesoldeerd om terugwerking op de ingang te voorkomen.

De potmeters worden rechtstreeks op de print gesoldeerd en zijn typen met een 6 mm as.

Het zal duidelijk zijn dat het geheel in een goed gesloten metalen kastje moet worden gemonteerd....

Het ontvangerijtje is redelijk gevoelig, locale 2

STUKLIJST

Condensatoren keramisch

C1 = 6,8 pF	C9 = 10 pF
C2 = 27 pF	C10 = 10 nF
C3 = 22 nF	C11 = 22 nF
C4 = 10 nF	C13 = 10 nF
C5 = 22 nF	C14 = 10 pF
C6 = 10 nF	C16 = 10 pF
C7 = 10 pF	C19 = 22 pF
C8 = 27 pF	C20 = 0,5 pF

Consensatoren diversen

C12 = in TR1	C18 = 10 uF
C15 = in TR2	C37 = 1 uF
C17 = in TR3	C39 = 22 uF
C28 = in TR4	
C32 = in TR5 (ingebouwd)	
C40 = 100 uF (alle elco's 16 Volt)	

Halfgeleiders

TS1 = BF961	TS8 = BC327
TS2 = BF961	TS9 = BC327
TS3 = 2N3819	
TS4 = BF961	
TS5 = BF961	
TS6 = 2N3819	
TS7 = BC349	
D1 = BB106	
D2 = 6,2 V	
D3 = OA95	
D4 = 1N4148	

Diversen

L1 t/m L4 = NEO 5061
TR1 t/m TR5 = VRZA blauw
ME1 draaispoelmeter 50 uA

meter FM QSO's zijn met een simpele antenne goed te volgen zodat het ook als ontvanger voor beginnende luisterstations goede diensten kan bewijzen.

Afregeling

Wanneer geen meetinstrumenten beschikbaar zijn regelen we achtereenvolgens TR5/TR4/TR3/TR2/TR1 op maximale ruis af (volume en HF regeling helemaal rechtsom). De fabrieksinstelling klopt overigens vrij aardig. Antenne aansluiten, afstempotmeter in de mechanische middenstand en 'n klein signaal in de buurt van 145.000 MHz in de lucht zetten (porto of beviende ON). De kern van L4 verdraaien tot het signaal hoorbaar wordt, met de afstempotmeter nauwkeurig op maximum signaal afstemmen. Vervolgens L1/L2/L3 op maximum ontvangst afregelen, zonodig de HF regeling terugdraaien.

C21 = 5,6 pF	C30 = 22 nF
C22 = 3,9 pF	C31 = 22 nF
C23 = 6,8 pF	C33 = 10 nF
C24 = 22 nF	C34 = 47 nF
C25 = 10 nF	C35 = 100 nF
C26 = 10 nF	C36 = 10 nF
C27 = 22 nF	C38 = 22 nF
C29 = 10 nF	

Weerstanden

R1 = 100 kΩ	R15 = 330 Ω
R2 = 330 Ω	R16 = 100 kΩ
R3 = 100 kΩ	R17 = 330 Ω
R4 = 330 Ω	R18 = 100 kΩ
R5 = 33 kΩ	R19 = 33 kΩ
R6 = 100 Ω	R20 = 2,7 kΩ
R7 = 100 Ω	R21 = 10 kΩ
R8 = 1 kΩ	R22 = 100 Ω
R9 = 680 Ω	R23 = 100 Ω
R10 = 33 kΩ	R24 = 10 kΩ
R11 = 100 kΩ	R25 = 4,7 mΩ
R12 = 100 Ω	R26 = 270 Ω
R13 = 100 kΩ	R27 = 22 kΩ
R14 = 4,7 kΩ	R28 = 10 kΩ

Potmeters

P2 = 47 kΩ lin. 6 mm print
P3 = 5 kΩ instelpotmeter
P4 = 47 kΩ log. 6 mm print



Een goede vereniging om bij te horen,
dat is de VRZA!

