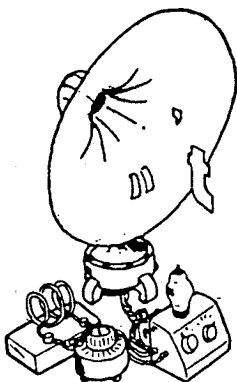


veron

regio 03

AFDELING

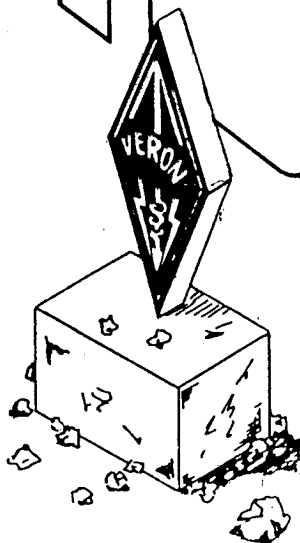
AMERSFOORT



GEWIS

vereniging voor
experimenteel radio
onderzoek in nederland

nederlandse sectie van de IARU



VERON AFD. AMERSFOORT

voorzitter: Turpijnplaats 21	Koos Sportel 3813 JE Amersfoort	PA3BJV 033-753927
secretaris Haydnstraat 71 E	George d'Arnaud 3816 XD Amersfoort	PA3BIX 033-722102
penningmeester: Stephensonstraat 11 giro: 3888404 tnv	Cor v. d. Wetering 3817 JA Amersfoort Veron Amersfoort	PA3COM 033-13537
ledenadministratie: Regulierhove 7	Rinus Doeland 3834 ZJ Leusden	PA3AZH 033-945626
activiteiten: Verdistraat 164	Dominic Hoogsteder 3752 WT Bunschoten	PD0LDC
activiteiten: Van Woustraat 28	Frank v. Hamersveld 3817 PG Amersfoort	PA3DTX
Red. Ver. blad: Trekvogelweg 179	Jan van Dalum 3815 LE Amersfoort	PE1JHU 033-751511
QSL-manager: Havixhorst 157	Peter Butselaar 3815 TD Amersfoort	NL 5557
service-bureau: Turpijnplaats 21	Hilde Sportel 3813 JE Amersfoort	PA3EKW 033-753927
zendcursus C: Seringsstraat 26	Dolf Butselaar 3812 Amersfoort	PE1AAP 033-12593
morsecursus:	Koos Sportel	PA3BJV
verantw. am. PI4AMF:	George d'Arnaud	PA3BIX
NL vertegenw.: Kapelweg 165 c	Wim Lagendijk 3818 BL Amersfoort	NL 8084 033-633312
computers:	Wim Beekman	PA3AGZ



AFDELING AMERSFOORT

10e jaargang nummer 6 juni 1986

verschijnt 10 maal per jaar. Oplage 375 stuks

REDAKTIE: Boy de Leeuw PA0BL
 Jan van Dalum PE1JHU
 Tom Brekelmans PA3EIH

Redactieadres: Trekvogelweg 179
 3815 LE Amersfoort

DRUK: Arthur Dekkers PA3BRN

VERZENDING: Cor v d Wetering PA3COM
 Jan van Dalum PE1JHU

INHOUD:

Mededelingen	Blz 2
Verenigingsavond	- 3 - 5
VHF - UHF	- 6 - 9
Zelfbouw	- 14 - 20



Er gaat wat de redaktie van het Geruis betreft, een en ander veranderen. Jan, JHU, wil het redaktiewerk overdragen en Tom, PA3EIH, wil dat graag overnemen. We zijn nu samen bezig met typen, plakken en wat er verder bij hoort.

Tom heeft natuurlijk zijn eigen ideeën wat lay-out en zo betreft, maar verder zal er weinig veranderen.

Het verzoek om copy voor het zelfbouwnummer bleef (helaas) onbeantwoord. Er zaten gelukkig nog artikelen van Paul PA3DVB en Boy PA0BL in de map, zodat we niet zonder zelfbouwartikelen zitten.

We denken toch al aan het Geruis voor na de vakantie. Voor het septembernummer is er dringend copy nodig, anders wordt het een mededelingenblad. Hoe belangrijk deze mededelingen ook zijn, we kunnen niet buiten uw bijdragen. Boy levert regelmatig werk en niet te vergeten, de maandelijkse bijdrage van Dolf, maar het is niet de bedoeling dat de redaktie het blad volschrijft. Dus mensen, klim eens in de pen en lever ook een bijdrage.

Red.



Verenigingsavond juni.

Deze avond staat ook dit jaar weer in het teken van de zelfbouw. De datum is 27 juni. We nodigen u weer uit om door uzelf gebouwde spullen mee te nemen en aan anderen te laten zien. Vorig jaar was er erg veel te zien, van groot tot klein en van eenvoudig tot moeilijk. Deze avond is zeker ook de moeite waard als u wat ideeën wilt opdoen. Na deze avond gaan we lekker vakantie houden, in juli is er geen verenigingsavond.

Verenigingsavond augustus.

De eerste avond na de vakantie is op 22 augustus.
IN AUGUSTUS KOMT ER GEEN GERUIS, DUS SCHRIJF DEZE
AVOND IN UW AGENDA!!!

Zoals altijd beginnen we na de vakantie met onderling QSO, zodat u weer een beetje kunt bijpraten.

Verenigingsavond september.

Deze keer weer een lezing. Omdat nog niet alles geregeld is nog geen informatie hierover. U wordt tijdig op de hoogte gebracht.

Hamsoos.

Wanneer de hamsoos met vakantie gaat is nog niet bekend. Informatie hierover zal in de ronde worden gegeven.

Het afdelingsbestuur wenst u een prettige vakantie toe en we hopen u na de vakantie weer vol goede plannen aan te treffen.

George PA3BIX
afdelingssecretaris.

Verslag van de verenigingsraad.

Op 10 mei j.l. vond te Arnhem de 47e vergadering van de verenigingsraad plaats. Onze afdeling werd vertegenwoordigd door George PA3BIX en Dolf PE1AAP. Behalve de ingediende voorstellen, zoals op onze verenigingsavond behandeld, kwamen ook andere zaken aan de orde, zoals:

- het verslag van de algemeen secretaris,
- het verslag van de penningmeester,
- de verslagen van bureau's en commissies,
- de verkiezing van HB-leden,
- het beleid van de VERON,
- de vaststelling van de begroting.

Het verslag van de penningmeester riep dit jaar nogal veel vragen op. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door het slechte resultaat van de stichting servicebureau. Allereerst had de afdeling Eindhoven enkele vragen schriftelijk ingediend. Het grootste bezwaar van deze afdeling was, dat uit de bescheiden niet bleek, welke activiteit van het servicebureau dit slechte resultaat veroorzaakt had. De kascontraalcommissie van de vorige verenigingsraad, waarin ook deze afdeling zitting had, had toen al aanbevelingen gedaan om de inkomsten en uitgaven per activiteit uit te splitsen. Dit verslag is toen door de verenigingsraad aangenomen.

Onze afdeling had ook een brief met een aantal vragen en opmerkingen gestuurd. Daarin werd onder andere gesteld, dat het verlies van de stichting servicebureau vijf (!) gulden per lid bedraagt. Tevens vroegen wij ons af, waarom voor dit jaar alleen de kosten voor de bibliotheek begroot zijn. De evenementen en de verkopen, die vorig jaar ook een

verlies te zien gaven, zijn voor dit jaar niet begroot. Tenslotte verbaasden wij ons erover, dat in Electron een administrateur werd gevraagd, die op basis van een onkostenvergoeding de loonkosten van het personeel berekenen moet.

De antwoorden van de algemeen voorzitter op de vragen van de beide afdelingen waren ontwijkend. Wie de cyfers wou zien, kon in de pauze wel even in de boeken komen kijken. Dit vonden wij onjuist: de gehele verenigingsraad had hierover ingelicht moeten worden. Na enig aandringen kreeg de algemeen penningmeester alsnog de gelegenheid, de cyfers toe te lichten.

Na de pauze werd het beleid van de VERON in 1986 behandeld. Hierna vroeg de afdeling Eindhoven, of de stemming over het beleid kon worden uitgesteld tot na de behandeling van de ingediende voorstellen. Dit omdat sommige voorstellen niet overeen kwamen met wat in het beleid gesteld werd. Het antwoord van de algemeen voorzitter hierop was, dat wie voor het beleid stemde, niet voor bepaalde voorstellen stemmen kon, Vervolgens werd het beleid door een meerderheid van de verenigingsraad goedgekeurd.

Vervolgens werden de ingediende voorstellen behandeld, zie het Geruis van april. Ons stemgedrag werd daarbij bepaald door de tijdens onze verenigingsavond gehouden stemmingen. Voorstel 6 van de afdeling Leiden over de Maidenhead Locator leverde een interessante discussie op. Het voorstel werd na stemming verworpen. Vervolgens werd een amendement van de afdeling Leiden in stemming gebracht en aangenomen. In dit amendement wordt het hoofdbestuur opgedragen in IARU verband te komen tot het toestaan van de QTH

Locator naast de Maidenhead Locator.

De aannname van voorstel 17 van de afdeling Eindhoven zorgde voor veel onduidelijkheid. In het (aangenomen) beleid staat namelijk: "Voor wat betreft het Serviceburo zal het HB in 1986 werken aan een noodzakelijke verdere beperking van kosten en sanering van het artikelenpakket." Door de aannname van het voorstel wordt het hoofdbestuur juist opgedragen, het artikelenpakket uit te breiden en te moderniseren. Omdat niet precies duidelijk was, wat er nu gaat gebeuren, diende de afdeling Amersfoort hierover een vraag voor de rondvraag in. Duidelijkheid hierover kwam er niet.

Als laatste stond de begroting voor 1986 op de agenda. Hierbij werd gevraagd, of de begroting voor de Stichting Servicebureau voor 1986 wel uitgesplitst kon worden, zoals voorgesteld door de afdeling Eindhoven. Het antwoord hierop was, dat de begroting voor 1986 al was afgedrukt, en niet meer veranderd kon worden. Wie het hier niet mee eens was, kon tegenstemmen. Vervolgens werd de begroting aangenomen. Een aantal afdelingen, waaronder Amersfoort, stemden tegen.

Tenslotte willen wij opmerken, dat de algemeen voorzitter deze vergadering op een onplezierige manier leidde. Sprekers werden vaak door hem onderbroken of het woord ontnomen. Duidelijk is, dat de sfeer voor een deel bepaald werd door de financiële problemen van de vereniging. We hopen dat de volgende verenigingsraad weer plezieriger zal verlopen.

George, PA3BIX,
Dolf, PE1AAP.



UHF - UHF

De maand begon voor de 2 meter DX-ers met een aurora-opening op vrijdag 2 mei, de avond voor de contest. Ditmaal kan onder meer met GM3JIJ (WS), GM4SUF (XR), GX0EXN (YS), LA9FY (EU), SM4CFL (GT), SM5FHF (IT), SK3SN (IU), OH3EX (MU) en OH5LK (NU) worden gewerkt.

Tijdens de contest, op 3 en 4 mei, waren de tropo condities alweer niet geweldig. Het weer was er dan ook naar. Zo zorgden onweersbuien voor de nodige storing. Daarnaast was er vrijwel geen activiteit uit Engeland, omdat de twee meter contest daar ook dit jaar weer twee weken later gehouden werd. Toch valt er zelfs onder zulke slechte omstandigheden altijd nog wel wat DX te werken. Om maar eens wat te noemen: FD1FHI (ZH), HB9LT (DH), TV6NCY (DI), OZ4VV (EQ), DL/I3MEK/P (FJ), OE2CAL (GH), DK20Y/P (GI.), DL6FAW/P, OK1KTL/P (GK), SM7AED (CQ), OE5XPL/5 (HI), OK1KKH/P (HJ) en OK2BWW/P (HK). Wie trouwens DA4CX/P (DK) heeft gewerkt: QSL graag via PE1AAP in regio 03.

Op dinsdag 6 mei was er alweer een aurora-opening. Ditmaal konden verbindingen worden gemaakt met onder meer GM0BQM/P (YP), LA3SU (ET), SM7GWU (HS), SM1BSA (JR) en OH5LK/1 (KU). Diezelfde avond was er de skandinavische activiteits contest, waarin via tropo onder meer met OZ1ALS (EO), OZ1CTC (EP) OZ5UKW (FP) en OZ1DOQ/P (GO) kon worden, gewerkt.

In het pinksterweekeinde, op 17 en 18 mei, vond de eerder genoemde engelse contest plaats. Tijdens deze contest kon er onder andere worden gewerkt met GD4IOM (XO), GW8KQC

(YM), GW6MRG/P (YN), G3EFX/P (ZK), G4UHF/P (ZL), G8ZHP (ZM), G4ANT (AM) en G4LIP/P(AN).

Gedurende de rest van de maand gebeurde er weinig schokkends. Toch waren de tropo condities beter dan in de voorgaande periode, zodat er bijna dagelijks engelse en franse stations te werken waren. Hoewel de signalen goed waren, konden geen werkelijk grote afstanden overbruggt worden. Het wachten was dan ook vooral op de eerste sporadische E openingen, waarover ik de volgende keer berichten zal.

Best 73 en GD DX,

Dolf, PE1AAP/DA4CX.

DA4CX/P

Op donderdag 1 mei was het dan zover: een transceiver, een (grote) eindtrap, een mast van 12 meter, een antenne met toebehoren, drie personen en de nodige bagage werden allemaal moeiteloos in de ruime bolide van PA3BIX geladen. Peter NL5557, George PA3BIX en Dolf PE1AAP gingen op weg naar Duitsland, om daar op twee meter aan de meicontest mee te gaan doen.

Na een korte en comfortabele rit kwamen wij op de plaats van bestemming aan: het dorpje Schmidt in de Eifel, dat op circa 500 meter hoogte ligt. Dankzij Willi DL2KAL,

die in dit dorp een tweede huis heeft staan, hadden we hier een pension gevonden, waar men aan zendamateurs gewend was. Meteen werd met de opbouw van het station begonnen: de mast kreeg een plaatsje in de tuin en alle apparatuur werd in de huiskamer opgesteld.

Die avond werd besteed aan het verkennen van de bijzonder fraaie omgeving. De volgende dag gingen we hiermee verder, waardoor een aurora-opening gemist werd. Op vrijdagavond waren verschillende nederlandse stations te horen, maar... niemand hoorde ons. Daarbij kwam er opvallend veel warme lucht uit de eindtrap.

De volgende dag werd dus begonnen met het repareren van de eindtrap. Een slecht contact in een haakse N connector bleek de problemen te veroorzaken. Vervolgens wilde de antenne niet draaien. Dus werd de rotor op vakkundige wijze gedemonteerd. Een half uur voor het begin van de contest was ook dit probleem weer opgelost.

Vanaf het van de contest was goed te merken, dat wij niet al te ver van het Ruhrgebied bevonden. Zo bleek onze ontvanger niet altijd bestand tegen het grote aantal sterke signalen. Na een paar uur werden wij door PA0JRS/A aangeropen. Nadat wij 59 178 gegeven hadden kwam de vraag: "Jullie zitten toch ook op 23 cm.?" Er mankeerde daar wel wat aan de afscherming van de achterzet.

De nachtelijke uren kropen ook dit keer voorbij. Er waren vrijwel alleen stations te horen, die we al gewerkt hadden. Doordat er nu wat meer wind kwam, draaide de antenne soms vanzelf. Zo werd met Oostenrijk gewerkt, terwijl de rotorklok noordoost aangaf. De volgende ochtend kregen we versterking van Willi DL2KAL. Deze maakte op geheel eigen wijze de nodige verbindingen voor ons.

Uiteindelijk wisten wij in de contest tot 529 verbindingen te komen. Daarbij werden 11 landen en 48 vakken gewerkt, Verbindingen boven 600 kilometer waren er met OE5XPL/5 (HI), OZ4VV (EQ), SM7AED (GQ), OZ5GN (EQ), OZ5UKW (FP), OZ1JVX (EQ) en OK2BWW/P (HK). Verder waren er vrij veel verbindingen onder 100 kilometer gemaakt, waardoor het punten-totaal, iets meer dan 100.000, later toch iets zou tegenvallen.

Op maandagavond zouden wij ons met FM in de amersfoortse ronde inmelden. Natuurlijk ging dit feilloos, Wel werd hierdoor alweer een aurora-opening gemist. Vervolgens werden nog verschillende nederlandse stations in FM gewerkt. Rond 10 uur werd met zenden gestopt, omdat het hoog tijd geworden was voor onze dagelijkse liter bier.

Vervolgens konden op dinsdagavond, tijdens de skandinavische activiteitscontest, nog een viertal deense stations worden gewerkt. De verste die avond was OZ1DOQ/P (GO). Dit ondanks een onweer, dat voor de nodige storing zorgde. Dit onweer was trouwens erg fraai te zien op die hoogte.

Zo was het veel te snel 7 mei geworden, de dag waarop wij weer terug zouden gaan. Met uitzondering van een oponthoud aan de grens verliep ook de terugreis voorspoedig. Nadat wij de douane met een dikke stapel papieren overrompeld hadden, konden wij doorrijden. Onderweg werden er alweer plannen gemaakt voor de volgende contest. Dus: tot werkens vanuit ??? Tenslotte valt nog te melden, dat de QSL-kaarten binnenkort gedrukt zullen worden.

Best 73!

Dolf, PE1AAP/DA4CX.



Maak ook eens een satellietverbinding!

1. Inleiding.

Een onderdeel van onze zendhobby is het maken van een satellietverbinding. Via de mode A satellieten, uplink 2 meter, downlink 10 meterband, gaat dit het meest eenvoudig. Vele zendamateurs kunnen wel wat vermogen maken in ssb of cw op 2 meter en antenne's voor 2 meter en 10 meter zijn ook gemakkelijk te maken. De 10 meter ontvanger is helaas voor vele C en sommige A amateurs de bottleneck. Daarom heb ik bekeken hoe op eenvoudige wijze een 10 meter ontvanger gemaakt kan worden. Hieronder volgt het resultaat.

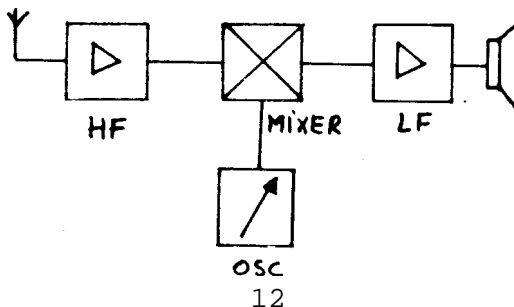
2. Welke eisen moeten aan de ontvanger gesteld worden.

De ontvanger moet de volgende eigenschappen hebben:

- van 29.4 tot 29.55 MHz kunnen ontvangen
- ssb en cw kunnen detekteren
- redelijk gevoelig zijn
- eenvoudige opbouw
- goedkoop

Het resultaat is een direkt conversie ontvanger waarvan het blokschema is te zien in fig 1.

FIGUUR 1



3. De werking van de ontvanger.

Bij de direkt conversie ontvanger wordt het ontvangen signaal na versterking gemengd met een local oscillator signaal van ongeveer dezelfde frequentie. Het uitgangssignaal heeft een verschilfrequentie van vrijwel nul. Wanneer nu iemand zendt op 29.000 MHz en de ontvanger staat afgestemd op 29.001 MHz dan rolt een toon van 1 kHz uit de luidspreker.

4. Het ontwerp.

Het hart van de schakeling wordt gevormd door de TCA 440 van Philips. Het ic bevat een HF-voorversterker, mixer, oscillator en een stel MF-versterkers. Verder zit er een regelcircuit in voor de HF-voorversterker en de MF-versterkers. De MF-versterkers worden hier gebruikt als laagfrequent-voorversterker. Zie figuur 2 volgende blad. De oscillator in het ic wordt niet gebruikt. Er wordt een aparte oscillator gebruikt, die goed stabiel moet zijn. De condensatoren, gemerkt met een* moeten van goede kwaliteit zijn. Zelf heb ik styroflex condensatoren gebruikt. De trimmer is een tol-trimmer, een luchttrimmer uit een oude radio. De spoel is van geëmailleerd koperdraad van 0.5 mm, gewikkeld op een spoelvorm van 6 mm \emptyset . De varicaps zijn BB 105's, maar andere zijn ook goed, zolang het gehele bandje maar bestreken kan worden. Met de trimmer wordt in de 10 meterband afgestemd en met de afstempotmeter kan het satellietbandje afgezocht worden.

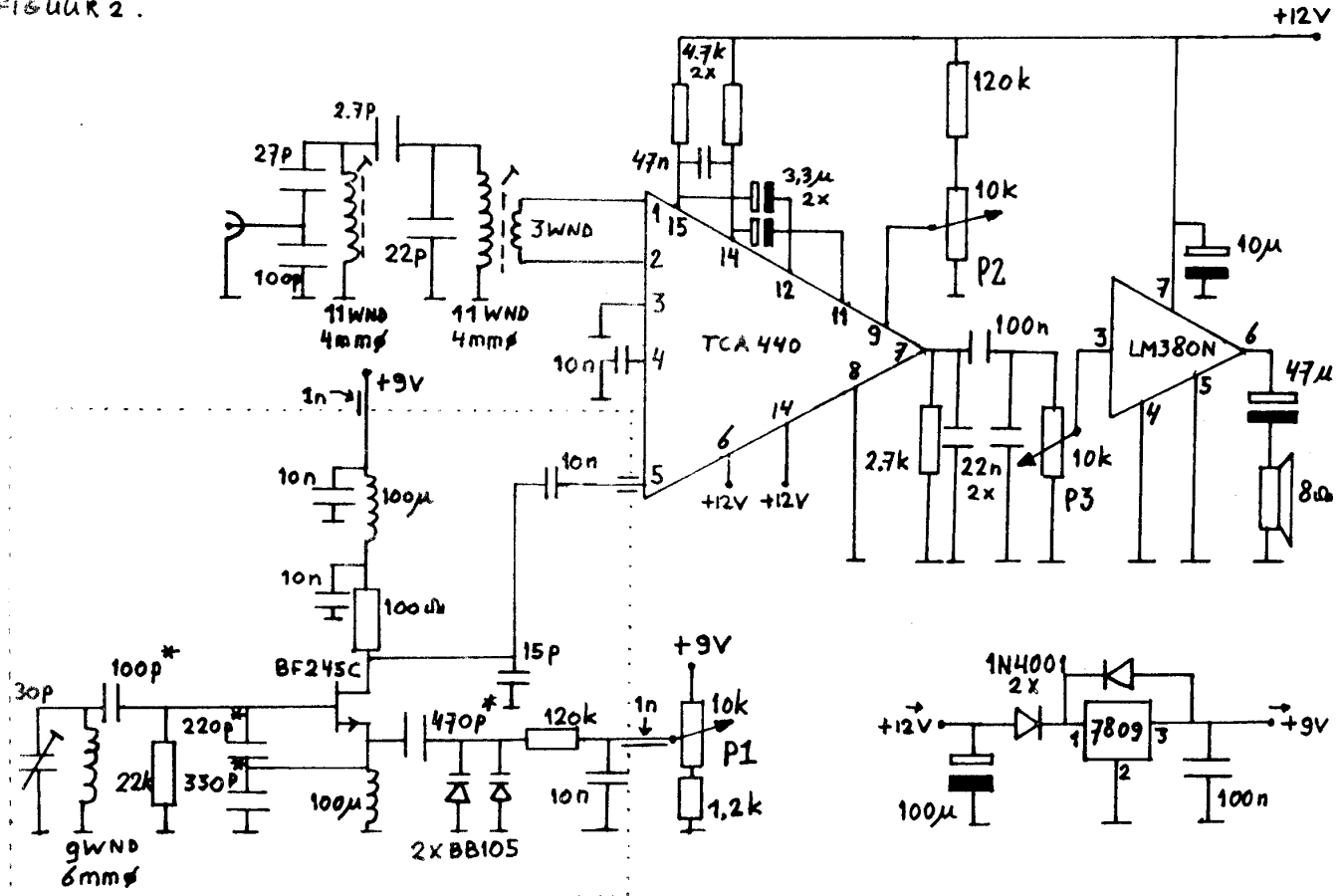
5. Bouwaanwijzingen.

Deze bouwaanwijzingen zijn ervoor om te zorgen dat een stabiele oscillator gebouwd wordt en om te voorkomen dat brom ontvangen wordt. Dit is een hinderlijk verschijnsel en er moet veel aandacht aan worden besteed.

De oscillator wordt gevoed uit een aparte 9 volt stabilisator. Deze spanning en de regelspanning voor de varicaps worden via doorvoercondensatoren toegevoerd. Blik de oscillator in nadat gebleken is dat deze werkt. Zo wordt de stabiliteit bevorderd.

FIGUR 2.

14

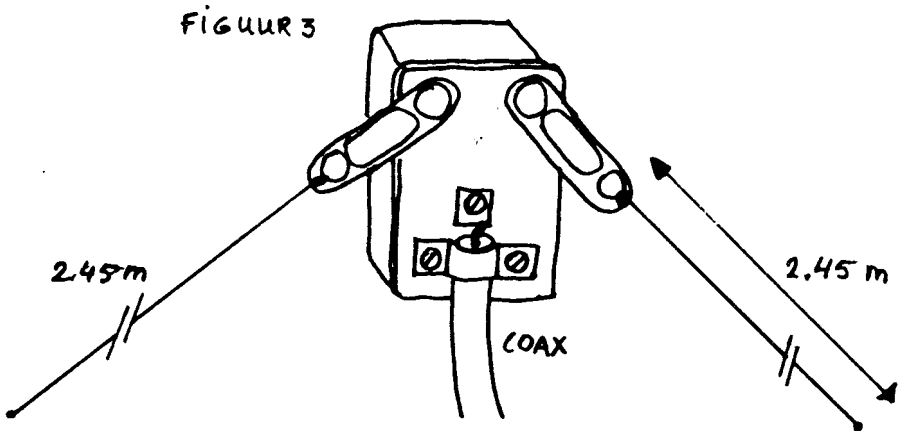


Er moet voorkomen worden dat 50 Hz brom instraalt op de oscillator en het 29 MHz signaal moduleert. Voer met een stukje dun coaxkabel of afgeschermd draad het oscillatorsignaal vanuit het blikje naar de TCA 440. Houdt het onafgeschermd deel zo kort mogelijk. Voedt de ontvanger uit een gestabiliseerde voeding van ongeveer 12 volt. Leg de voeding en de min van de ontvanger aan randaarde.

Als nu de ontvanger aangezet wordt en P2 en P3 geheel opgedraaid worden zal ruis hoorbaar worden. Met een frequentieteller moet de oscillator op frequentie gezet worden. Wanneer u er geen hebt, kan ik wel helpen.

6. De inverted V antenne.

Om brom op de antenne ingang te voorkomen, wordt een symmetrische antenne gekozen. Als het goed is, is de geïnduceerde bromspanning op beide helften gelijk en heft elkaar op. Er wordt gebruik gemaakt van een balanceertrafootje, dat als doosje te koop is en gebruikt wordt in TV-antennes om de gesloten dipool aan te sluiten op de coaxkabel. Zie fig 3.



De coaxkabel is 50 of 75 ohm coaxkabel. Sluit nu de coaxkabel aan op de ontvanger. Nu is waarschijnlijk brom hoorbaar. Draai de ingangskringen zo, dat de brom maximaal wordt. Hang nu de inverted V zo op dat de brom minimaal is. De brom moet nu vrijwel niet meer hoorbaar zijn. Wanneer nu de ontvanger afgestemd wordt op 28.3 MHz, kan het baken van PA0ETE gehoord worden.

Regel de ingangskringen verder bij en experimenteer met de antenne.

7. Slot.

In Electron van mei '85 staat hoe uitgerekend kan worden wanneer de satellieten overkomen en dus ontvangen kunnen worden. Zelf heb ik met deze ontvanger mijn eerste satellietverbinding gemaakt.

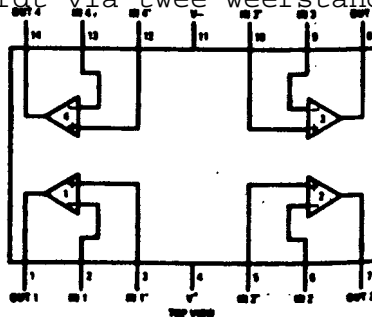
Alvast veel luisterplezier toegewenst en succes met de bouw.

Voor op- en aanmerkingen houd ik mij graag aanbevelen. Er volgt nog een audiofilter voor ssb en cw.

Hier volgt een filter dat gebruikt kan worden om de selectiviteit te vergroten. Het filter bestaat uit drie op-amps, waarvan de eerste twee een vierde orde laagdoorlaatfilter vormen met een kantelfrequentie van 2500 Hz voor ssb. De derde op-amp is een tweede orde laagdoorlaatfilter met een 10 dB opslinging rond 800 Hz. Dit levert een aardige karakteristiek op.

Het schema is te zien in fig 1. (hiernaast)

Voor ssb worden de eerste twee opamps gebruikt. Voor cw worden alle drie opamps gebruikt. Met een omschakelaar kan tussen beide gekozen worden. Als opamp kan bijvoorbeeld een 741 gebruikt worden. Kompakter in echter de LM 148, dit zijn vier 741 opamps in een ic. De aansluitgegevens staan in figuur 2. De voedingsspanning wordt via twee weerstanden toegevoerd (zie figuur 1)



Order Number LM148J, LM248J, LM348J,

FIGUUR 2

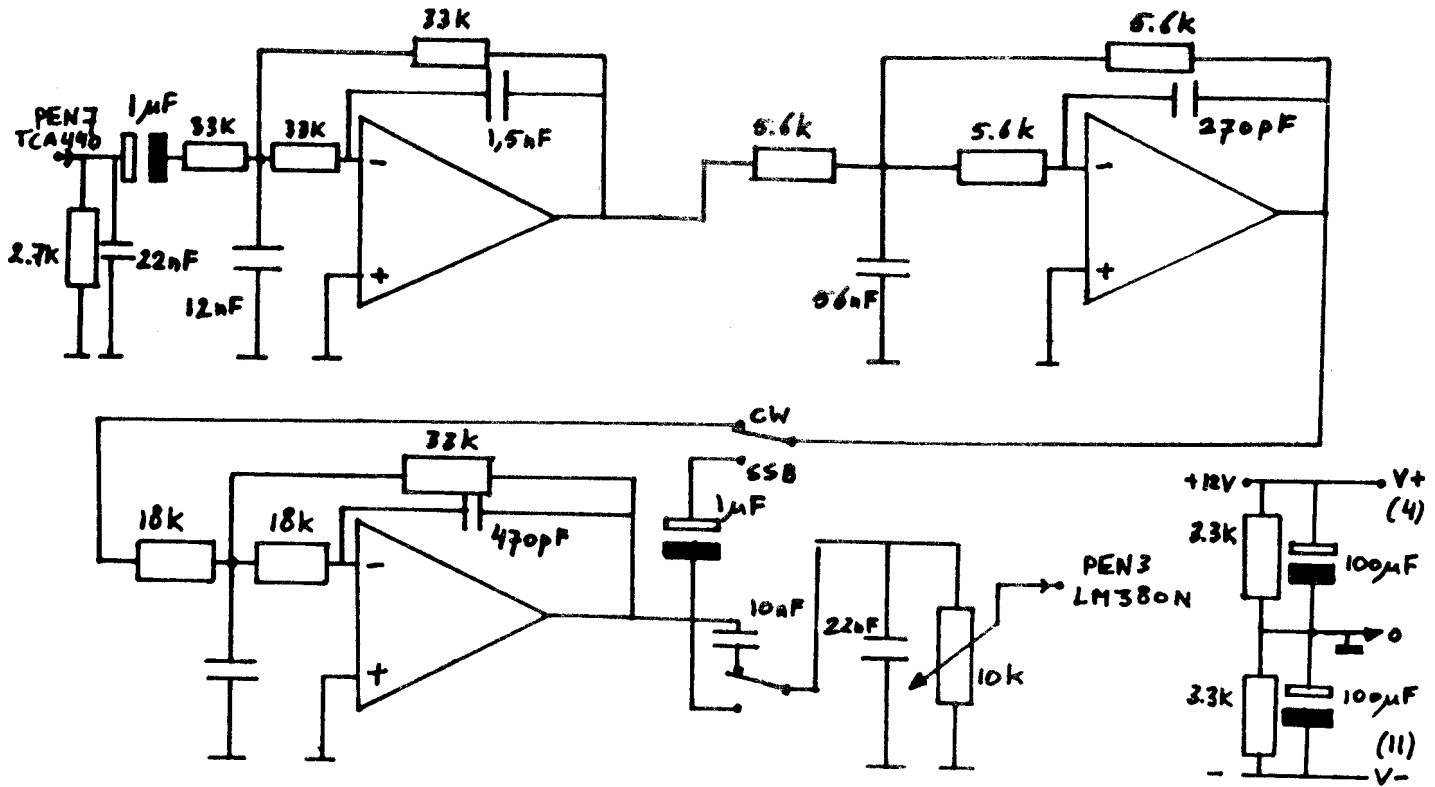
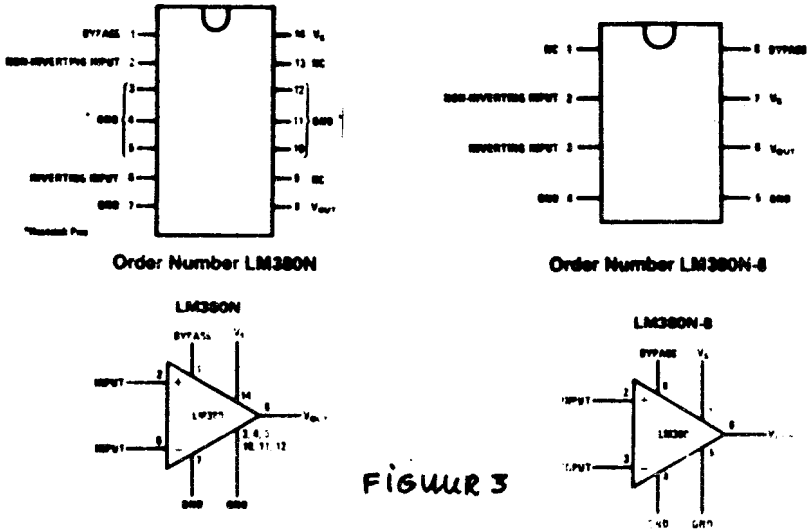


FIGURE 1.

Tot slot nog de aansluitgegevens van de LM 380. Hiervoor waren de pennummers gegeven van het 8 pins ic. De LM 380 wordt ook als 14 pins ic geleverd. Van beide staan de gegevens in figuur 3.

Veel succes met de bouw en laat eens iets van de resultaten horen.

73 Paul PA3DVB.



FIGUUR 3

Een voorzetschakeling voor L.F.-metingen

Wanneer we een teller hebben voor frekwenties hoger dan 5 MHz. dan kunnen we met de onderstaande schakeling de frekwenties lager en zelfs in het audio- gebied meten. Hier volgt een beschrijving van de schakeling. Het is een phaselocked loop systeem waarvan het blokschema in aangegeven in fig. 1. De v.c.o. (voltage controlled oscillator) waarvan de frekwentie wordt gedeeld, welke wordt vergeleken met de input frekwentie in de fase-detector. De output van de fase-detector wordt gefilterd en naar de v.c.o. gevoerd zodat deze dan gelocked wordt op een veelvoud van de input frekwentie. De v.c.o. kan nu nauwkeurig met een korte poorttijd gaan tellen.

In fig. 2 is het schema aangegeven. Denk er wel om dat de output naar de counter hoogohmig is en dat wanneer de counter een 50 ohm input heeft, we een emittervolger er tussen moeten schakelen. Om de schakeling wat gevoeliger te maken hebben we er nog een op-amp voor de L.F. ingang geplaatst. De P.L.L. (phase-locked loop) bevat een frekwentie-deler van 1000. De 4046 bevat een v.c.o., een fase-vergelijker. De maximale inputfrequentie is ca. 10 kHz. De loop bandbreedte is een compromis tussen ruis-
 onderdrukking en inregeltijd. Dit wordt bepaald door R2, R3 en C3. Een beetje experimenteren met de waarden is aan te bevelen, al was dit bij mijn schakeling niet nodig. Wel heb ik een extra deler opgenomen zodat een deeltal van 1000 er uit kwam. De teller (counter) geeft dan een frequentie aan van $1000 \times f_{in}$. De schakeling komt uit Radio Communication juni 1981. De schakeling gebruik ik samen met de VRZA-counter.

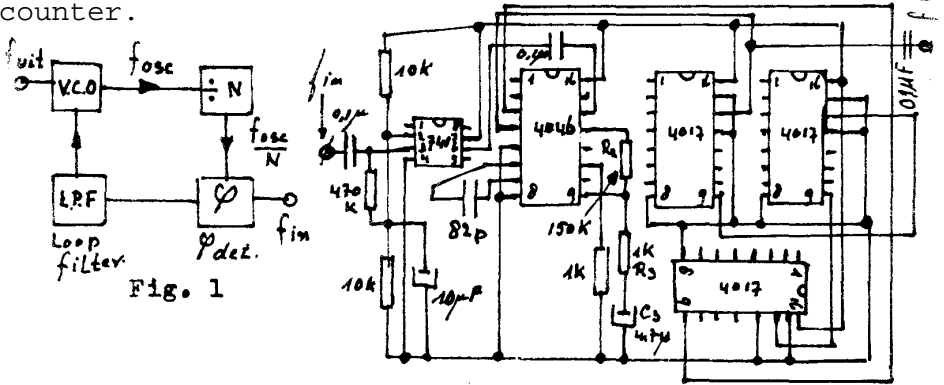


Fig. 2

De schakeling is zeer geschikt voor het meten van toonfrequenties in een RTTY-circuit,

PaoBL

TE KOOP GEVRAAGD
 voeding 12 volt - 8 Amp
 Tom Brekelmans PA3EIH
 tel 033 - 804018

