

PORT BETAALD  
PORT PAYE  
HEEMSTEDE

 **TRIO**

*da's pas  
service*

 **KENWOOD**



Doet ook mee!

**24 maanden garantie!**

ALLEENVERTEGENWOORDIGING IN NEDERLAND

**J. SCHAART**  
ELECTRONICA B.V.

Oleijn Duinplein 6-6  
2224 AX Katwijk (ZH).  
Telefoon 01718-15708  
Telex 34004 Hamra NL

Postgiro 10 98 31  
Bank: Algemene Bank Nederland N.V.  
Bankgiro: 56 73 31 806  
Reg. K.v.K. 023180

# NIEUWSBRIEF

## 67

september  
1993



**UITGAVE 4 x PER JAAR**

corr. adres: Postbus 15, 2100 AA, Heemstede  
overname van artikelen met bronvermelding toegestaan-

## BENELUX QRP CLUB

Oprichter PAoGG Frans Priem  
Secretaris PA3DNN Cees Bons, Margrietenlaan 2, 2182 BR Hillegom  
Penn.meester PAoDEF Frits Faber, Schagchelstr. 9, 2011 HW Haarlem  
Redactie PA3DWA Veronica Priem, Postbus 15, 2100 AA Heemstede  
PAoGHS Henk Sibum, Pr. Hendrikweg 2a, 7811 KD Emmen  
Tekenservice: PAoATG Adriaan Willeboordse, Wilgenlaan 86, 4871 VE Etten-Leur  
Tikwerk en layout: PAoWDW Wim Witt, Valkhof 53, 2261 HS Leidschendam

Kopieservice PAoGHS  
Printservice idem  
Award-aanvr. idem

Telefoonnr.	PA3DNN 02520-18218	PAoGHS 05910-12552
	PAoDEF 023-321604	PAoATG 01608-13988
	PA3DWA 023-286075	PAoWDW 070-3275242

### DOELSTELLING

Het bevorderen van Experimenteel, Laag Vermogen (QRP) Radiozendamateurisme. Als QRP zal gelden tijdens wedstrijden en andere evenementen: het werken met vermogens van max. 5 W output. De club zal zijn doel trachten te bereiken door het geven van voorlichting, het uitwisselen van gegevens, het verstrekken van schema's en bouwvoorwaarden van QRP zenders en al het overige, wat bevorderlijk is om het gestelde doel te bereiken. De club geeft hiertoe een driemaandelijkse clubblad uit: de "Nieuwsbrief". De club zal bestaan uit zendamateurs zowel als ontvangamateurs, die inzien dat het werken met laag vermogen veel kan bijdragen tot meer genoegen met de radiohobby, vooral wat betreft het experimentele karakter daarvan. Het werken met niet meer vermogen dan nodig is voor het maken van een goede verbinding zal het doel van alle leden zijn, om zo de onderlinge storing op de amateurbanden tot een minimum te beperken. De leden zullen regelmatig actief met de hobby bezig zijn en geven hiervan blijk door het inzenden van activiteitenrapporten, het vermelden van bouwervaringen e.d., zulks ter bevordering van de clubactiviteiten. De leden zijn erop bedacht de QRP hobby steeds naar buiten uit te dragen, hetzij in woord, geschrift of met de daad. In de club is plaats voor alle geïnteresseerden in QRP, ook voor degenen die slechts zo nu en dan met laag vermogen werken!

**INTERNATIONALE QRP FREQUENTIES** *let op: nieuwe SSB frequentie op 10 meter*

CW	1843	3560	7030	10106	14060	18096	21060	24906	28060	144060	kHz
SSB	-	3690	7090	-	14285	-	21285	-	28360	144285	kHz
FM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144585	kHz

### BENELUX QRP NET

CW zondag 11:00 ned. tijd 3560 kHz netleider: PA3ALX  
SSB zaterdag 10:30 ned. tijd 3795 kHz netleiders: PA2JJB, PA3CVS, PA3CZA, PAoDML, PAoWNN

### NIEUWSBRIEF

De Nieuwsbrief wordt ter post bezorgd op 1 maart, 1 juni, 1 september en 1 december.  
Kopij met tekeningen uiterlijk 2 maanden tevoren inleveren.  
Kopij zonder tekeningen uiterlijk 1 maand tevoren inleveren.  
Redactie-adres: postbus 15, 2100 AA Heemstede, telefoon 023-286075.

### CONTRIBUTIE

De contributie bedraagt voor Nederland f 15,- per jaar. Betalingen op postgiro 1994925 ten name van Penningmeester Benelux QRP Club te Haarlem.  
Belgische leden betalen BFR 290 op postrekeningnummer 000-0789637-57 ten name van Eddy Smekens ON4ASE, Mercatorlaan 46, B 3150 Haacht, België.

### KAMER VAN KOOPHANDEL

De Benelux QRP Club is ingeschreven bij de K. v. K. te Haarlem onder nummer V 596390.

## BESTE QRP-VRIENDEN door PA3DNN

### Het nieuwe seizoen

Als u dit leest hebben de meesten van u de welverdiende vakantie er weer opzitten met nog vers in het geheugen de herinneringen van een, hopelijk voor u allen, aangename tijd. Ik hoop dat u ook op het gebied van onze hobby in uw vakantie genoeg tijd heeft kunnen vinden en de nodige nieuwe ervaringen hebt kunnen opdoen.

Inmiddels staan we weer aan het begin van het nieuwe seizoen. De avonden worden langer: een goede reden om het project weer te gaan oppakken, dat nog op de plank ligt te wachten. En... om uw medeleden middels een stukje in de Nieuwsbrief deelgenoot te maken van uw ervaringen bij het bouwen van dit project. U weet het: iedere inzending is van harte welkom, mits het ook op de één of andere manier met QRP te maken heeft. Onze redactie heeft uw bijdrage nodig en rekent op u!

### Bijeenkomst QRP-club 4 september Apeldoorn

Wellicht ten overvloede vestig ik uw aandacht nog even op de jaarlijkse bijeenkomst van de Benelux QRP-club op zaterdag 4 september a.s. in de 'Kayersheerd', Eerste Wormenseweg 494 te Apeldoorn. Aanvang 11.00 uur. Het programma is reeds in de vorige Nieuwsbrief gepubliceerd. Op bladzijde 41 van nr. 66 vindt u alle bijzonderheden!

\* \* \* \*

### IN DIT NUMMER:

- |    |                            |     |                         |
|----|----------------------------|-----|-------------------------|
| 1  | Beste QRP-vrienden         | 44  | 8 Banden transceiver    |
| 2  | 50 MHz antenne             | 64  | Contestkalender         |
| 3  | CW/SSB-transceiver Mk2     | 74  | X-tal filters           |
| 16 | Awards, certificaten, etc. | 80  | QRP boven 30 MHz        |
| 25 | 0-V-0 Ontvanger            | 85  | Buizen transceiver 80 m |
| 28 | Balansmixer                | 91  | Velddag RCW & O         |
| 32 | Verslag gezinsdagen        | 93  | Marathon                |
| 37 | Modificatie Argosy         | 95  | Kopie- & printservice   |
| 38 | Monoband quad              | 97  | Verslag PA6BQC          |
| 42 | BQC-kamp en Mk2            | 98  | Contestuitslagen        |
| 43 | Nieuwe leden               | 100 | OK-QRP Club             |

- en voorts vele wijze spreuken, nuttige tips, etc. -

## NO-BUDGET ANTENNE VOOR 50 MHz PE1MHO

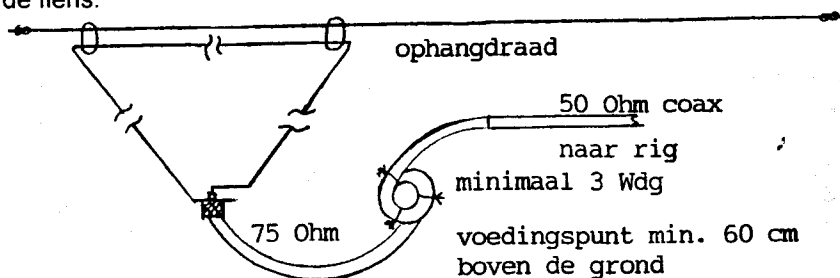
De antenne, die ik nu beschrijf, heeft al een zeer lange tijd bij mij op zolder dienst gedaan. Ik heb er met slechts 2,5 watt vermogen geheel Europa mee kunnen werken. Het leuke ervan is: de antenne kost NIETS....., nou ja, bijna niets.

### Wat heb je er al zo voor nodig?

- een stuk geschikt draad, het liefst soepel, van 6,2 m lang;
- een stuk coaxkabel van 75 ohm en 1,1 m lang;
- een SO-239 of BNC-chassisdeel;
- twee PL-259 of BNC-connectors;
- een stuk touw o.i.d., lengte naar behoefte.

### De constructie

Maak eerst een coax-transformator van precies 1 meter lang met een verkortingsfactor van 0,66. Hiermee wordt de impedantie in het voedingspunt van ca. 110 ohm naar 50 ohm omlaag gebracht. Meet vervolgens het stuk draad zo af, dat een lengte van 6,1 meter geïsoleerd blijft en maak aan de uiteinden aansluitingen van 2 à 3 cm. Soldeer deze uiteinden aan het chassisdeel, één einde aan de pen en het andere aan de flens.



Wikkel de coaxkabel een paar keer om je hand en zet de wikkelingen vast met tape of ty-wraps o.i.d. De nu ontstane spoel werkt als een HF-mantelsmoerspoel. Het geheel is nu klaar om te worden opgehangen; de coaxkabel aan te sluiten en nu maar wachten op een Es-opening!

Cu on 6, Peter PE1MHO

Uit: Twenthe Beam april '93, red. bewerking PAoGHS

## EEN 7 MHz SSB QRP TRANSCEIVER (Mk 2) OP EUROKAART door PAoNVD

Van deze transceiver is reeds eerder een versie verschenen en het apparaat is als bouwset verkrijgbaar bij de RCK (Radio Club Kennemerland, Visserijmuseum, IJmuiden).

### Problemen en oplossingen

Nadat van de vorige versie van de transceiver met goed en minder goed gevolg een tiental exemplaren is nagebouwd, zijn alle problemen en resultaten eens op een rijtje gezet.

In elk geval bleek dat er toch wel erg veel plezier is beleefd aan de goed werkende sets. Speciaal de ontvanger bleek buitengewoon prettig te beluisteren te zijn. Met de zender zijn wat meer moeilijkheden geweest, doch Europa en Zuid-Afrika werken met een vakantie-antennetje was geen probleem.

Wat is de oorzaak van enige nabouwproblemen?

Ten eerste bleek dat de ferriet transformatoren toch wat kritisch waren m.b.t. de selectie van de ferrietsoort.

Enige malen bleek ook dat de kennis, nodig voor het wikkelen, niet altijd 'goed' was.

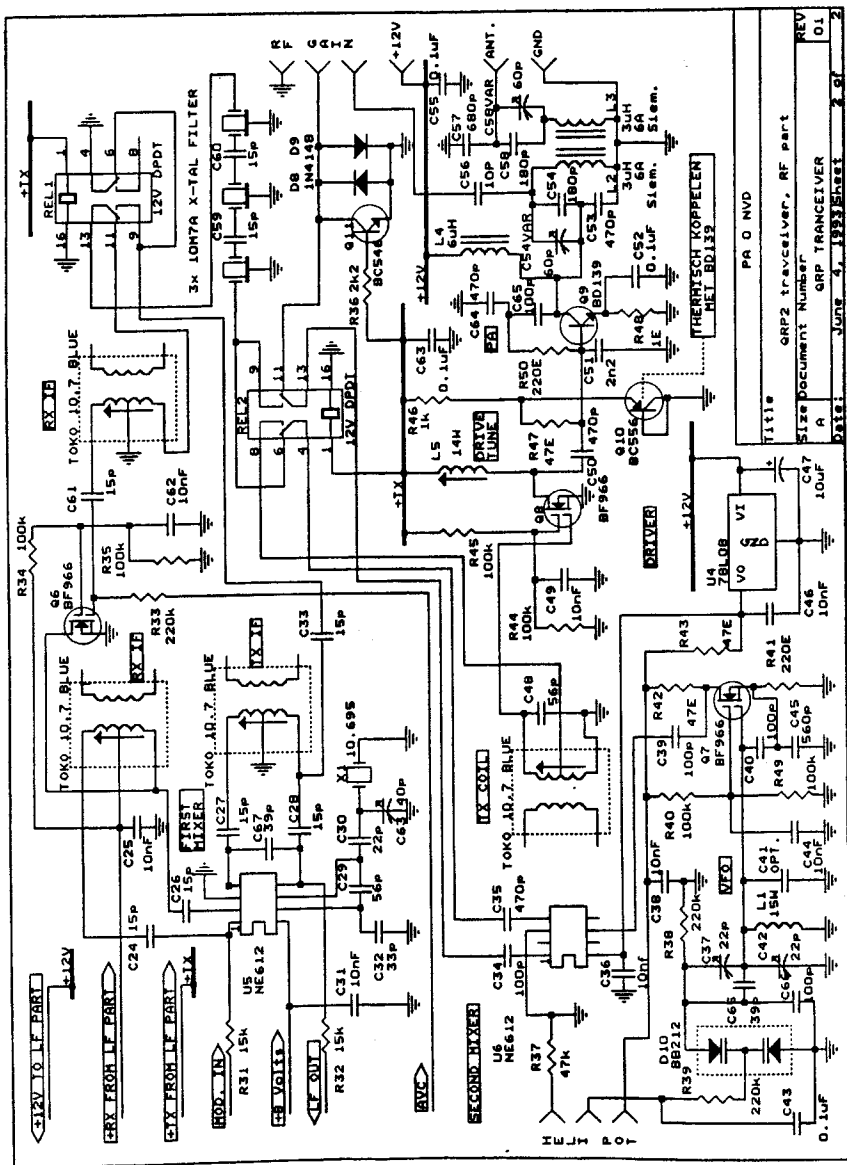
Voorts was de thermische koppeling met de schakeling, die de instelling van de zendtransistor (BD 139) verzorgt, te kritisch. Indien niet voldoende aandacht aan deze thermische koppeling werd gegeven, dan was een 'thermal runaway' met desastreuze gevolgen voor de BD 139 mogelijk.

Het gebruik van goed werkende units gaf tevens aanleiding tot de inbouw van wat extra's, zoals een CW generator.

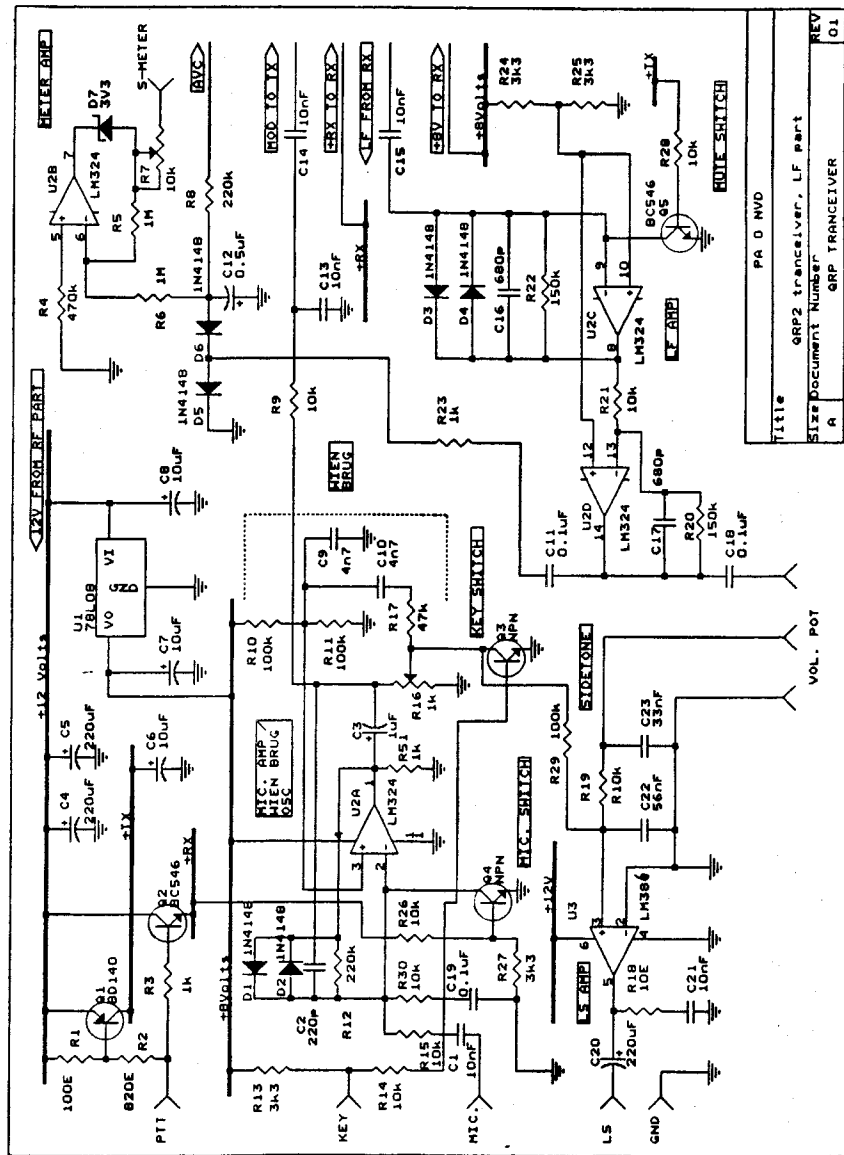
De grote gevoeligheid (ca. 0,5  $\mu$ V voor een neembaar CW signaal) maakte het tevens nodig een RF-gain regeling in de ontvanger aan te brengen indien een goede antenne werd aangesloten. Bij kleine magnetische loops was dit echter niet nodig.

Wat heeft de Mk2 transceiver meegekregen van alle ervaringen?

- 1 Ingebouwde CW-generator
- 2 Sidetone
- 3 Regelbare RF-gain
- 4 Speech-compressie



Figuur 1 HF-gedeelte



Figuur 2 LF-gedeelte

- 5 Geen breedband trafo's meer
- 6 Vaste PA-instelling
- 7 Veel beter 'thermal runaway'-gedrag
- 8 Verbeterde VFO
- 9 Minder intermodulatievorming

### Laagfrequent

In het LF-deel is het één en ander gerealiseerd met een LM 324 quad opamp. Deze opamp. vervangt de vorige 741 opamp. De drie extra versterkers zijn gebruikt als LF-versterker/filter voor de ontvanger en als S-meter versterker (in plaats van de transistor/FET differentiaalversterker).

De microfoonversterker is door middel van een transistorschakelaar via een Wienbrug terug te koppelen. Indien dit gebeurt (door de sleutelingang met aarde te verbinden) is de versterker tot Wienbrug-oscillator omgebouwd en geeft bij CW de sidetone.

De limiter-diodes zorgen tijdens het gebruik als microfoonversterker voor een redelijk efficiënte speech-compressie.

De voedingsspanning van de LM 384 luidsprekerversterker wordt niet meer geschakeld. De TX/RX omschakeling is daardoor sneller geworden. Tevens kon hierdoor de CW-toon aan de LM 384 als sidetone worden toegevoerd.

De signalen welke aan de volumeregeling worden toegevoerd worden tevens negatief gelijkgericht voor de AVC en de S-meter. De S-meter signalen worden versterkt door één van de LM 324 opamp.'s, welke zo is geschakeld dat de S-meter met de negatieve pool aan aarde kan liggen. De nul-instelling komt hierdoor te vervallen.

### Het MF-deel

Het MF-deel van de zender en de ontvanger bleven bijna ongewijzigd. Slechts een capaciteit van 39 pF is aan de uitgang van de eerste mixer toegevoegd. Dit vermindert de intermodulatievorming van de zender door een betere verdeling van de versterking. De zendersignalen doorlopen slechts de twee relais en het kristalfilter. De ontvangersignalen zijn door de BF 966 FET versterkt na het kristalfilter. Deze FET zorgt tevens voor de AVC-regeling. De versterking is wat aan de ruime kant. Maar het is eenvoudiger deze te verminderen dan te vergroten. Daar de

filtering in hoofdzaak voor de FET is aangebracht, kan men zonder problemen de MF-trafo na de FET verstemmen om de versterking te verminderen. De MF-trafo tussen het relais en de FET moet men immers goed afstemmen om een zo goed mogelijke filterkarakteristiek te verkrijgen.

### De VFO

Indien men direct achter de transceiver het 18 watt eindversterkertje met de FET monteert, dan zal de warmte tijdens lange uitzendingen doordringen tot de IC met de tweede mixer. In het oude ontwerp was dit IC tevens de VFO. De frequentie bleek echter door de temperatuursverhoging van de IC een weinig te verlopen. In de Mk2 is dit probleem verholpen door een aparte FET voor de oscillator te nemen. Het temperatuurgedrag is hierdoor verbeterd.

### De RX-ingang

Aan de RX-ingang zijn slechts een schakeltransistor en een potmeter voor de RF-gain toegevoegd. De oude versie had een weerstand van de limiter-diodes naar de +TX lopen om tijdens zenden één van de diodes open te zetten. Hierdoor verminderde de terugwerking van het antennefilter naar de driver (via de relaiscapaciteit). Nu de breedband trafo's zijn verdwenen, is de gain wat toegenomen en moest er wat meer aandacht aan de onderdrukking van de terugwerking worden geschonken. Het was ruim voldoende om de diodestroom tot 20 mA te verhogen, doch batterijvermogen lijkt moeilijker te betalen dan een BC 546, dus een schakeltransistor is toegevoegd om de HF-weg-terug af te snijden.

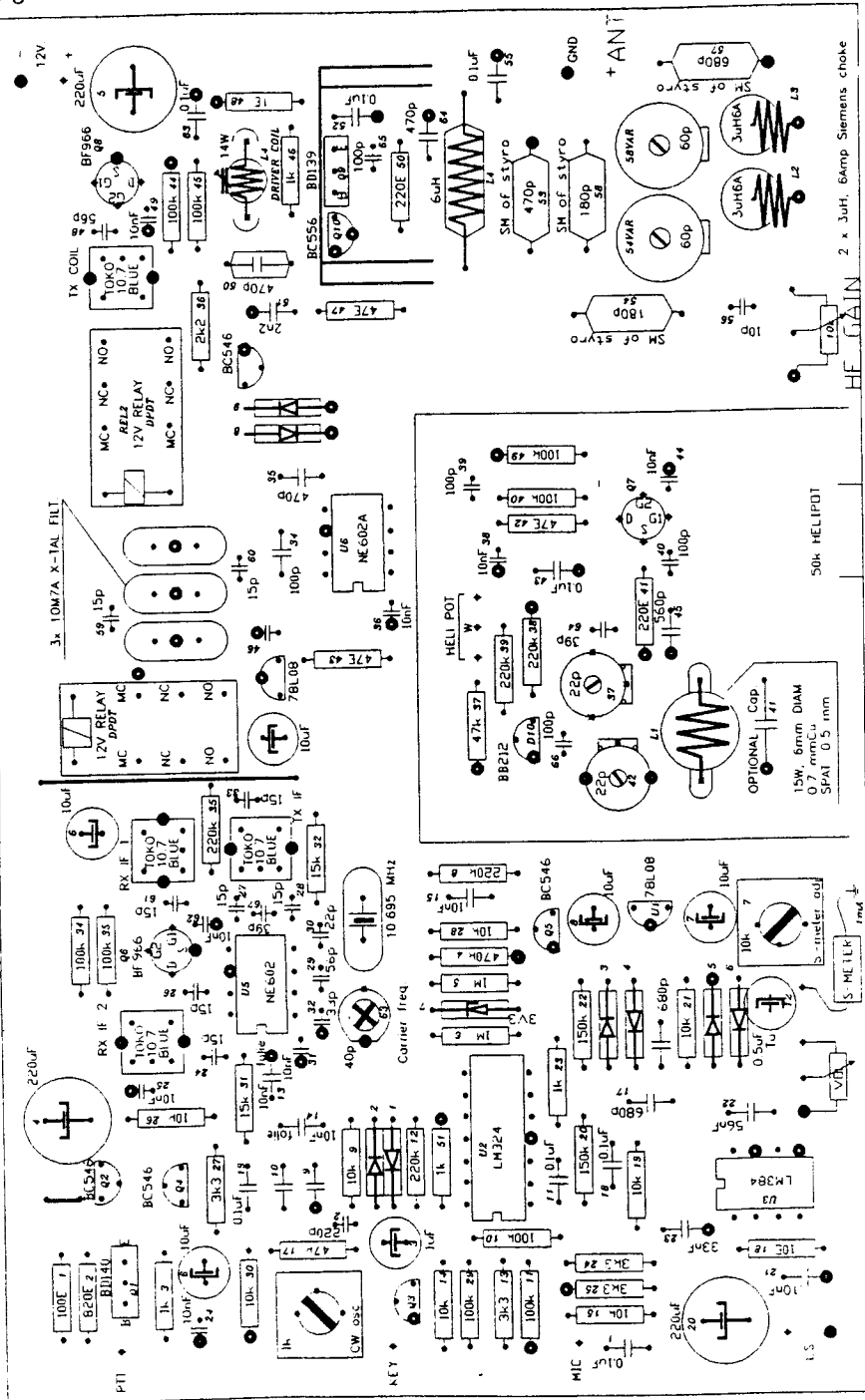
De RF-gain regeling bestaat uit een simpele potentiometer. Neem hiervoor bij voorkeur een potmeter van ca. 10 k logaritmisch.

### De zender-amplifier

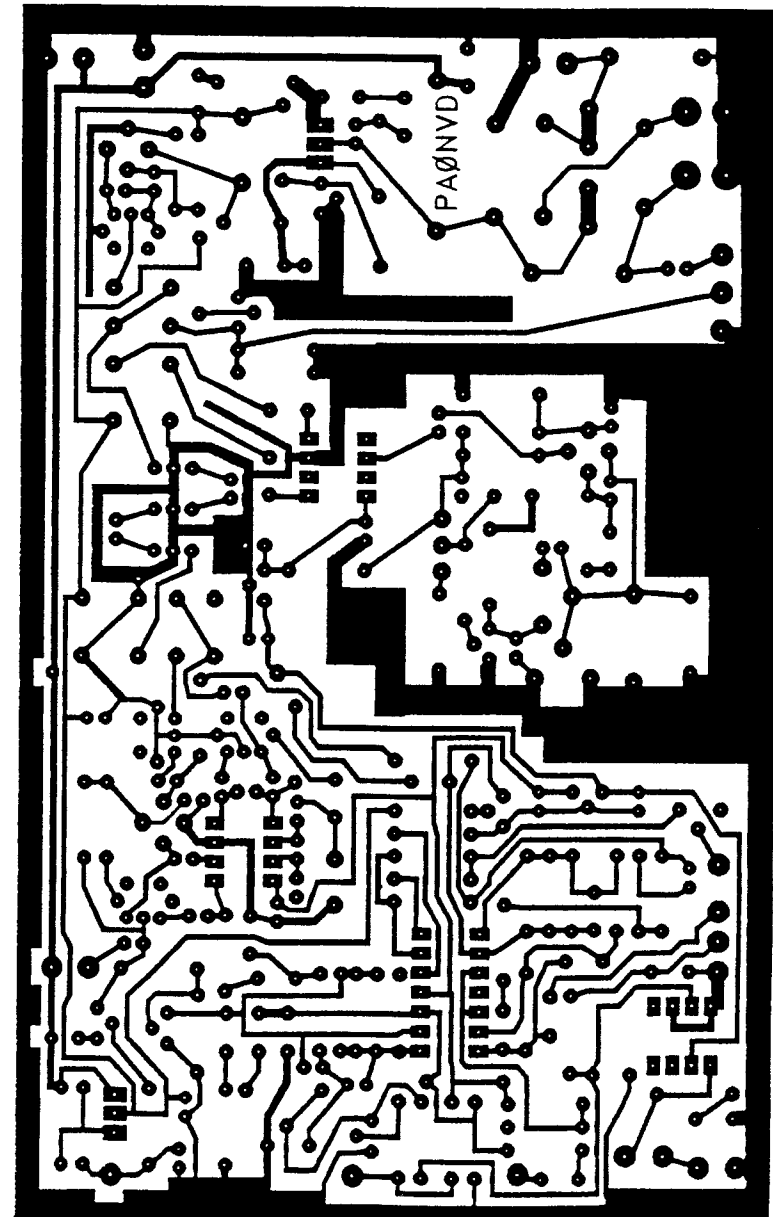
De grootste wijzigingen aan deze trappen bestaan uit het vervallen van de ferriet transformatoren en uit de gewijzigde instelling van de BD 137. De uitgang van de tweede mixer wordt nog steeds door een BF 966 versterkt. De uitgang van deze FET gaat nu via een spoel met regelbare kern naar de +TX en via een condensator van 470 pF naar de basis van de BD 139. De zeer lage impedantie op de basis wordt hierdoor dus in serie met de kring opgenomen, terwijl de FET parallel aan de kring

# AANZICHT OP SOLDEERZIJDE

De "AAKLI" gaten van de TOKO spoelen, de VFO spoel en de 3 zender spoelen zijn 1.2 mm  
 De gaten voor aansluitpennen en de BF966 FET's zijn 1 mm  
 Alle andere gaten 0.8 mm. De ● gaten aan de AARDZIJDE doorsolderen (dus NIET souvereinen!)



2 x 3uH, 6amp Siemens choke  
 HF GAIN



Figuur 4 Layout

staat. De aanpassing is nagenoeg perfect, waardoor een grote versterking ontstaat. Door een tegenkoppeling op de BD 139 is deze versterking tot normale waarden teruggebracht en is de lineariteit vergroot. De uitgang van de BD 139 staat op een capacatieve aftakking van de eerste kring van een magnetisch gekoppeld bandfilter. De antenne is op dezelfde wijze aan de kringimpedantie aangepast. Het was een probleem om de juiste spoelen voor het bandfilter te vinden. Daar gekozen is voor een redelijke belaste Q, om zodoende de spurious signalen te onderdrukken, zal de kringstroom al snel tot waarden van 1 A oplopen. Daardoor zullen spoelen, zoals voor de driver gebruikt zijn, teveel verliezen geven en worden ze behoorlijk heet. Om het 'probleem' van zelf wikkelen en het zoeken naar de juiste spoelvorm te vermijden, is gekozen voor standaardspoelen. De Siemens  $3 \mu\text{H} / 6 \text{ A}$  smoorspoelen bleken een goede Q te hebben en bij 1 W nauwelijks verliezen te geven. De tuning is door middel van folietrimmers van 60 pF gerealiseerd. Deze oplossing maakt het tevens mogelijk andere spoelen te kiezen voor een andere band en onder te mengen. Het bandfilter zal zeer efficiënt lagere mengprodukten wegfilteren; iets wat bij een laagdoorlaatfilter niet gaat.

Het uitgangsfiler van de zender is tevens een ingangsfiler voor de ontvanger. De onderdrukking van spurious frequenties bij een correct afge-regelde zender is beter dan 60 dB, hetgeen een respectabel getal genoemd mag worden.

Om teveel verlies aan vermogen in de tegenkoppelweerstand te vermijden, is de weerstand op een capacatieve spanningsdeler vanaf de collector aangesloten.

De instelling is gestabiliseerd met behulp van een BC 557. De instelling is verder gestabiliseerd en tegen thermal runaway beschermd door een 1 ohm weerstand in de emitter op te nemen en de thermische koppeling tussen de BC 557 en de BD 137 te verminderen.

### Afregeling van de ontvanger

De afregeling is simpel. Slechts de afregeling van de draaggolfoscillator vraagt wat meer aandacht.

Als alles juist is gemonteerd zal direct na het aanzetten ruis uit de luidspreker te horen zijn, mits de volumeregelaar open staat. Indien dit niet het geval is, draai dan aan de trimmer voor de draaggolffrequentie totdat ruis hoorbaar is.

Men zal nu eerst de VFO-frequentie in de band moeten brengen. Deze loopt minimaal van  $10,7 + 7 = 17,7 \text{ MHz}$  tot  $10,7 + 7,1 = 17,8 \text{ MHz}$ . Om wat speling te geven in de afregeling laat men de VFO van 17,69 tot 17,81 MHz lopen. De frequentie kan met een zo los mogelijk gekoppeld lusje bij de oscillatorspoel en een counter worden afgeregeld. De frequentiezwaai wordt met C37 vergroot en verkleind en met C42 in de band gebracht. Er is onderlinge beïnvloeding, dus deze procedure enige malen herhalen. Indien men op andere frequenties wil werken, is er plaats genoeg voor een optionele condensator C41 parallel aan de spoel.

Vervolgens regelt men de twee MF-trafo's van de ontvanger af op maximale ruis.

Het is nu tijd om een signaal aan te bieden. Dit dient een 'kale' draaggolf te zijn. Bij ontvangst zal men al direct een onderdrukking van de ongewenste zijband bemerken als men over dit signaal heen draait. Regel nu de draaggolffrequentie af op een goede onderdrukking van de bovenzijband, zonder al teveel lage tonen van de gewenste zijband te verliezen. Dit is toch wel een beetje een ervaringskwestie.

Voor degenen die dit nog nooit gedaan hebben volgt hierna enige toelichting.

Als men over de frequentie heen draait, dan zal men eerst een hoge toon horen welke steeds lager wordt, nul herz wordt (zero-beat) en vervolgens weer hoger tot men het signaal geheel is gepasseerd. De zijbandonderdrukking neemt men waar doordat aan één kant van de 'zero-beat' afstemming het signaal veel zwakker is dan aan de andere kant. De draaggolffrequentie staat goed ingesteld als de zwakke kant nauwelijks hoorbaar is, terwijl de goede (harde) kant als een S9 signaal hoorbaar is. Als de beat-frequentie aan de goede kant lager dan 500 Hz wordt, dan mag de S-meter al aardig terugvallen.

Tijdens de zenderafregeling is dit nog wat te optimaliseren, doch normaal is bovenstaande afregelprocedure voldoende.

Stem de ontvanger af op een toon van ca. 1000 Hz. Regel vervolgens de uitslag van de S-meter met potmeter R7 af op ongeveer halve schaal. Nu kan men het antennebandfilter pieken op de uitslag van de S-meter. Regel vervolgens ook de MF-trafo tussen de ontvanger FET Q6 en het relais af op een 'gemiddelde toonhoogte van de ruis'. Als men aan deze trafo draait hoort men de ruis lager in toon worden als men de kern indraait. Ergens halverwege dit 'ruistoon' afstemtraject