

RAZZies

Maandblad van de
Radio Amateurs
Zoetermeer

September 2025

Met in dit nummer:

- RM-Noise: AI voor signaalverbetering
- Eenvoudige dual band eindgevoede VHF/UHF dipool
- Opa Vonk: Oorsprong van de Q-codes
- Audio Automatic Gain Control
- Goedkope componententester
- HF Sniffer vervolg
- PA3CNO's Blog



Colofon

RAZZies is een uitgave van de Radio Amateurs Zoetermeer. Bijeenkomsten van de Radio Amateurs Zoetermeer vinden plaats op elke tweede en vierde woensdag van de maanden september - juni om 20:00 uur in buurthuis 't Span, Sullivanlijn 31 Zoetermeer.

Website:

<https://www.pi4raz.nl>

Redactie:

Frank Waarsenburg
PA3CNO
pa3cno@pi4raz.nl

Eindredactie:

Robert de Kok
PA2RDK
pa2rdk@pi4raz.nl

Informatie:

info@pi4raz.nl

Kopij en op- of
aanmerkingen kunnen
verstuurd worden naar
razzies@pi4raz.nl

Nieuwsbrief:

[https://pi4raz.eo.page/
83stt](https://pi4raz.eo.page/83stt)

Van de redactie

De zomervakantie zit er weer op en voor het werkende deel van de amateurs zal de dagelijkse routine weer beginnen in september. De condities waren zeer wisselend de afgelopen periode. Desondanks heb ik wel wat verbindingen kunnen maken vanaf mijn vaste picknickbankje aan de Zoetermeerse plas. Hoe is het jullie vergaan? Nog een set meegenomen op vakantie? Nog wat bijzonders gewerkt of meegemaakt? Schrijf er eens een stukje over, het kan andere amateurs weer op ideeën brengen.

Over schrijven gesproken. Als je een stuk wil indienen voor de RAZzies, mag dat in Word formaat of als gewone tekst. Neem de eventuele

afbeeldingen niet op in de tekst. Het heeft geen zin om een mooi document met plaatjes te maken, omdat ik het toch moet bewerken voor het in de RAZzies kan. Ik maak de RAZzies in een Desktop Publishing programma genaamd Scribus. Dus moet alles overgezet en moet de opmaak ook opnieuw. En plaatjes zijn lastig uit Word te peuten. Zet in de tekst een verwijzing naar het gewenste plaatje en sluit de plaatjes separaat bij. Dat maakt het voor mij makkelijker om het artikel te verwerken.

Je hoeft geen schrijver te zijn om een artikel in te kunnen dienen. Een paar plaatjes met een beschrijving wat het is en wat steekwoorden zijn genoeg om een mooi artikel te kunnen maken.

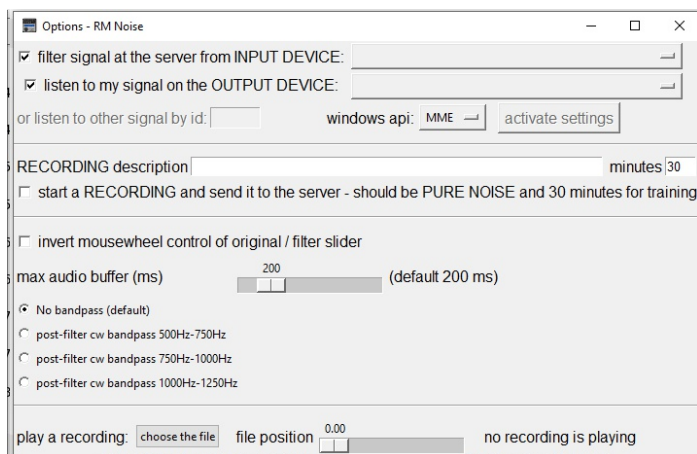
RM-Noise: AI voor signaalverbetering

Gedurende het vakantieseizoen voeren we ons avondrondje doorgaans om 21:30 lokale tijd in de 40m band. Dat is net de tijd dat de zon ondergaat (vooral als je 21 juni al enige tijd gepasseerd bent) en dan storten de condities op 40m soms snel in. De ene doorgang zijn de signalen nog redelijk neembaar en de volgende doorgang is het gebeurd en zijn de signalen weg. Daarnaast is er op 40m in mijn buurt veel storing en zijn de signalen uit het buitenland maar net boven de ruis. Vaak wel hoorbaar, maar niet verstaanbaar. Soms wijk ik dan uit naar de web-SDR van [Maasbree](#) om daar de signalen te beluisteren.

Een tijd terug kreeg ik van Rob

PE9PE een linkje naar een site waarop een stukje software te downloaden is dat belooft je signaal aanzienlijk te verbeteren met behulp van AI.

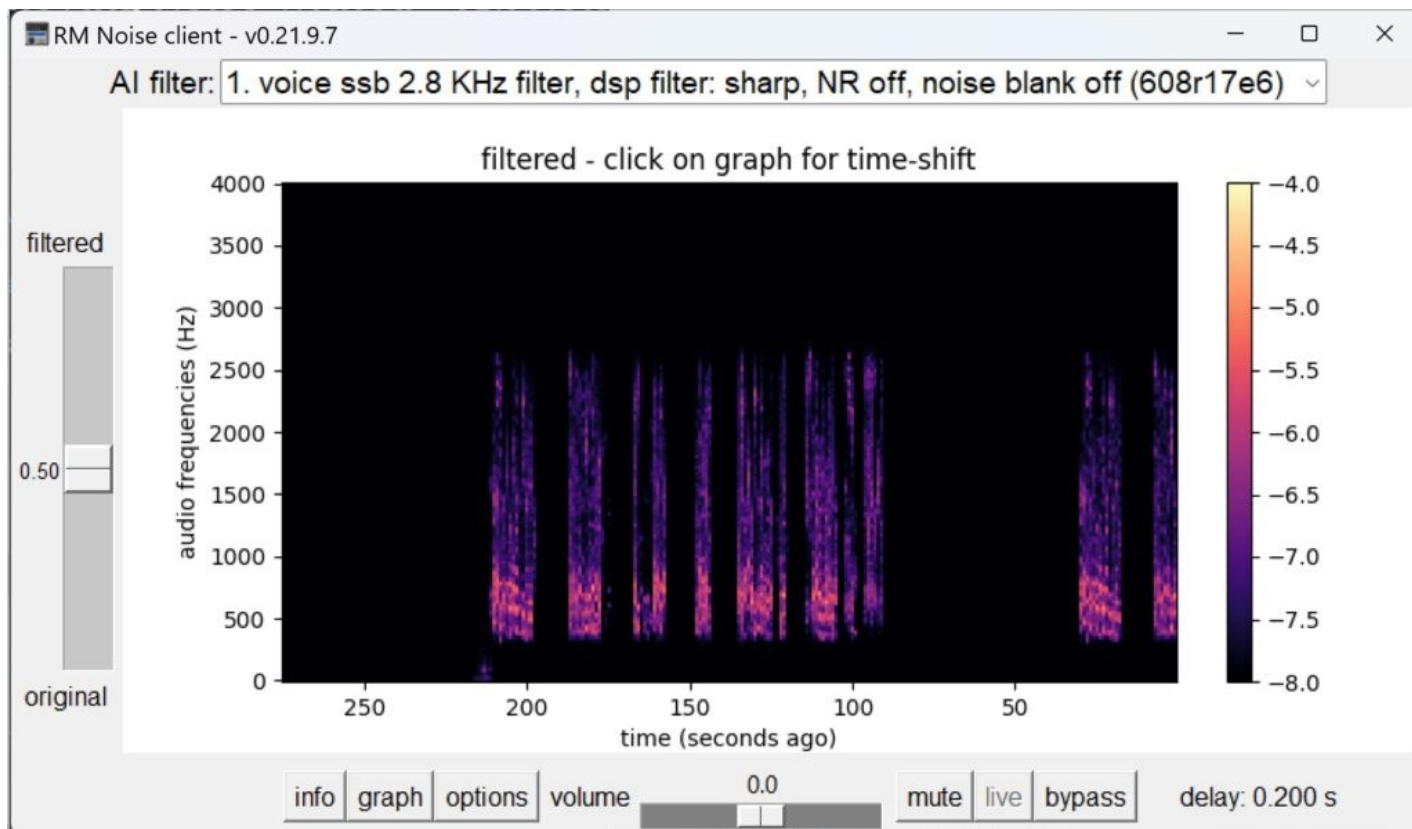
Hoe het werkt? De AI is getraind met behulp van opnames van ruis en storing die vaak uniek zijn voor elke opstelling en locatie. Op je computer moet je een stukje software zetten (ook wel "client" genoemd) en die stuurt het geluid van je radio naar een viertal AI servers, die in real-time de storing en ruis verwijderen en weer terugstuurt naar je computer zodat je het signaal daar kunt beluisteren. Je computer wordt dus als het ware een filterkastje dat tussen je radio en je koptelefoon staat. Alleen doet je computer niet het werk, maar de AI servers in de cloud.



In bovenstaand configuratiescherm zie je de optie om 30 minuten aan opgenomen ruis en storing van je transceiver (zoek een vrij plekje in de band) naar de AI server(s) te sturen. Daarmee kunnen ze de karakteristiek van je transceiver bepalen en storing nog preciezer verwijderen. Zonder deze upload van 30 minuten ruis en storing werkt het overigens ook al zeer behoorlijk. Ik heb zelf een externe geluidskaart en daarvan heb ik de ingang met de koptelefoonaansluiting van de set verbonden, en de uitgang van de geluidskaart met de koptelefoon. De noise client ziet eruit als op onderstaand plaatje. Je kunt de sterkte van het ingangssignaal zodanig instellen dat de pieken

van het signaal op het spectrum scherm rond de 5,5 liggen (schaal aan de rechterkant); dat is de aanbevolen sterkte. Aan de linkerkant zie je een schuifregelaar. Daarmee kan je het uitgangssignaal regelen tussen het originele signaal en het gefilterde signaal. Aan de onderzijde van het scherm zie je nog wat knoppen waarmee je het signaal b.v. kunt muten, of helemaal bypassen. Daar is ook nog voorzien in een schuifregelaar waarmee je het volume kunt aanpassen.

Dan natuurlijk de HAM-vraag (HI): Werkt het ook? Jazeker. Ik zocht een signaal waarvan de spraak zich zo ongeveer op de ruisvloer bevond en dientengevolge vrijwel niet verstaanbaar was. Met de regelaar kon ik (zonder overigens de 30 minuten training gedaan te hebben) de ruis en storing vrijwel geheel weggeregelen. Het beste resultaat had ik met de regelaar op 98%: op 100% was het geluid blikkerig en voor mij onverstaanbaar (nou was het dat toch al, want ik zat naar een paar Duitsers te luisteren en dat is niet mijn beste vreemde taal, maar ik kon dan geen woorden meer onderscheiden). Het werkt verbazend goed. Uiteraard zit er enige vertraging tussen het geluid uit de set en het geluid wat terugkomt van de AI-servers (volgens



opgave zo'n 150-200ms). Daar merk je in een QSO niets van. Tijdens het afstemmen wel: wat je hoort loopt iets achter op wat je doet (aan de afstemknop draaien) maar dat is niet echt hinderlijk, behalve als je heel snel over de band draait.

Ik heb het ook met CW geprobeerd. Dat was geen succes. Dat wil zeggen: het filteren gaat uitstekend, dat was het probleem niet. Maar mijn sidetone komt uiteraard uit de speaker (en dus de koptelefoonaansluiting) van de set. Als je gaat seinen en je hebt 150-200ms vertraging op je sidetone, dan het onmogelijk om fatsoenlijk te seinen. Eigenlijk moet je dan tijdens zenden de koptelefoon omschakelen van de externe geluidskaart naar de uitgang van de set, maar dat vereist technische oplossingen waar ik nu geen zin in heb om te bouwen. Uit mijn FT857 bijvoorbeeld komt een signaal dat naar massa getrokken wordt tijdens zenden (ik gebruik dat o.a. voor mijn 70MHz transverter). Dat zou ik kunnen gebruiken om een relais aan te sturen dat die omschakeling verricht. Maar in CW heb ik maar zelden problemen met de verstaanbaar-

heid, dat is nou eenmaal inherent aan een CW signaal. Ik heb sowieso al een 300Hz INRAD filter ingebouwd, en daarnaast kan ik met de DSP de bandbreedte nog verder verkleinen (ik gebruik 60Hz). Daar heb ik geen AI voor nodig.

Samengevat: het is een uitstekend hulpmiddel om de verstaanbaarheid van SSB signalen flink op te peppen. Zeker als je set niet over de meest moderne filters beschikt (met SDR's kan je vaak ook al een heleboel) dan is dit een mooie externe oplossing. Voor CW is het niet zonder meer bruikbaar. Wel om te luisteren, maar als je ook wilt zenden zal je ervoor moeten zorgen dat de sidetone op een of andere manier rechtstreeks op je koptelefoon terecht komt, anders is seinen onmogelijk. Overigens geldt dat voor ouwe analoge amateurs zoals ik. Bart PA3HEA gebruikte het in combinatie met zijn SDR waarbij alles gekoppeld is via Virtual Audio Cables (VACs) en dan speelt het probleem niet, omdat de computer de signalen dan genereert. Wat je ook gebruikt, het is leuk om er eens mee te spelen. Meer informatie en downloaden: <https://ournetplace.com/rm-noise/>

Eenvoudige dual band eindgevoede VHF/UHF dipool

Als je geen VHF-UHF DX-er ben maar die banden uitsluitend gebruikt voor lokaal verkeer en het werken over repeaters, dan is dit de antenne voor jou. Eenvoudig - en vooral goedkoop! - te maken met uitstekende prestaties. Geen radialen nodig, dus de benodigde ruimte om deze antenne te plaatsen is minimaal.

Wat je nodig hebt is een paar meter RG58 coax kabel. Meet 910 mm RG58U af en plak een stukje tape om de kabel op die 910 mm. Vervolgens verwijder je de bovenste 460 mm van de isolatie en de gevlochten buitenmantel van de coaxkabel, zodat de binnendraad en de plastic isolatie zichtbaar zijn. Zo blijft er 450 mm coaxkabel over, met de gevlochten buitenmantel er nog op, om zo de tweede helft van de

verticale dipool te vormen. Bij de 910mm-markering wikkel je de coax negen keer om een 27mm-vorm om een mantelstroom filter te creëren. Omwikkel de spoel met tape om ervoor te zorgen dat hij zijn vorm behoudt, haal hem van de vorm af en hou hem vervolgens met een paar tie-wraps op zijn plaats.

Vervolgens wikkel je wat isolatietape rond het punt op de antenne waar de buitenste isolatie en de buitenmantel eindigden, om te voorkomen dat er vocht in de rest van de coax komt en in de toekomst problemen gaat veroorzaken. Plak ook een stukje isolatietape over de bovenkant van het uiteinde van de kabel om te voorkomen dat er vocht in de binnenkabel komt en vervolgens een stukje isolatietape om de kabel om ervoor te zorgen dat deze volledig afgedicht is.

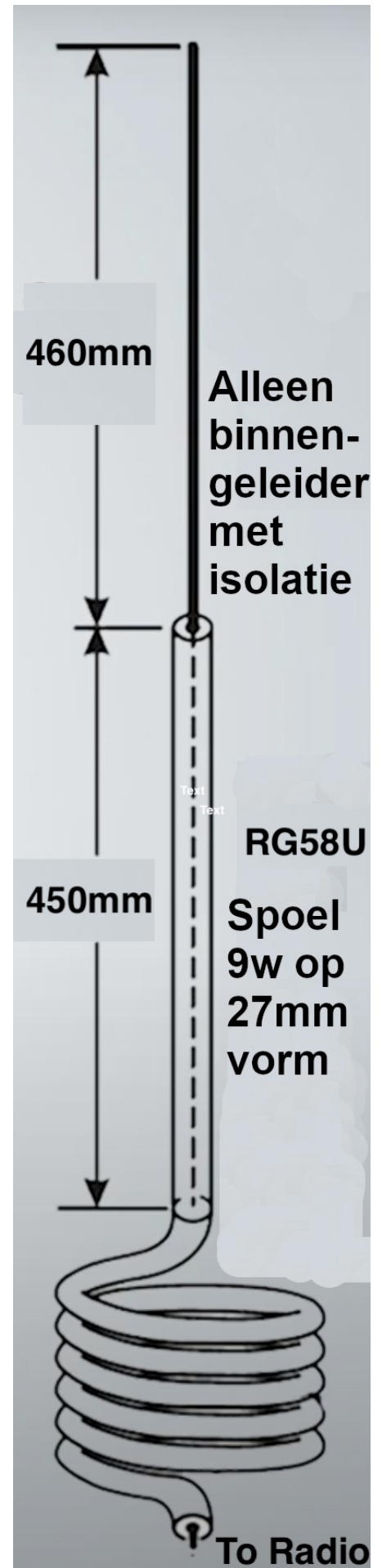
Als je zover bent is de antenne klaar. Het kost letterlijk een paar minuten om deze antenne te maken. Je kunt nu de coaxkabel een paar centimeter van de onderkant van de spoel afknippen en een PL259 monteren, of de coaxkabel gewoon terug de shack in trekken en daar een PL259 op monteren. Bij de laatste optie heb je dan één verbinding minder naar de transceiver.

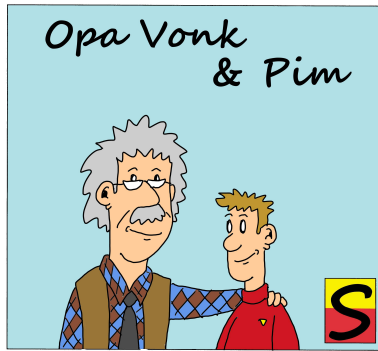
Je kunt de antenne vast tapen aan b.v. een fibermast van een meter of 10 om 'm zo op hoogte te krijgen. Bij het testen van de SWR met de transceiver eraan bleek dat de SWR $<1.2:1$ was over de hele 2m band and $<1.5:1$ over het grootste deel van de 70cm band.

De resultaten van deze antenne zijn uitstekend en voor de kosten hoef je het niet te laten. Het experiment waard!



Mantelstroomspoel van 9w RG58 op 27mm vorm





Pim hield zijn telefoon bij de luidspreker van zijn Opa's transceiver terwijl zijn Opa verward was in een morse QSO. Toen het QSO afgelopen was, vroeg zijn Opa: "Wat was je nou weer aan het doen met die telefoon?" Pim draaide het scherm naar zijn Opa toe en zei: "Ik heb een morse decoder app op mijn telefoon en zo kan ik meelesen met het QSO. Daarover gesproken, QSO ken ik, maar waar komen al die afkortingen eigenlijk vandaan?" Opa ging er eens voor zitten en zei: "In de beginjaren van de internationale communicatie via telegrafie, met name via radio, ontstond er behoefte aan een gestandaardiseerde manier om snel en efficiënt informatie uit te wisselen. De communicatie verliep aanvankelijk moeizaam, vooral tussen mensen die verschillende talen spraken. In deze context werden de zogenaamde Q-codes ontwikkeld: een reeks van drieletterige afkortingen die altijd met de letter 'Q' beginnen en die wereldwijd werden erkend. Deze codes vormden een belangrijke stap in de standaardisatie van radiocommunicatie, zowel in de civiele als militaire wereld.

Rond het begin van de 20e eeuw begon draadloze telegrafie aan een snelle opmars, mede dankzij pioniers als Guglielmo Marconi. Communicatie tussen schepen, kuststations en later ook vliegtuigen en militaire eenheden werd steeds belangrijker. Maar er ontstonden praktische problemen. Het telegrafieverkeer gebeurde in morsecode, en berichten moesten snel, correct en met een minimum aan woorden worden overgebracht. Daarbij kwam dat niet alle operators dezelfde taal spraken — Engels, Frans, Duits, en Spaans waren gangbaar — wat tot misverstanden kon leiden.

Om dit probleem aan te pakken, introduceerden Britse telegrafisten van de Marconi Company rond 1909 de eerste Q-codes. Deze codes

waren ontworpen om universeel begrepen te worden, ongeacht de moedertaal van de operator. Ze bestonden uit drie letters die begonnen met de letter 'Q', gevolgd door een vraagteken als het om een vraag ging, of zonder vraagteken als het een verklaring betrof.

Bijvoorbeeld:

- QTH? betekent: "Wat is uw locatie?"
- QTH (zonder vraagteken) betekent: "Mijn locatie is..."

De keuze voor de letter 'Q' was niet willekeurig. Deze kwam weinig voor in gewone woorden en was daardoor gemakkelijk herkenbaar als onderdeel van een code. In eerste instantie waren er slechts enkele tientallen Q-codes, vooral gericht op maritieme communicatie.

De populariteit van de Q-codes groeide snel, mede doordat internationale organisaties als de International Radiotelegraph Convention (de voorloper van de ITU — International Telecommunication Union) de Q-codes officieel erkenden en uitbreidden. In 1912 werd op een internationale conferentie in Londen besloten tot een grotere set Q-codes die door alle aangesloten landen kon worden gebruikt. De Eerste Wereldoorlog versnelde deze ontwikkeling verder, omdat de noodzaak tot snelle en gestandaardiseerde militaire communicatie cruciaal werd.

Uiteindelijk werden er honderden Q-codes ontwikkeld, elk met een specifieke betekenis, variërend van locatie en signaalsterkte tot noodoproepen en weersomstandigheden. De bekendste Q-code is waarschijnlijk SOS, hoewel dit technisch gezien geen Q-code is, maar wel vaak in dezelfde context wordt gebruikt.

Hoewel de Q-codes oorspronkelijk voor maritiem gebruik waren ontworpen, verspreidden ze zich snel naar andere sectoren. De luchtvaart nam ze over in hun radiocommunicatie, en ook militaire eenheden wereldwijd maakten dankbaar gebruik van het systeem. In de jaren dertig en veertig werden de

Q-codes ook populair onder radioamateurs, die ze vandaag de dag nog steeds gebruiken zoals je hebt kunnen zien op je telefoondecoder.

Voorbeelden van veelgebruikte Q-codes in de radioamateurwereld zijn:

- QRM – storing door de Mens gemaakt
- QRN – storing door de Natuur gemaakt
- QRP – verzoek om met een laag zendvermogen te werken
- QRO – verzoek om met een hoog zendvermogen te werken

Voor meer codes moet je de examenstof er maar eens op naslaan: daar staan alle codes in die je moet weten. Ben je geïnteresseerd in de luchtvaart Q-codes, dan moet je maar eens op [Wikipedia](#) kijken.

Met de opkomst van moderne digitale communicatie en spraakverkeer zijn de Q-codes in professionele communicatie grotendeels verdrongen. Toch blijven ze relevant in bepaalde niches, zoals de luchtvaart (vooral in morsebeacons), scheepvaart (met name bij noodverkeer), en bij radioamateurs.

Bovendien zijn sommige Q-codes zelfs in de alledaagse omgangstaal van radioamateurs doorgedrongen. Zo wordt een geslaagd

radiocontact informeel nog vaak een "QSO" genoemd zoals je gemerkt hebt, en gebruikt men "73" (een groet die oorspronkelijk uit de telegrafie komt) als afsluiter van een gesprek.

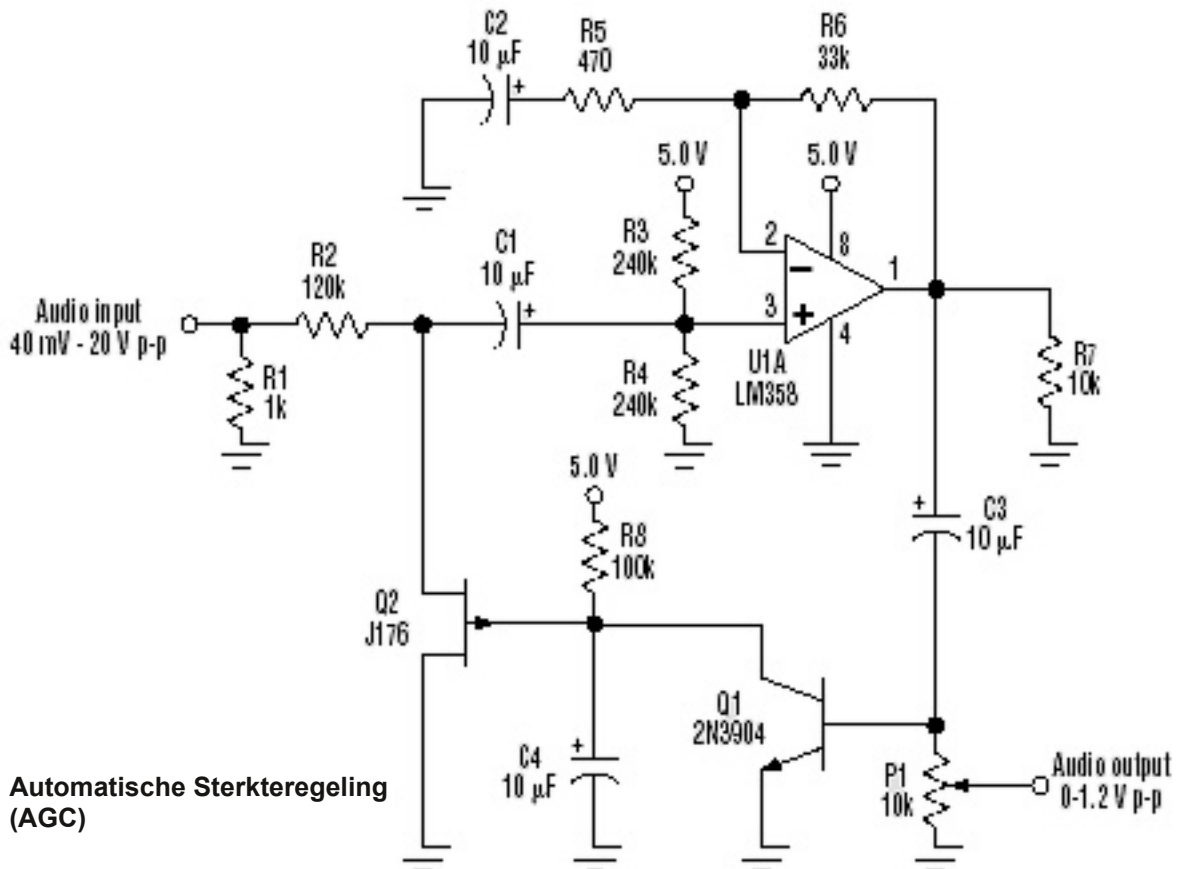
Dus, de Q-codes vormen een indrukwekkend voorbeeld van internationale samenwerking en standaardisatie in een tijd waarin communicatiegrenzen snel werden verlegd. Wat begon als een eenvoudige oplossing voor taalbarrières, groeide uit tot een wereldwijd erkend systeem dat tientallen jaren standhield en vandaag de dag nog steeds gebruikt wordt in gespecialiseerde kringen. Hun eenvoud, efficiëntie en universeelheid maken de Q-codes tot een blijvend icoon in de geschiedenis van draadloze communicatie", besloot Opa. Pim keek nog eens peinzend naar zijn telefoon en zei: "Ik snap dat je bij morseverbindingen die code's gebruikt omdat dat veel korter is, maar je kan toch gewoon 'bedankt voor de verbinding' zeggen in plaats van 'bedankt voor het QSO'? Dan weet iedereen wat er bedoeld wordt. Opa zei: "ja... dat is wel zo, maar zoals in elke hobby of beroep ontstaat er een eigen taal en dat krijg je er vaak niet zo makkelijk weer uit. Het heeft ook wel weer zijn charme. Dus ik zou ze maar leren als je je examen wil halen", grinnikte Opa. "Dat gaan we dan maar doen", zei Pim, met een laatste blik op de marsedecoder van zijn telefoon.

Audio Automatic Gain Control

De zelfbouwende amateur loopt vanzelf een keer tegen een situatie aan waarbij enige nivellering van een beschikbaar signaal gewenst is. Voorbeelden zijn het aansturen van een modulator met een gelijkmatig laagfrequentsignaal, zodat overmodulatie voorkomen wordt, of de uitgang van een direct conversie ontvanger te bewerken om gehoor schade bij het draaien over een sterk station te voorkomen. Maar waar het ook handig voor is, is het nivelleren van het signaal naar b.v. een marsedecoder. Die kunnen vaak slecht tegen te

zachte maar ook slecht tegen te harde signalen. Het op een constant niveau houden van het ingangssignaal kan dan bijdragen aan een aanzienlijk betere decoding van signalen. En zo zijn er vast nog wel meer toepassingen te bedenken voor een automatische sterkte-regeling.

Op de volgende bladzijde vind je het schema van de automatische sterkteregeling. U1A versterkt zonder dat de regeling ingrijpt ongeveer 70x (namelijk R6/R5). Het uitgangs-



signaal aan pin 1 komt terecht op de basis van Q1, een 2N3904 NPN transistor (elke LF NPN transistor voldoet hier, b.v. een BC547 o.i.d.). Hetingangssignaal wordt afgesloten met een 1k weerstand (R1). Dat is prima voor b.v. een koptelefoon- of luidsprekeruitgang, maar voor lijnuitgangen is dat wat laag. Daar zou ik dan 47k van maken. R2 vormt met de parallelschakeling van R3 en R4 een spanningsdeler met een verhouding van 1:2. 240k weerstanden zitten niet in de normale E12 reeks, maar van 220k gaat de schakeling echt niet anders functioneren...

In rust hangt de gate van Q2 aan de 5V voeding. Maar let op: een J176 is een P-channel FET en dat betekent dat deze daardoor gesperd is. Een J176 wordt niet meer gemaakt, maar een MMBFJ176 nog wel en dat is dezelfde. Je vindt 'm bij de betere online onderdelenleveranciers of bij ALI Express. Komt de spanning op de basis van Q1 boven ca. 0,6V, dan gaat de transistor in geleiding en trekt de spanning op de gate van Q2 omlaag waardoor deze op enig moment begint te geleiden. Daarmee komt Q2

parallel te staan aan R3//R4 en wordt onderdeel van de spanningsdeler aan de ingang. Daardoor wordt het signaal afgeknepen en zo wordt de spanning aan de uitgang op zo'n 1,2V top-top gehouden (0,6V top, de BE-spanning van Q1). Condensator C4 zorgt ervoor dat de versterking vertraagd weer opkomt (strikt genomen wordt de versterking niet geregeld: die blijft immers constant. Er is sprake van een regelbare verzwakking aan de ingang van een vaste versterker. Maar de schakeling als geheel kan je zien als een automatische versterkingsregeling). De RC-tijd van R8 en C4 is 1 seconde. Optioneel zou je van C4 een 2,2µF condensator kunnen maken en er met een schakelaar de 1µF condensator aan parallel kunnen zetten, zodat je een fast/slow AGC regeling kunt maken.

Aan de loper van P1 (die ik logaritmisch zou kiezen, tenzij je 'm als instelpotmeter uitvoert) kan je het signaal afnemen voor verdere verwerking. Opbouw kan op een stukje experimenteerprint of met de dode kever methode op een ongeëtsd stuk printplaat. Een spanning van 5V is nodig om de schakeling te voeden.

Goedkope componententester

Luis Sánchez Pérez, EA4NH

Tijdens de bouw van prototypes wordt er vaak nog wel eens wat gedemonteerd om onderdelen die mogelijk nog in goede staat zijn te hergebruiken en in andere schakelingen te gebruiken. Maar je kunt ook onderdelen hergebruiken uit overtollige apparatuur, die vaak tegen zeer lage kosten te koop zijn.

Alvorens het onderdeel te monteren is het raadzaam om meetapparatuur te hebben die de status van een specifiek onderdeel kan aangeven vóór hergebruik. Deze test kan worden uitgevoerd met moderne digitale multimeters, die onder andere weerstanden, condensatoren, diodes, enz. kunnen testen. Een andere optie is het gebruik van een componententester, zoals beschreven in dit artikel. Deze tester, in combinatie met een oscilloscoop, geeft ons een snelle indicatie van de status van een onderdeel aan de hand van de afbeelding die op het scherm van de oscilloscoop verschijnt.

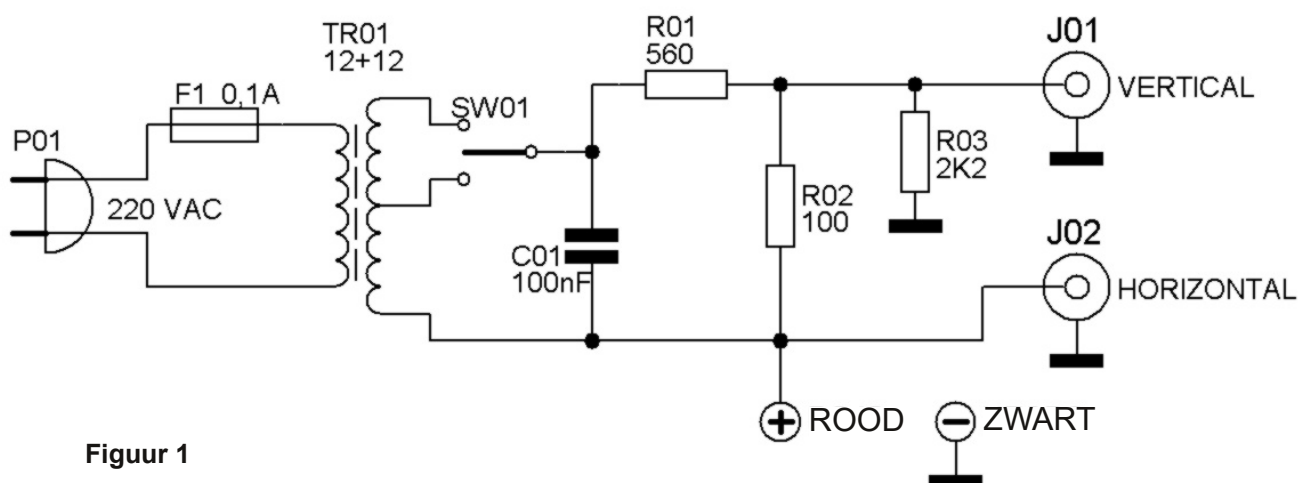
Het schema van de tester is te zien in figuur 1. Zoals je kunt zien, bestaat hij uit zeer weinig componenten. De werking is gebaseerd op het genereren van Lissajous-figuren door twee faseverschoven signalen toe te passen op de

verticale en horizontale ingangen van de oscilloscoop waarop hij is aangesloten. Deze twee signalen worden afgeleid van de 50 Hz-netspanning en verkregen via een weerstandsdeler, gevormd door de weerstanden R02 en R03.

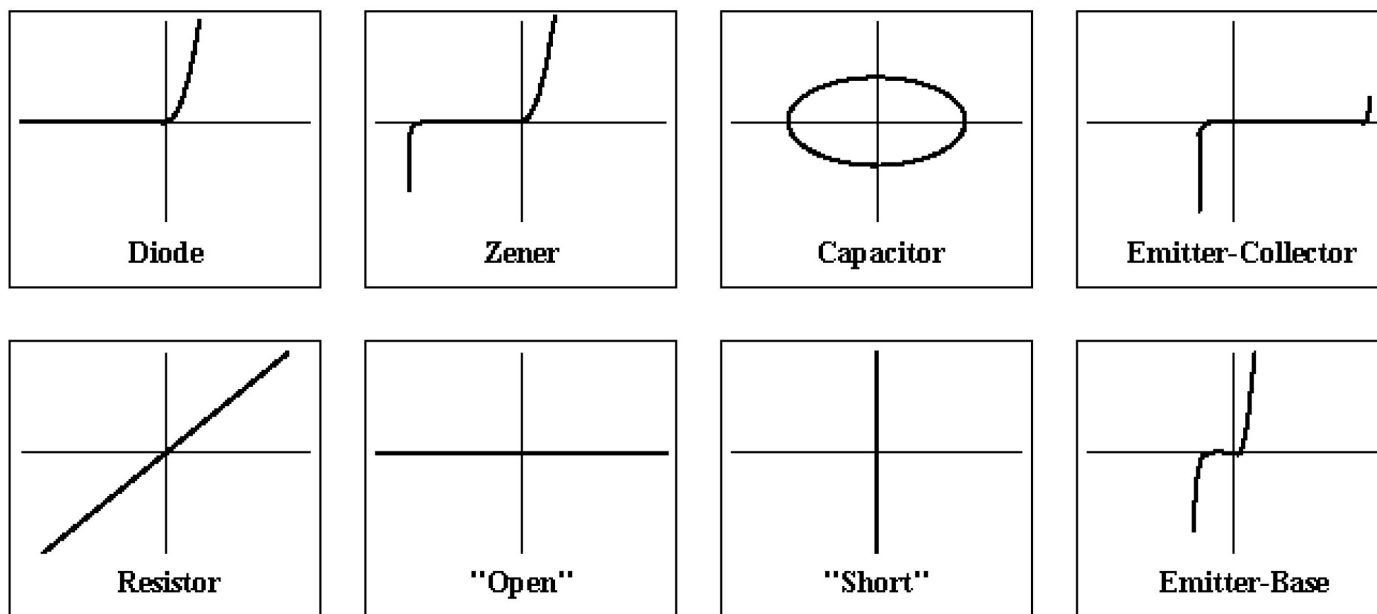
Door het te testen onderdeel aan te sluiten op de aansluitingen gemarkeerd met + (plus) en - (min), worden de X- en Y-signalen verkregen, die afhankelijk zijn van het type onderdeel dat wordt getest. In het geval van een weerstand zijn de twee signalen evenredig, waardoor de resulterende lijn meer of minder schuin staat, afhankelijk van de waarde van de weerstand. In het geval van een condensator treedt er een faseverschuiving op tussen de twee signalen, wat resulteert in een min of meer afgeplatte ellips, afhankelijk van de waarde van de condensator.

In het geval van halfgeleiderovergangen, diodes, transistors, zenerdiodes, enz. volgt het scopebeeld de spanning-stroomcurve van de te testen component. Figuur 2 toont de curven verkregen met verschillende componenten.

De voedingsspanning wordt betrokken uit het lichtnet en op de primaire wikkeling van



Figuur 1



Figuur 2

transformator TR01 aangesloten, waarbij de secundaire spanning 12 of 24 Volt bedraagt, afhankelijk van de stand van schakelaar SW01. De meeste tests van de componenten worden uitgevoerd met 12 Volt; voor het testen van zenerdiodes met een hogere spanning gebruiken we alleen 24 Volt (bedenk daarbij dat de topspanning een factor $\sqrt{2}$ hoger ligt).

Voor de bouw van de tester kunnen we elk montagesysteem gebruiken, zoals strips, geperforeerde platen, enz., of een printplaat waarvan het ontwerp te zien is in figuur 3 en waarvan de afmetingen 122 mm x 57 mm zijn. De indeling van de componenten is te zien in figuur 4.

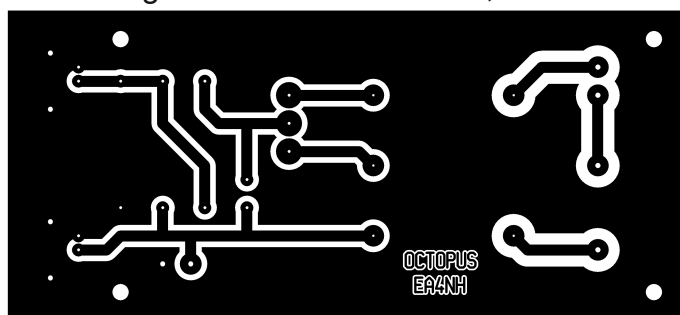
Zoals je kunt zien, zijn er twee BNC-connectoren gebruikt om de oscilloscoop aan te sluiten. Deze connectoren zijn printplaat-connectoren, hoewel standaard paneelconnectoren ook gebruikt kunnen worden, die met korte

stukjes draad met de printplaat worden verbonden. Elk ander type connector kan ook gebruikt worden, aangezien de werkfrequentie zeer laag is.

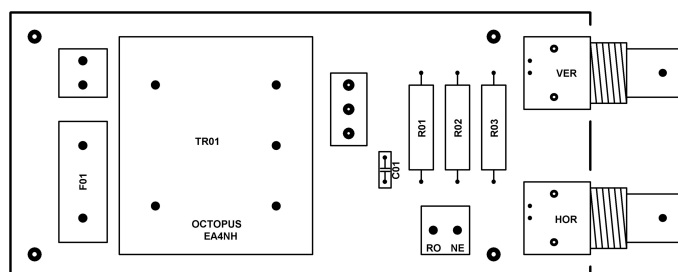
De onderdelen die nodig zijn voor de constructie van de tester zijn als volgt.

C01	100nF
F01	0,1A
J01	VERTICAL
J02	HORIZONTAL
P01	220 VAC
R01	560 $\frac{1}{2}$ W
R02	100 $\frac{1}{2}$ W
R03	2K2 $\frac{1}{2}$ W
SW01	2 POS
TR01	12+12

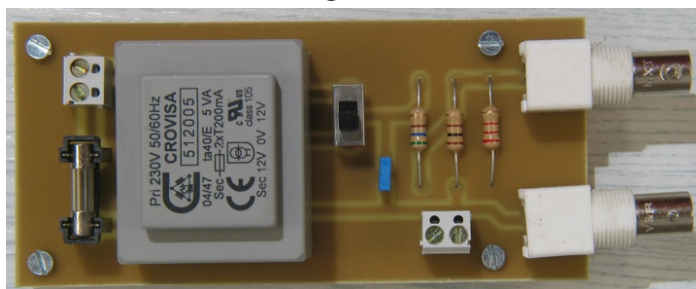
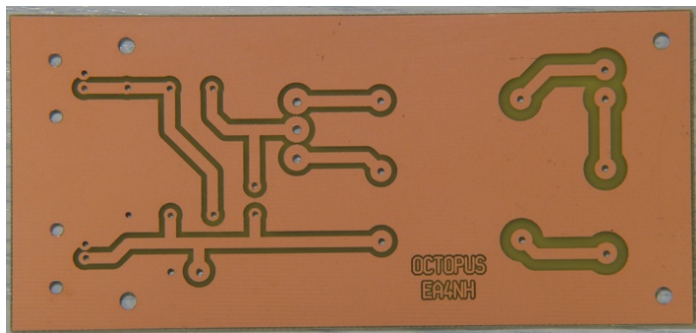
Zodra we de printplaat en de rest van de componenten hebben, gaan we ze op de printplaat plaatsen en solderen. Figuur 5 toont de printplaat, terwijl figuur 6 de printplaat met alle componenten gemonteerd toont.



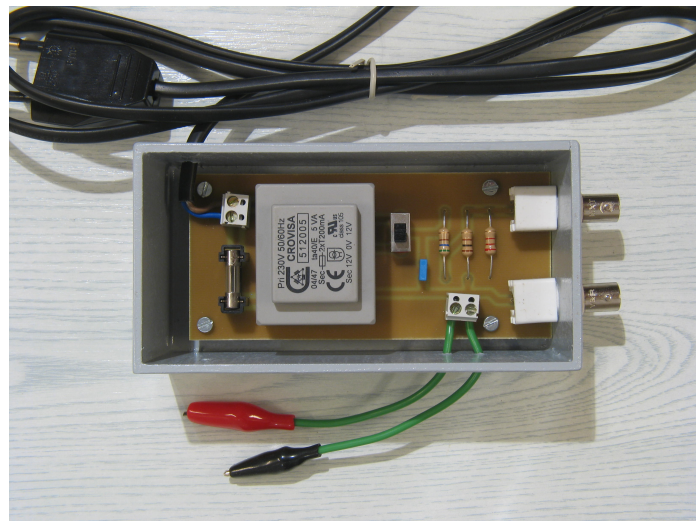
Figuur 3



Figuur 4



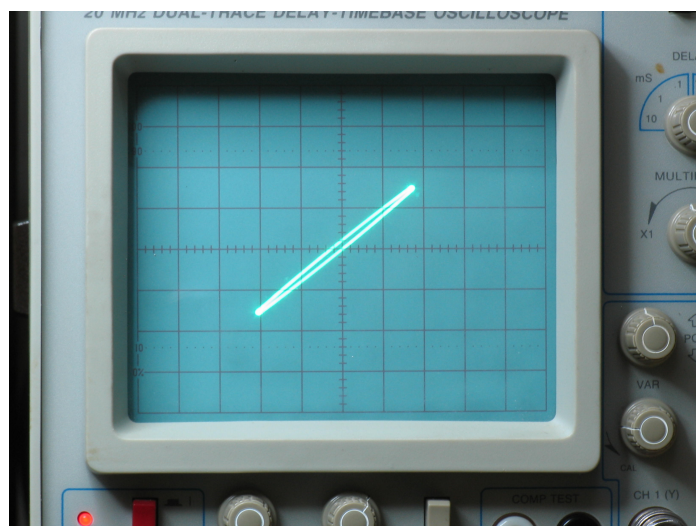
Omdat er geen behuizing van de juiste maat beschikbaar was, werd er een gemaakt van drie millimeter dik MDF-spaanplaat. De afmetingen van deze behuizing zijn 140 mm lang, 70 mm breed en 50 mm hoog. Nadat de verschillende onderdelen van de behuizing aan elkaar waren gelijmd, werden de randen geschuurd en werd de behuizing grijs geverfd om hem een gepolijste uitstraling te geven. Overigens maak je zo'n behuizing nog makkelijker van (dubbelzijdig) printplaat, wat op beurzen nog wel te verkrijgen is.



In figuur 7 en 8 zie je de behuizing vóór en ná het verven, terwijl figuur 9 het voltooide test-exemplaar laat zien.

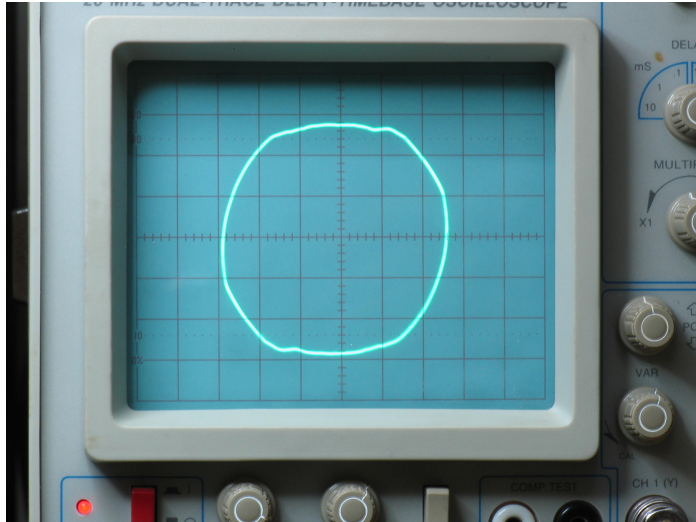
Gebruik van de tester

We verbinden de VERTICALE en HORIZONTALE uitgangen met de corresponderende oscilloscoopingen, sluiten de tester aan op het lichtnet en verbinden het te testen onderdeel tussen de RODE en ZWARTE klemmen. Op het oscilloscoopscherm zien we een lijn die het onderdeel identificeert. In het geval van een weerstand zien we een aflopende lijn, waarvan de hoek varieert afhankelijk van de weerstandswaarde, zoals te zien is in figuur 10.

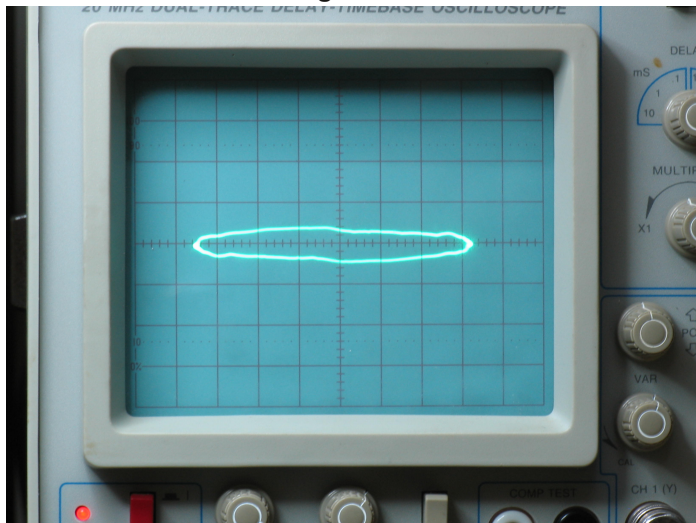


Het aansluiten van een condensator produceert een min of meer afgeplatte ellips, afhankelijk van de capaciteit van de condensator. Figuren

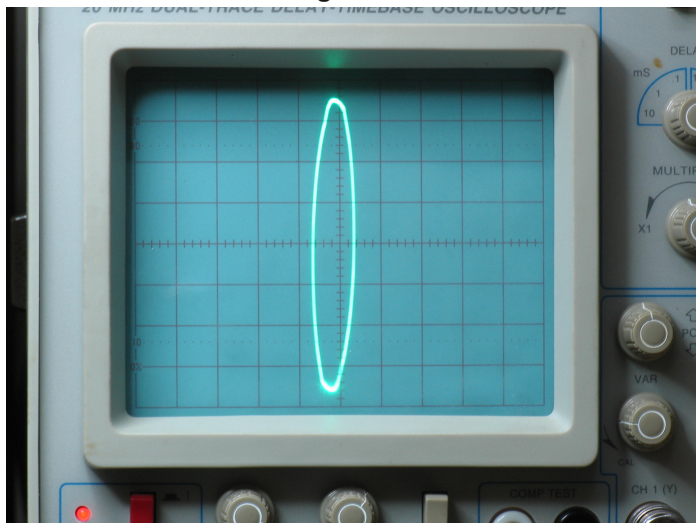
11, 12 en 13 tonen het oscilloscoopscherm voor verschillende capaciteitswaarden. Bij het testen van een diode verkrijgen we de karakteristieke spanning/stroomcurve voor deze component, zoals weergegeven in figuur 14. Als de te testen diode een zenerdiode is, toont de curve de



Figuur 11

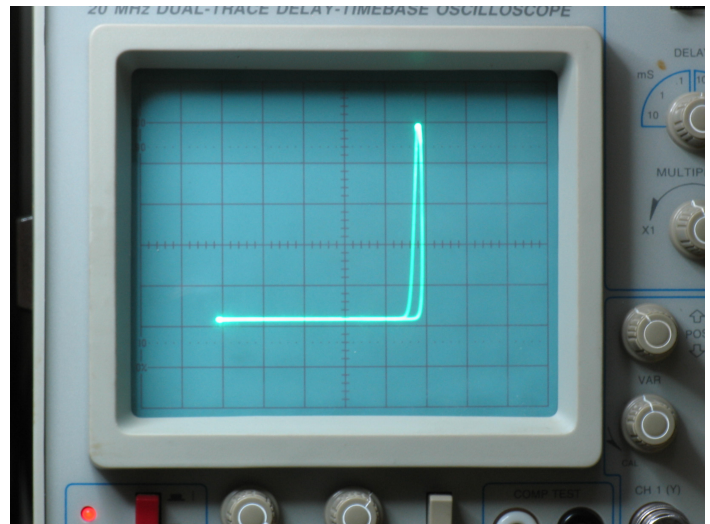


Figuur 12

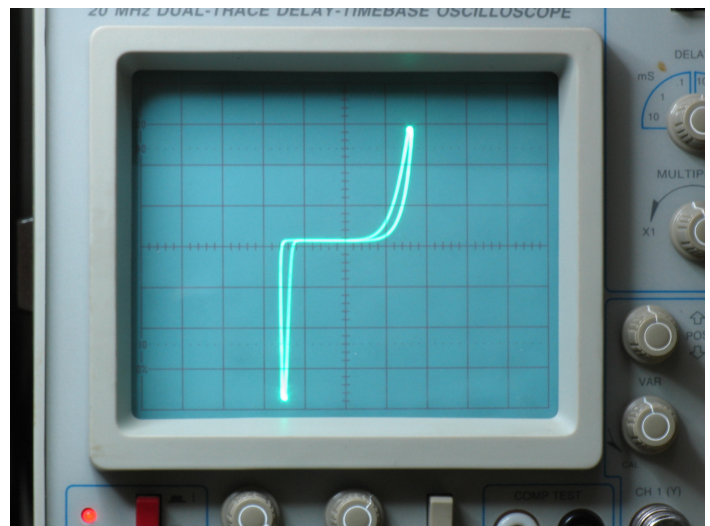


Figuur 13

omgekeerde spanningsknie, zoals weergegeven in figuur 15.



Figuur 14



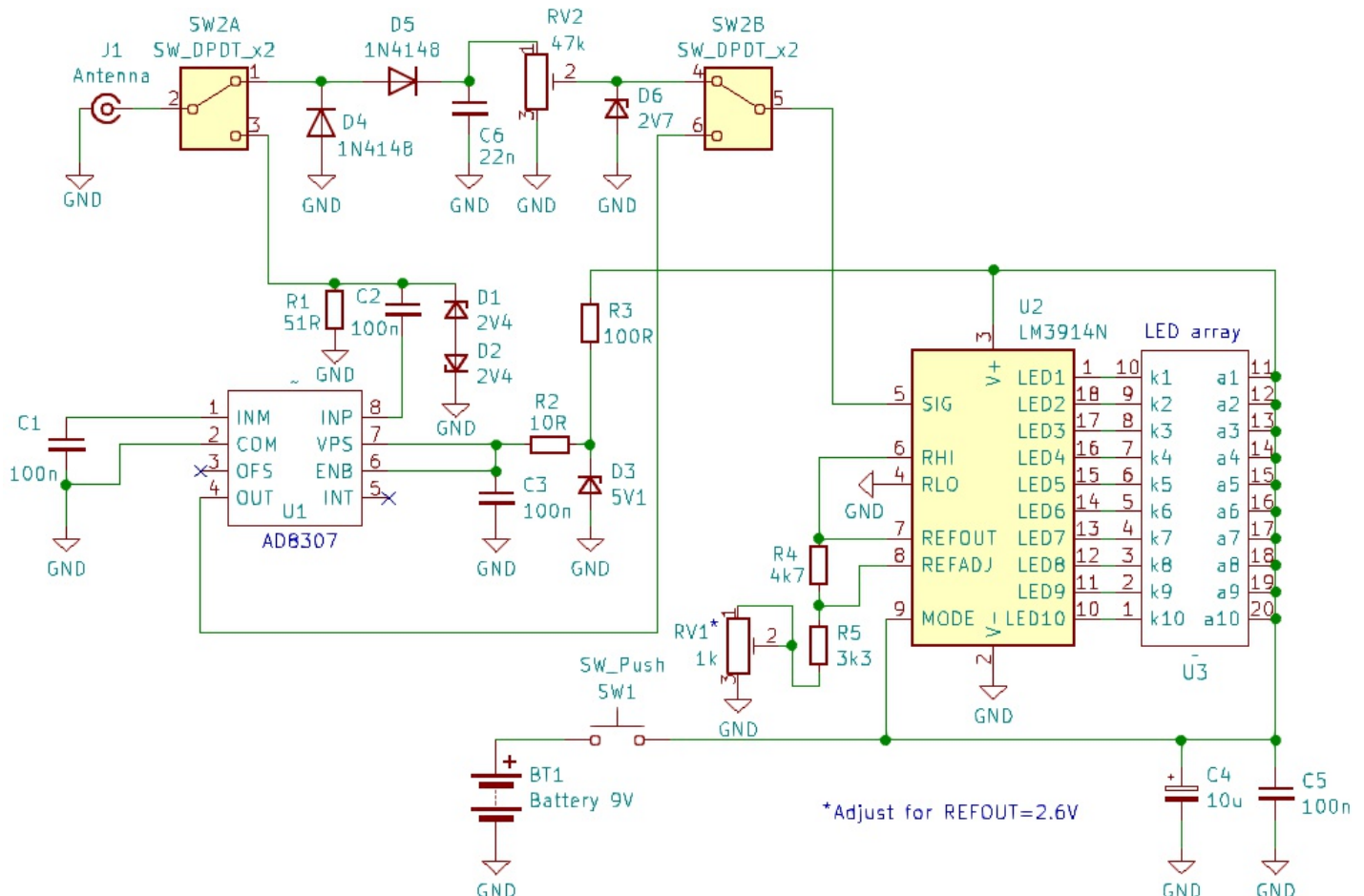
Figuur 15

Nog een kleine kanttekening. Zoals beschreven wordt de schakeling gevoed met maximaal 24V wisselspanning. De kortsluitstroom is dan ongeveer 36mA en daarbij blijven de meeste componenten wel heel. Voor sommige LEDs is het wat aan de ruime kant, hoewel de *gemiddelde* stroom dan iets meer dan 18mA is (de stroom loopt immers maar de helft van de tijd). De piekstroom in de 12V stand is echter nog altijd 25,7mA. Extra weerstandje bij het testen van een LED kan geen kwaad. Een ander punt is dat het vermogen in de 560Ω weerstand bij kortgesloten uitgangen ongeveer 0,74W bedraagt. Dat is meer dan de gespecificeerde 0,5W voor de weerstand. Dat houdt hij wel even vol, maar niet eindelijk. Maar om snel even wat componenten te testen is dit een uitermate handige schakeling,

HF Sniffer - vervolg

In de vorige uitgave van de RAZzies beschreven we een HF sniffer; een multifunctioneel apparaat voor het meten van HF vermogens tot 100mW in het frequentiegebied 0,1-500MHz en het meten van HF veldsterkte, met name als vervanger van de kleine TL-buis die amateurs nog wel eens gebruiken om HF op de voedingslijnen of in de shack aan te tonen. In de tussentijd hebben we wat prototypes gebouwd en daar wat ervaring mee opgedaan. Henny PA3HK zal daar in de volgende uitgave van de RAZzies nog uitgebreid op terugkomen. Één ding kunnen we alvast wel verklappen: een logaritmische schaal is bij het aantonen van HF op de voedingslijn niet handig. Zoals je wellicht nog weet, gaf elk LEDje een verschil van 10dB aan. Bij het aantonen van HF op de kabel is het verschil in aantal LEDjes wat gaat branden dan niet zo groot. Je kunt gewoon niet nauwkeurig genoeg meten wat er gebeurt. Dus paste Henny het ingangscircuit aan zodat er feitelijk een

gewone HF detectie plaatsvindt, maar dan lineair. En dan kan je HF op de voedingslijn wél duidelijk aantonen. Om beide meetmogelijkheden te kunnen faciliteren is er nu een schakelaar toegevoegd die de keuze geeft tussen de logaritmische meting zoals in het origineel en de lineaire methode zoals Henny die toevoegde voor metingen waarbij je kleine(re) verschillen in signaal wil kunnen aantonen. Zie het schema hieronder. De antenne wordt met één sectie van de dubbelpolige omschakelaar óf verbonden met de logaritmische (AD8703) detector, óf met de lineaire detector. De andere sectie van de omschakelaar verbindt de uitgang van de respectievelijke detectoren met de ingang van de LM3914 die de LED bar aanstuurt. Zo kan je kiezen tussen de logaritmische of de lineaire detectiemethode. In het schema staan 1N4148 diodes vermeld en dat zijn silicium dioden. In dit soort detectors worden doorgaans germanium diodes toegepast vanwege de lagere doorlaat-



spanning (0,2 i.p.v. 0,7V). Hoewel het bij voldoende vermogen niet zoveel uitmaakt... De wijziging betekende natuurlijk dat de print aangepast moest worden, evenals het kastje waar wat meer gaten in moesten. As we speak zijn de nieuwe printen en het nieuwe kastje binnengekomen en wordt er nog een extra prototype gemaakt. Blijkt alles te werken als verwacht, dan kunnen we de inkoop voor de kits

gaan verzorgen. Er is voldoende belangstelling: 36 amateurs hebben aangegeven de sniffer te willen bouwen, waarvan 11 een voorkeur hebben voor voorgemonteerde SMD componenten. De bouw van het prototype kan meteen gebruikt worden voor het maken van de bouwbeschrijving. Zodra dat allemaal gereed is, zal de HF sniffer opgenomen worden in de webshop. Nog even geduld dus...

PA3CNO's Blog

Ham spirit, weten we nog wat het is? Aan de examens is een hoofdstuk Gedragsregels toegevoegd, maar ik vraag me af of dat in het buitenland ook zo is. Tijdens de vakantie plegen we 's-avonds omstreeks 21:30 nog wel eens boven in de 40m band rond te hangen voor een kletspraatje tussen Oostenrijk, Frankrijk, Sinderen en Zoetermeer. Geen vaste frequentie: iemand van ons kijkt op de waterval waar een gaatje is en via WhatsApp melden we dan waar we elkaar kunnen vinden. Maar niet elke groep amateurs werkt zo. Er zijn "skeds" (afspraken) op bepaalde tijden op vaste frequenties en oh wee als je daar toevallig neergestreken ben. Soms wordt ons vriendelijk verzocht een stukje op te schuiven en daar zijn we doorgaans niet te beroerd voor. Maar het komt ook voor dat we kennelijk op zo'n sked frequentie neergestreken zijn en ja, die moet voor het begin van de ronde natuurlijk even schoongeveegd worden. Dus gaat de conditieverbeteraar aan en horen we S9+30: Ooooooooooone two, ooooooooooone two, hooooooooooooola, hooooooooooooola etc. zodat ons QSO onmogelijk wordt en we er uiteindelijk mee moeten stoppen. Dat begint dan b.v. om 21:55, waarschijnlijk om op de afgesproken tijd van 22:00 de frequentie schoon te hebben. Want als je dan even blijft hangen, hoor je daar een ronde van start gaan tussen een aantal amateurs (in dit geval Italianen). Niemand heeft recht op een frequentie. Je mag altijd vragen of je die mag gebruiken, maar op deze manier de frequentie vrij maken getuigt niet van ham spirit.

Om nog even verder te gaan over ham spirit: op woensdag 20 augustus gaf ik CQ (in CW uiteraard) op 20m met zo'n 22wpm en toen kwam Jocelyn (Jos) ES3KYR voor me terug, maar met zo'n 15wpm. Dus liet ik de paddle voor wat hij was en ging over op de handpomp (mijn stokoude Junker straight key). Nog geen uur laten kreeg ik een woest enthousiaste mail van Jos om me te bedanken dat ik in snelheid was teruggegaan. Ze doet pas CW sinds november 2024 en zit nog op die 15wpm. Maar ik weet niet beter of in CW heb je de beleefdheid je aan te passen aan de snelheid van je tegenstation. Zo'n moeite is het niet om even aan die speed potmeter te draaien, en je geeft de QRS amateurs het zelfvertrouwen om ook eens te reageren op een station dat in eerste instantie sneller seint dan wat hij/zij kan nemen. Ook dat is ham spirit...

Tijdens het scrollen door het QRZ forum liep ik tegen een artikel aan dat een nieuwe dienst introduceerde: de Real Time QSO Manager ofwel [RTQM](#). Daarbij kan je jezelf op een kaart zetten met je mode en frequentie, wat daar dan een half uur blijft staan als je dat niet ververst. Want, zo staat in het artikel, "Calling CQ can be a frustrating experience". Er zijn duizenden combinaties van frequenties en modes en het is maar toevallig als iemand je hoort. Tja, dat moet je natuurlijk niet willen. CQ roepen en dan komt er niet meteen iemand voor je terug. Ik weet niet of dat een nieuwe generatie is die alles wil en wel nu, maar het is wat overdreven dat je als je

niet gelijk antwoord krijgt op een CQ, meteen 3 maanden een hulphond nodig hebt om je psychologische crisis die daardoor ontstaan is, te bestrijden. Kom op zeg. Een van de charmes van CQ geven is niet weten wie er wanneer voor je terug komt. Anders kan je op QRZ beter ook je telefoonnummer vermelden. Kan je even bellen van tevoren.

In augustus heb ik weer een aantal keren aan mijn picknickbankje aan de Zoetermeerse plas gezeten met mijn geliefde Elecraft K1 en home made magnetic loop antenne. De resultaten waren wisselend en dat had alles te maken met de condities. Je zou zeggen dat met dit zonnevlekkenmaximum de condities meestal wel goed zijn. Maar de k-index was nogal eens vrij hoog, en dan gebeurt er helemaal niets meer in de atmosfeer. Nou ja, er gebeurt wel wat, maar niet het weerkaatsen van radiogolven. Maar ook als de k-index laag was, waren de condities niet altijd even goed. In ons avondrondje bespraken we dat en Henny PA3HK gaf aan dat de reden ligt in de zeer dunne F-laag. Dat is goed te zien op de site van de [ionosonde van Dourbes](#). Er waren dagen dat er boven de 6,5MHz totaal geen reflecties te zien waren, en dan werkt het allemaal niet zo lekker. Er is overigens nooit een dag geweest dat ik geen verbindingen kon maken: dat lukte altijd wel. Maar tegenstations waren vaak met een lantaarntje te zoeken en de rapporten waren vaak magertjes. Dat heeft er ook mee te maken dat als 20m niet werkt en ik moet zakken naar 30m of zelfs 40m, de efficiency van de loop er niet beter op wordt. Ik gebruik een loop van 5m omtrek waarmee ik de banden 40m-20m kan bestrijken, maar op 40m is het verlies ten opzichte van een halve golf dipool 14dB. Mijn 5W is ten opzichte van de ons maximaal toegestane 100W ook nog eens 13dB minder, en dat maakt het totaal 27dB minder ten opzichte van 100W in een dipool. Dat scheelt dan 4,5 S-punt en je begrijpt dat het tegenstation dan over heel goede antennes moet beschikken om mijn signaaltje nog te kunnen nemen. Gelukkig bestaan er genoeg van dat soort stations zodat ik altijd wel een verbinding kan maken....

In een van onze avondrondjes kwamen we te spreken over QRP sets. Voornamelijk door mijn avontuur met de zBitx, een transceiver voor CW, SSB en FT8 en eigenlijk alles wat je op een Linux machine kunt draaien, met 5W vermogen in het bereik 80m-10m. Ik zweer nog steeds bij mijn K1 voor veldwerk, ook al heb ik de zBitx en een home made transceiver voor 160m-80m, alles met 5W output. Zowel de zBitx als mijn zelfbouw transceiver hebben een kleuren aanraakscherm en daar heb je buiten werkelijk helemaal niets aan. Niet af te lezen in de zon. Henny heeft een KX3, en dat is een prima transceiver die je eveneens buiten nog wel af kunt lezen. Yaesu komt nu met een SDR voor HF/50/144/430MHz: de FTX-1.



Deze transceiver levert op batterijen 6W en met netvoeding 10W. Hij is er in twee uitvoeringen: de FTX-1 Field en de FTX-1 Optima. In het laatste geval doet de FTX-1 dienst als head voor een 100W base station. De Field uitvoering doet net geen €1500 en de Optima heb je al voor iets onder de €2100. Ik zou het voor een portable setje niet neertellen... Er komt ook gewoon 5W uit (nou ja, 6W op batterijen zoals ik al schreef) en meer weergegeven dan er via de antenne binnenkomt kan een ontvanger ook niet. Natuurlijk kan je met een SDR meer doen voor wat betreft filtering, maar je tegenstation merkt daar niets van. Maar als je een gecombineerd basisstation en portable station wil, is het natuurlijk een leuke combinatie. Ik ben wel benieuwd hoe goed het display in zonlicht afleesbaar is. Zoals ik schreef, zijn de displays van de transceivers waar ik over beschik (de zBitx en mijn home made transceiver) vrijwel niet af te lezen als ik op mijn picknickbankje in de zon zit. Maar wellicht gaat dat met deze transceiver beter. Ik hoor graag de ervaringen van een actieve gebruiker.



Afdelingsnieuws

We gaan weer beginnen! Na een rust-pauze gedurende de maanden juli en augustus beginnen we weer met onze bijeenkomsten. Overigens zijn de lessen voor de N-cursisten gewoon doorgegaan, maar dan online. Maar op woensdag 10 september is dan weer de eerste bijeenkomst van het nieuwe seizoen. Dan zal ook de QSL-manager weer aanwezig zijn voor het uitwisselen van de kaarten. De tweede bijeenkomst is dan 14

dagen later op 24 september.

Bijeenkomsten vinden plaats in buurthuis 't Span, Sullivanlijn 31 te Zoetermeer. Vanaf 20:00 is iedereen met interesse in onze hobby welkom voor een praatje, het bekijken van allerlei bouwsels en een kop koffie. Houd er rekening mee dat aan de bar alleen contant afgerekend kan worden. We hopen iedereen weer te zien en de vakantiebelevissen te vernemen!

