

RAZZies

Maandblad van de
Radio Amateurs
Zoetermeer

Juni 2025

Met in dit nummer:

- QRP Transmatch Tuner
- Opa Vonk: E en H velden
- De zBitx
- HF sniffer / mW meter
- PA3CNO's Blog
- Afdelingsnieuws



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

Het is tijd om even de rust te pakken. De laatste weken hebben in het kader van de bestuurswisseling gestaan, de verhuizing van de website naar een nieuwe provider die gepaard ging met veel technische problemen die tot op de dag van vandaag nog steeds niet zijn opgelost (met name de onweerssite) en het ontwikkelen van een nieuw project waarvan we binnenkort een bouw pakket in de webshop willen lanceren. Daarbij moet dan ook nog de RAZZies gevuld en dat begint in toenemende mate een druk te leggen om de deadline te kunnen halen. Ik doe dus even een stap terug. In de maanden juli en augustus heeft onze afdeling geen bijeenkomsten, maar tot nu toe

ging ik wel altijd door met het uitbrengen van de RAZZies. Dat is geen probleem als er voldoende kopij aangeleverd wordt, maar dat is niet het geval. De laatste twee maanden helemaal niets. Dat betekent voor mij het internet afstruinen naar interessante onderwerpen, eventuele auteurs benaderen voor toestemming voor publicatie en vaak het vertalen en opmaken van het artikel. En dat ga ik de komende twee maanden even niet doen: ik neem vakantie. Heb je zelf iets te melden of een leuk onderwerp om wat over te schrijven, laat het me weten. Het helpt als er ook wat input van anderen is. En anders krijgen jullie in september gewoon weer mijn eigen interesses voorgeschoteld. Tot die tijd: een fijne vakantie en tot in september.

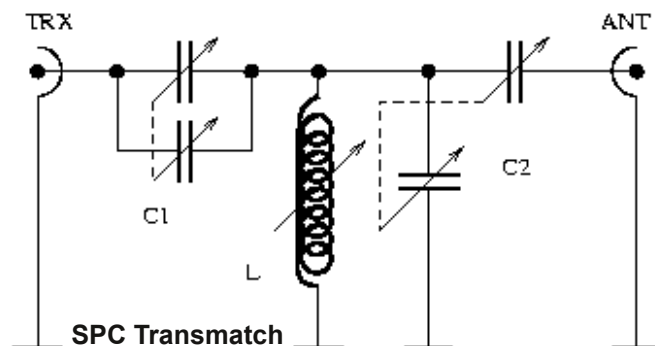
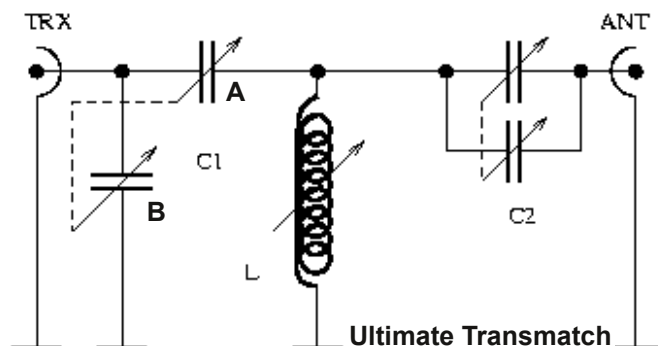
QRP Transmatch Tuner

Over de Transmatch tuner is al veel geschreven. Niet zo gek, want het oorspronkelijke ontwerp van Lew McCoy stamt al uit de zeventiger jaren van de vorige eeuw. Hoewel in de titel vermeld wordt dat de tuner voor QRP bedoeld is, is niets minder waar: het bleek mogelijk om een verticale draad van 2 meter af te stemmen op 80m met 50W. Of dat zinvol is, lees je straks...

De Ultimate Transmatch kan bijna alles aanpassen en heeft daarbij een redelijke bandbreedte (wat er voor zorgt dat je niet bij elke kleine frequentieaanpassing opnieuw af moet stemmen) maar de keerzijde is

dat deze topologie een wat hoger verlies heeft dan b.v. een Pi-tuner. De voordelen zijn: zeer soepele afstemming, zelfs op de meer kritische frequenties zoals in de 10m band. QRO lijkt in dit ontwerp geen enkel probleem op te leveren in tegenstelling tot wat de kop van dit artikel suggereert: 120W HF op alle beschikbare banden (40m tot 10m) kon aangepast worden aan een draad van 2m lang maar ook aan 10m draad, zonder vonkoverslag.

Op de volgende bladzijde zie je het schema van de Ultimate Transmatch. Rechts daarvan is een andere Transmatch uitvoering: de Series-Parallel-Capacitance (SPC) Transmatch. Op het eerste gezicht lijkt de SPC gewoon



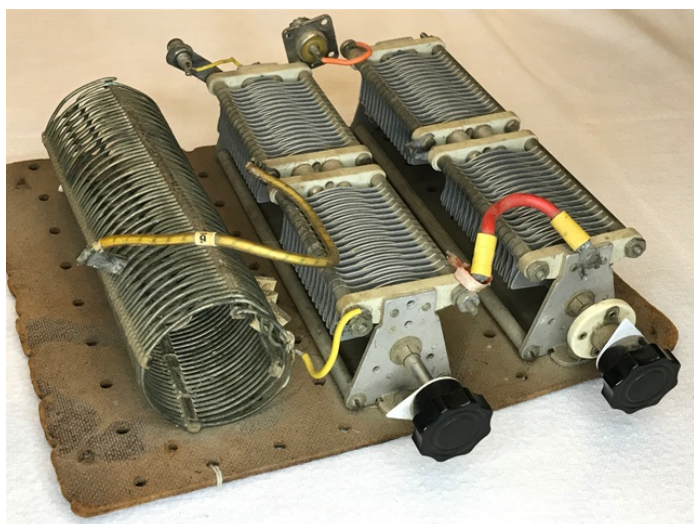
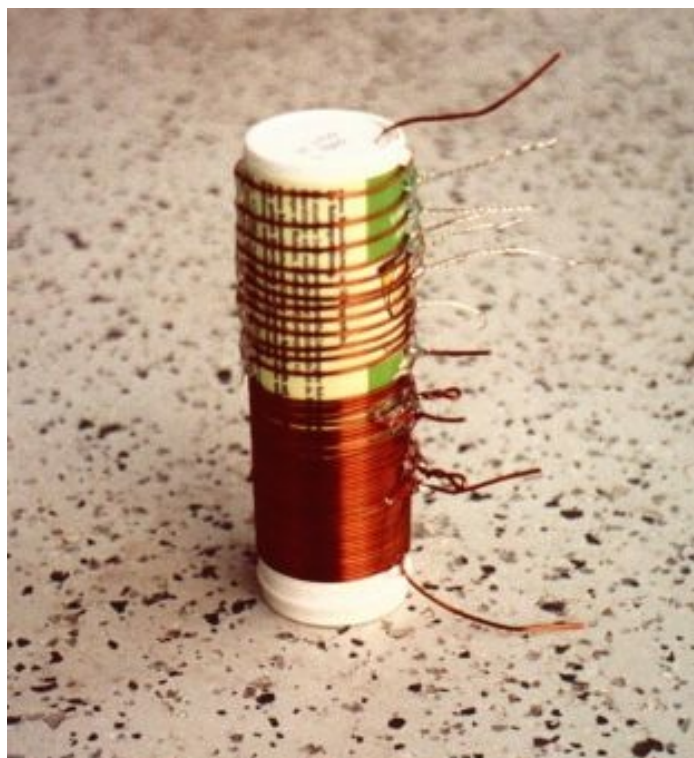
een spiegel van de Ultimate Transmatch te zijn, maar als je even verder kijkt, zie je dat het toch net even anders zit.

Het verschil tussen een Pi-tuner en de Ultimate Transmatch is condensator C1B. Deze staat parallel aan de spoel (in serie met C1A) en dat zorgt dat er een stroom kan rondlopen. Dat is dan ook de reden dat dit type wat meer verlies heeft. De SPC Transmatch heeft wat minder verlies, maar die moet je elke tiental kHz dat je je zender verstemt, weer even bijstemmen. De Ultimate Transmatch heeft dat veel minder.

De condensatoren mogen best groot zijn: voor C1 250pF per sectie en voor C2 kan je een multi-sectie omroep-C gebruiken, b.v. 3x 390pF. Hoe groter de condensatoren, hoe kleiner de spoel kan zijn en hoe minder verliezen er in de tuner zijn.

In de literatuur wordt vermeld dat de spoel minimaal 18 μ H moet zijn om op 80m goed af te kunnen stemmen, en 28 μ H om ook 160m te kunnen bestrijken. Voor de spoel kan je een

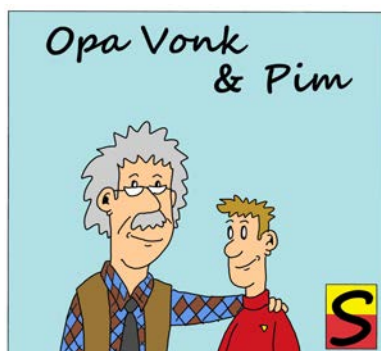
rolspoel nemen als je die ergens op kunt duiken op b.v. een radiomarkt, maar je kunt 'm ook zelf maken. Op de foto linksonder zie je een spoel die uit een oude zender gered is (de condensatoren ook), en waarmee met behulp van een klemmetje de aftakking op de spoel gemaakt kan worden. Een andere optie is om er een te wikkelen, bijvoorbeeld op een pillendoosje:



De diameter van dit pillendoosje was 4cm. De spoel werd gewikkeld met 60 windingen van 1mm geëmailleerd koperdraad. De eerste 36 windingen worden tegen elkaar aan gewikkeld, de rest met toenemende afstand tussen de wikkelingen tot aan de bovenkant (hete kant) van de spoel. De aftakkingen worden gemaakt op windingen 19, 28, 37, 42, 47, 50, 53, 55, 57, 58 en 59 voor gebruik met een 12 standen draaischakelaar die vanaf de onderzijde de windingen kortsluit naar massa.

Het probleem bij dit type tuners is dat de condensatoren zwevend moeten worden opgesteld. Dan moet je geen metalen knoppen nemen... Vooral bij de ingangscondensator is het even opletten: veel dubbele condensatoren uit omroepdozen hebben een gemeenschappelijke massa (het chassis van de condensator), en dat betekent dat je het chassis in dat geval met de ingang (TRX connector) moet verbinden, en de aansluitingen van de condensatoren respectievelijk met massa en de spoel. De tuner laat zich makkelijk bedienen en kan vrijwel alles

tunen: een draad van 2m lengte kon met de getoonde tuner afgestemd worden van 160-10m. En hoewel je met deze tuner een lage SWR kan bereiken voor allerlei soorten belastingen, wil dat niet zeggen dat er ook veel vermogen wordt uitgestraald. In één bepaald geval werd de spoel zó heet met 50W, dat je je vingers eraan brandde - en nee, dat was niet met de zender ingeschakeld. In zo'n geval lopen er dus grote stromen door de spoel. Maar je krijgt wel zo ongeveer alles aangepast, en dat is waar het bij een tuner om gaat nietwaar...



Pim kwam zijn Opa's piephok binnen met een verwonderd blik in zijn ogen. Opa herkende de signalen en vroeg: "Nou, vertel, wat houdt je bezig?" Pim wees op zijn telefoon waar een bericht open stond. "Ik heb een discussie met een vriend die zegt dat een antenne ook een magnetisch veld opwekt. Maar dat is toch alleen met een loop antenne?" vroeg Pim. "Nee hoor, het geldt voor alle antenne's", zei Opa. "Antennes zijn dingen die elektromagnetische golven uitzenden of ontvangen. Elke elektromagnetische golf bestaat uit twee componenten: een elektrisch veld (E-veld) en een magnetisch veld (H-veld), die loodrecht op elkaar staan en samen in één richting bewegen (de voortplantingsrichting). In de context van antennes is het van belang om de eigenschappen, oriëntatie en verhoudingen van deze velden te begrijpen, vooral omdat dit invloed heeft op de werking, stralingspatronen en toepassing van de antenne.

Het elektrische veld is het veld dat ontstaat door elektrische ladingen. Bij antennes is dit meestal het dominante veld in de zogenaamde "verre veld"-zone (far field). Het E-veld bepaalt grotendeels de polarisatie van de uitgezonden golf, wat van belang is voor communicatie, signaalsterkte en compatibiliteit tussen zenders

en ontvangers.

- Oriëntatie: Bij een verticale monopoolantenne is het E-veld verticaal gepolariseerd; bij een horizontale dipool is het horizontaal.
- Afhankelijkheid: De sterkte van het E-veld is direct gerelateerd aan de spanning (potentiaalverschil) in de antenne.
- Stralingspatroon: Voor veel antennes is het E-veld het sterkst in een richting loodrecht op de as van de antenne. Bijvoorbeeld, een halve-golf dipool straalt het sterkst in een donutvorm rondom zijn lengte-as.

Het magnetisch veld ontstaat door bewegende ladingen, oftewel elektrische stroom. In antennes is het H-veld het resultaat van de wisselstroom die door de antenne loopt.

- Oriëntatie: Het H-veld staat altijd loodrecht op zowel het E-veld als de voortplantingsrichting van de golf.
- Afhankelijkheid: De sterkte van het H-veld is gerelateerd aan de stroomsterkte in de antenne.
- Gedrag dichtbij de antenne: In de nabije veldzone (near field), is het magnetisch veld vaak sterker aanwezig en complexer van structuur. Bij lage frequenties en kleine antennes kan dit veld dominant zijn.

In het verre veld (vanaf ongeveer één golflengte afstand van de antenne) zijn E- en H-velden in fase en hebben ze een vaste verhouding,

bepaald door de impedantie van het vrije veld (ongeveer 377 ohm in lucht). In het nabije veld is deze verhouding niet constant en kunnen de velden onafhankelijk optreden. Ik zal je wat voorbeelden geven van verschillende antennes.

1. Halve-golf dipoolantenne

- E-veld: Horizontaal gepolariseerd wanneer horizontaal geplaatst; het veld is het sterkst in een vlak loodrecht op de antenne.
- H-veld: Loodrecht op het E-veld en evenwijdig aan de aarde, circulerend rondom de antennedraad.
- Toepassing: Veel gebruikt in HF- en VHF-radio, vooral vanwege het voorspelbare stralingspatroon.

2. Monopoolantenne (zoals een kwart-golf antenne boven een aardvlak)

- E-veld: Verticaal gepolariseerd, uitstralend vanaf de staaf.
- H-veld: Circulair om de antennevoet; sterk in het horizontale vlak.
- Toepassing: Veel gebruikt in mobiele communicatie, zoals bij autoradio's en portofoons.

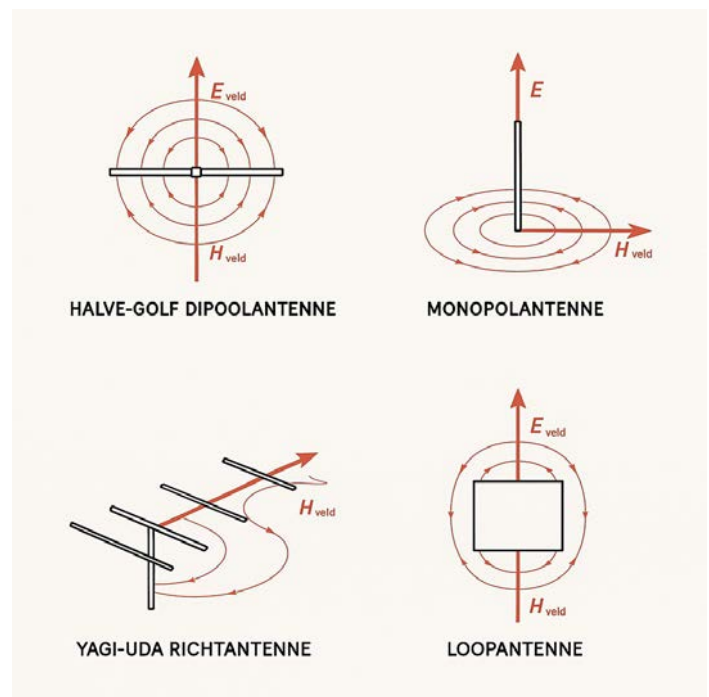
3. Yagi-Uda richtantenne

- E-veld: Afhankelijk van de oriëntatie van de actieve elementen, meestal horizontaal gepolariseerd.
- H-veld: Loodrecht op het E-veld, zwakker dan bij monopool omdat de antenne vooral richt op versterking van het E-veld in een specifieke richting.
- Toepassing: TV-antennes, richtverbindingen, amateurradio.

4. Loopantenne

- H-veld: Sterk magnetisch veld binnen en rondom de loop.
- E-veld: In verhouding zwakker, maar aanwezig; loodrecht op het vlak van de loop.
- Toepassing: Gebruikt in RDF (radio direction finding) en LF-ontvangst, omdat het gevoelig is voor magnetisch veldcomponenten van EM-golven.

Het kennen van de oriëntatie en verhouding van E- en H-velden is belangrijk in antenneontwerp en plaatsing. Bijvoorbeeld:



- Bij indoorantennes moeten zender en ontvanger dezelfde polarisatie hebben (E-veld-afstemming).
- Nabijheid tot metalen structuren beïnvloedt vooral het E-veld, wat de stralingskarakteristiek verstoort.
- In EMC-testen (elektromagnetische compatibiliteit) zijn metingen van zowel E- als H-velden nodig.

Hoewel beide velden samen een elektromagnetische golf vormen, verschillen het elektrisch en magnetisch veld wezenlijk in hun oorsprong, oriëntatie en gedrag. Afhankelijk van het type antenne en het toepassingsgebied varieert de dominantie en invloed van deze velden. Een goed begrip van deze verschillen is essentieel voor effectieve antennekeuze, -ontwerp en -toepassing in diverse communicatie- en meetomgevingen. Daarom kan je in een stedelijke omgeving beter een loop antenne gebruiken, omdat de stoorlevel in de stad voornamelijk elektrisch is en daar heeft een gesloten antenne veel minder last van. Maar elke antenne heeft dus een elektrische en een magnetische component. Duidelijk?" Pim knikte dat hij het begrepen had. "Ik heb uw betoog maar opgenomen zodat ik het als audiobestand naar mijn vriend kan zenden. Bedankt Opa", zei Pim en verdween met zijn telefoon in de hand.

De zBitx

Na het succes van de sBitx, een multiband transceiver van HF Signals met 25-10W output (afhankelijk van de band) die voor \$399 te koop is, is er nu een kleine broer van uitgebracht: de zBitx. De bedoeling was dat deze rond de \$100 zou gaan kosten, maar dat is niet helemaal gelukt. Voornamelijk door de gestegen grondstof- en transportkosten. Uiteindelijk werd het \$195, namelijk \$169 voor de radio, \$20 voor de verzendkosten via DHL en \$8 Paypal kosten. Nou heb ik al een heleboel radio's, waaronder mijn favoriete Elecraft K1 (nog een 4-bands uitvoering) en een zelfgebouwde multiband transceiver van 160-10m. Dus waarom nog een erbij. Eigenlijk voornamelijk vanwege de compacte afmetingen en een compleet pakket:

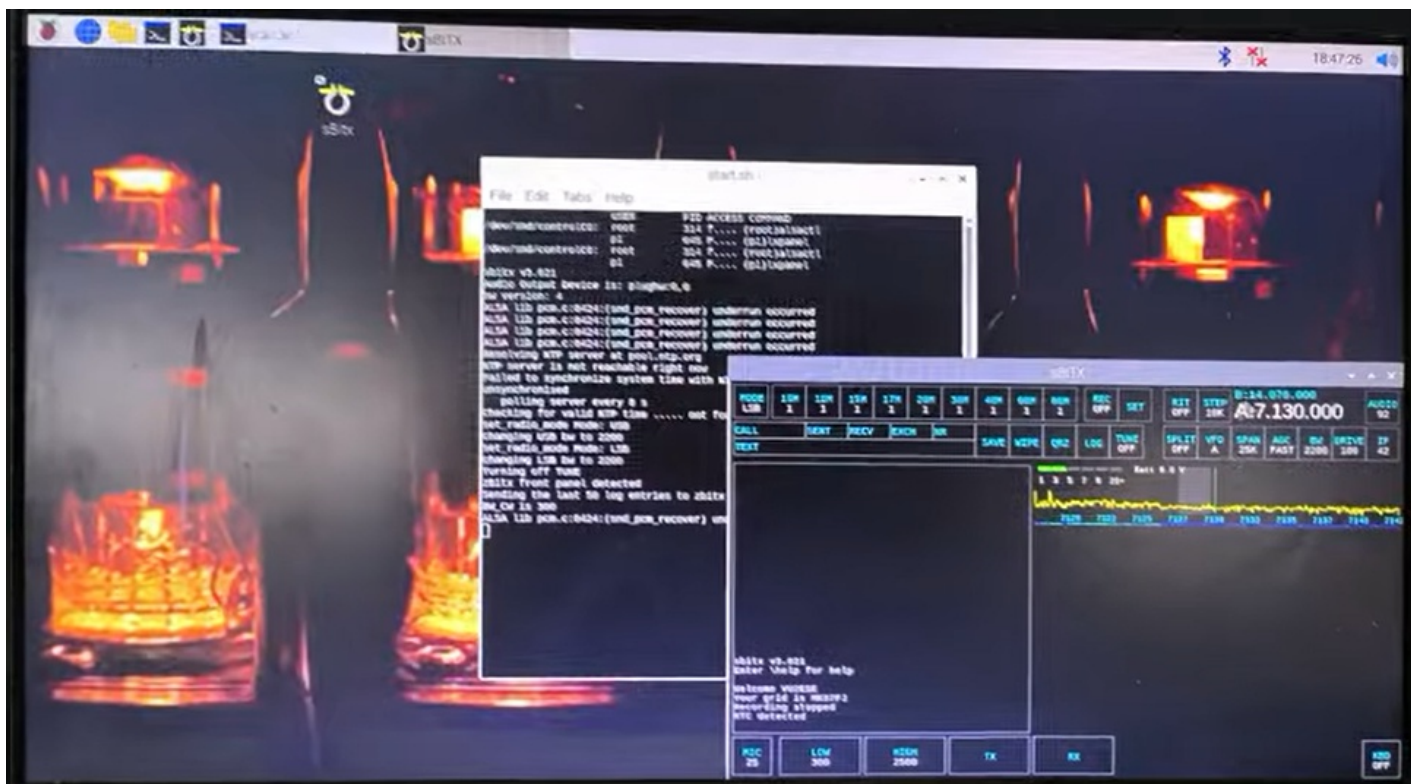
De zBitx draait elke mode van CW tot FT8 tot FreeDV. Verder zit er een N1MM style logger in, programmeerbare macros, een QSO opname mogelijkheid en nog veel meer. Daarnaast is de software geheel open source zodat iedereen er zelf aan kan sleutelen als je iets anders wilt hebben. De zBitx wordt beschreven als een "CW dream machine for base station or field operations". Werken in CW is een fantastische beleving met ringless CW filtering tot aan 50 Hz breedte. Verder geen lawaaiige zend/ontvangst relais, een on-screen keyboard met grote toetsen op het 480x320 display waarmee CW typen een makkie is. En ook nog een uitstekende, gevoelige CW decoder.

Nou, die wilde ik er wel bij hebben. Dus \$195 over de heining gegooid en binnen de 4 weken was de zBitx in het land. Daar bleef hij ook nog even, want een paar partijen wilden nog even €78,39 vangen aan invoerrechten en BTW. Kwam het totaal toch op zo'n €275. Maar dat is een CW Dream Machine wel waard, toch?

De zBitx moet gevoed worden met een spanning van tussen de 6 en 9V. Dat maakt voeden met twee 18650 batterijen mogelijk,

waarvoor dan ook een houder aan de zijkant van de zBitx is vastgeschroefd. Hij wordt geleverd met een micro-USB naar USB-A adapter, een USB-A naar micro-USB kabel en een inbus sleutel om 'm uit elkaar te halen. Wat er dan weer niet in zit, is een verloop (of kabel) van mini-HDMI naar HDMI. En die heb je absoluut nodig, want een van de eerste dingen die je moet doen is 'm configureren. Dus dat verloopje heb ik alsnog besteld. Eigenlijk is het gewoon een Raspberry Pi Zero 2W (en nog een Raspberry Pico die het display aanstuurt) en dus een Linux machine. De mijne werd geleverd met versie 1.06 voor de display processor en 3.052 voor de radio.

Nadat het HDMI verloopkabeltje gearriveerd was, kon ik de radio aan een HDMI scherm knopen. Dat ging met de HDMI verloopkabel. Met het micro-USB naar USB-A verloopje kon ik een USB hub aansluiten (ook niet meegeleverd, wel nodig) waarop een toetsenbord en een muis aangesloten werden. En dan heb je een Linux computer. Op de desktop opent een terminal venster dat het sbitx programma draait (geen typefout, de zBitx is gewoon een gepoorte versie van de sbitx software) en je ziet ook een venster waarin het complete scherm van de radio te zien is. Het eerste wat je moet doen is de Raspberry aanmelden op de WiFi. Hij moet namelijk zijn tijd synchroniseren, anders kan je FT8 niet gebruiken en je logboek tijden kloppen dan niet. Maar dat is niet voldoende. Ook de timezone moet nog ingesteld. Dat kan met de desktop, maar daar kreeg ik het niet mee goed. Ik deed het vanaf de command line: open een terminal venster en type "sudo raspi-config". Kies dan voor het aanpassen van de local settings en selecteer je continent en je stad (Europe/Amsterdam). Toen was mijn tijdinstelling in orde. Ik meldde 'm aan op zowel mijn home WiFi als het accesspoint van mijn telefoon voor het geval ik 'm in het veld ga gebruiken. Het werkte inderdaad op beide accesspoints.



Ergens stuit het me tegen de borst dat een radio niet (goed) kan werken zonder internet.... Nou ja, CW doet-ie altijd wel, hoogstens werken FT8 niet (en wie mist dat nou) en logt het logboek op de verkeerde tijd. Overigens kreeg ik bij de radio een testrapport (zie foto hiernaast) waarbij het hokje "RTC Synced?" is aangevinkt. Ik heb niet de indruk dat de RTC dat inderdaad doet. Ik had in het begin wat problemen met de WiFi (ik probeerde access points toe te voegen door configuratiebestanden van de WLAN adapter rechtstreeks te editen - was geen goed idee) maar ook toen hij eenmaal gesynchroniseerd had, was na een power down de tijd weer helemaal weg. Ik weet niet of de RTC een dikke condensator heeft of dat er een batterij in moet die óf leeg is, óf vanwege internationaal transport verwijderd is, maar hij hield de tijd niet vast. Ik moet er nog eens induiken om te kijken wat het probleem is. Maar als er internet is, zet hij de klok gelijk bij het opstarten en zou er geen probleem moeten zijn.

Inmiddels had ik me weer aangesloten bij de Bitx20 nieuwsgroep op internet, waar de kritieken op de zBitx niet mals waren. Vooral de prestaties op CW gebied waren beroerd volgens de berichten. Missende punten of strepen bij het

Test Report

zBitx_25034016

Test Parameters			
Test Voltage (in V)	DC Idle Current (in A)	Max Tx Current (in A)	
8.5	0.4	4.0	

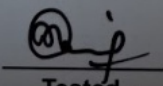
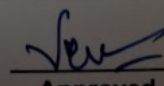
Receiver testing			
RTC Synced?	Noise Floor Visible?	Sensitivity (in dBm)	Internal Speaker Tested?
✓	✓	-105	✓

Transmit Bias Adjustment			
Pre-bias Current (in A)	Bias Set (in A)	Post-bias Current (in A)	Two Tone Test
0.660	0.200	0.860	✓

Transmit Output (in Vpp)				
80 M	60 M	40 M	30 M	20 M
51	48	57	51	52
17 M	15 M	12 M	10 M	
56	47	49	39	

Accessory Testing			
Keyer Jack	External Microphone Jack	Earphone Jack	Internal Microphone
✓	✓	✓	✓

Touch Calibrated	Onboard PWR/SWR Meter	Keydown TX (7.035MHz/60 Sec)
✓	✓	✓

 **Tested**
 **Approved**

Testrapport van mijn zBitx

seinen of juist het toevoegen ervan, het traag reageren op een straight key: alles wat er fout kon zijn aan CW was fout. Tot zover de CW dream machine... Maar ik vond het meevallen. Ik maakte al gauw een rijtje CW verbindingen met een paddle en zo'n probleem was dat niet. In de mode IAMBIC dan. IAMBIC-B kon ik inderdaad niet mee werken. Nou schijnt er tussen versie 3.021 en 3.052 (waar mijn radio mee uitgerust is) een belangrijke wijziging geweest te zijn: in eerdere versies dan 3.052 werd de key ingang gepold, en in versie 3.052 wordt de key ingang afgehandeld door een interrupt. Voor mij dus bruikbaar.

Ik ben een regelmatig gebruiker van de SPLIT mode van transceivers. Hetzij omdat het tegenstation SPLIT werkt vanwege een pile-up, hetzij om mijn toontje bij het tegenstation net wat anders te laten klinken. Maar de SPLIT werkt niet. Hij is op het scherm van de set niet in te schakelen. Wel via de webinterface trouwens. Niet dat je daar wat aan hebt, want als je in plaats van VFO A, VFO B selecteert, staat die op een heel andere frequentie (in mijn geval 25kHz lager). Zet je daarna VFO B op dezelfde frequentie als VFO A en schakel je daarna terug naar VFO A, dan staat die opeens op een heel andere frequentie. Schakel je dan terug naar VFO B zonder iets veranderd te hebben, dan is die frequentie ook ineens heel anders (wel gelijk aan VFO A, maar niet wat je ingesteld had). SPLIT, zo het al werkt, is op deze manier onbruikbaar.

Datzelfde geldt voor de RIT. Dat gebruik je om je ontvangsfrequentie te kunnen veranderen zonder dat je zendfrequentie wijzigt, bijvoorbeeld als je tegenstation wegloopt in frequentie. Mijn VFO stond op 7.023 en ik schakelde de RIT in. Toen stond hij ineens op 6.998. Dus stelde ik de ontvangsfrequentie in op 7.024. Toen ik de RIT uitschakelde, stond de VFO ineens op 7.049, net zoveel hoger als ik de RIT omhoog had gedraaid. Dat werkt dus ook niet.

Woensdag 7 mei vereerde ik Henny PA3HK met een bezoek om wat experimenten te doen. Ik

had de zBitx meegenomen om deze te laten zien, blij als ik was met de radio. Bij Henny maakte ik een CW QSO en ik liet zien dat de radio over een ingebouwd logboek beschikt door het QSO daarin op te slaan. Het was het eerste QSO dat ik in het logboek zette. Maar er klopte niets van de tijd: hij logde de tijd 8 uur later dan het op dat moment was. Ik weet het aan de tijdsynchronisatie: op dat moment had ik mijn HDMI verloop nog niet binnen dus ik kon nog niet zien wat de instellingen van de Raspberry waren. Toen het kabeltje binnen was, stelde ik de WiFi in zodat hij zijn tijd kon synchroniseren, stelde de juiste landcode in en paste de tijdzone aan. Ik probeerde op 14 mei voor het eerst een paar FT8 verbindingen. Daarbij bleek dat hij verbindingen logt ook als ze niet afgemaakt zijn (geen 73 of RR73 ontvangen), maar ook dat de tijd nog steeds niet klopte: nog steeds 8 uur later dan de werkelijke (UTC) tijd. Ik heb van alles geprobeerd, maar hij blijft fout loggen, ook al staat op de webinterface de juiste tijd en ook op de command prompt van de Raspberry (ja, je kunt er ook met een SSH sessie naartoe).

Over sessies gesproken. Ik had de webinterface en een SSH sessie open staan, en op een gegeven moment viel de webinterface terug naar het inlogscherf. En ik kon er met geen mogelijkheid meer in. Ook de SSH sessie bleek verbroken. De radio bleef overigens gewoon werken. Een glitch, dacht ik. Maar het gebeurde daarna nog een keer: ergens tussen de 15 minuten en een uur stopt de TCP sessie ermee. En ik ben niet de enige die dat ziet: ook in de nieuwsgroep zie ik meldingen waarbij zelfs de radio helemaal lijkt vast te lopen. Software specialisten zijn aan het analyseren wat het kan zijn: men denkt aan memory leaks of pointers die in verkeerde vorm worden teruggegeven uit subroutines. Dus ook hier gaat iets niet helemaal goed.

De set wordt aangeprezen als de ultieme portable set. Maar dan moet je wel 's-nachts op stap. Want dit soort schermen zijn leuk, maar op een zonnige dag zie je echt helemaal niets op het scherm. En je bent toch echt van het scherm

afhankelijk, want alles speelt zich daarop af. Daarbij komt dat het scherm bediening met een stylus pen vereist. Die moet je dan wel bij je hebben. Overigens gaat het bedienen met een vingernagel wel, maar comfortabel is het niet.

Waar ik ook aan moet wennen, is dat je te allen tijde aan moet tikken wat je wil wijzigen. Heb je b.v. de instelling van de frequentiestap aangetikt (die 10, 100, 500, 1k en 10k Hz stappen kan maken), en je draait daarna aan je encoder, dan wijzig je alsnog de frequentiestap als je niet eerst het frequentie venster hebt aangetikt. Je kunt de stap ook niet bevestigen door de encoder in te drukken. Iets waar ik aan moest wennen.

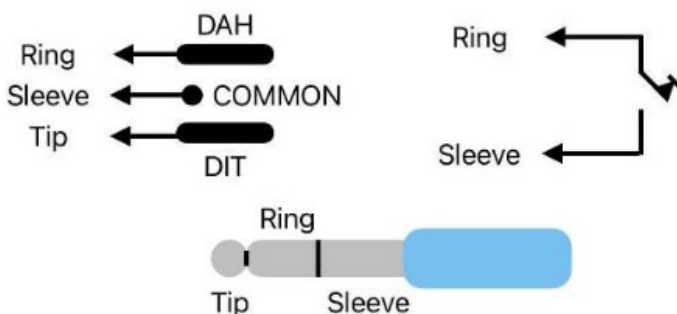
De set heeft een ingebouwde microfoon. Dat is handig. Bij Henny probeerde ik even de mic in SSB mode en dat klonk toen niet slecht. Maar toen ik thuis wilde proberen iets met SSB te doen, begon de set te motorboaten met de mic gain op 60. Na de gain teruggeregeld te hebben tot 40 leek het wat beter, maar ik leek toch wat last van HF terugwerking te hebben. Dat kan je de set misschien niet verwijten...

De ingebouwde luidspreker is verbazingwekkend goed. In elk geval voor CW. In SSB is het ook allemaal nog best verstaanbaar, maar zodra het omgevingsgeluid wat harder wordt, kan je beter een headset opzetten. Wat wel vervelend is, is dat in FT8 de luidspreker het geluid weergeeft. Dat wordt je door je huisgenoten niet in dank afgenomen. Maar je kunt altijd een stekkertje in de koptelefoonaansluiting steken om 'm het zwijgen op te leggen. Wat dan niet weggaat, is het updaten van de waterval. Dat hoor je in de speaker, onafhankelijk van het volume. Je hoort het (gelukkig) niet in de koptelefoon, maar dus wel in de speaker. Lijkt me een gevalletje beter ontkoppelen, maar zolang het niet in de koptelefoon klinkt kan ik er mee leven.

Volgens het testsheet is de gevoeligheid -105dBm. Ik wilde dat natuurlijk zelf testen, vooral omdat er in de nieuwsgroep nogal wat

commentaar was op de gevoeligheid: die zou beroerd zijn. Ik sloot de set aan op de Stabilock meetset en checkte de gevoeligheid. Ja, -105dBm is nog waar te nemen, maar of ik daar een verbinding mee zou kunnen maken... -95dBm is goed te doen, en dat is 4µV. -100dBm is in CW ook nog net te doen (2,2µV) maar daar stopt het dan ook wel. Is dat erg? S9 is -73dBm dus -100dBm scheelt daarmee 27dB. Aangezien een S-punt 6dB is, betekent dat dat een signaal van S4,5 nog net neembaar is. Nou is mijn ruisvloer hier in Zoetermeer in het gunstigste geval S7, maar ik kan me voorstellen dat er amateurs zijn die dit toch wel aan de krappe kant vinden. Aan de andere kant is het meeste wat je werkt over het algemeen toch wel S9 of meer, en ik had geen enkel probleem om verbindingen te maken, zowel door antwoord te geven op CQ als door zelf CQ te geven.

De bedrading van de key connector is niet handig uitgevoerd. Normaal is de tip de dot en de ring de dah, en bij een straight key sluit je die aan tussen de tip en de sleeve. Ik heb zelf transceivers gemaakt waarbij ik het aansluiten van een paddle of straight key te detecteren bij het inschakelen: was de sleeve kortgesloten met de ring (door gebruik van een mono 3,5mm plug), dan wist ik dat er een straight key aangesloten was. Maar als ik een mono plug in de set prik, komt er een carrier in de lucht, ook in de stand Straight key.



Ik vind het niet handig. Het is vast wel te wijzigen in de software; daar moet ik nog even induiken.

Is dan echt alles kommer en kwel met de zBix? Natuurlijk niet. Maar als je een goed werkende set wil kopen en vooral geen gezeur wil, moet je

een Xiegu 6100 of zo kopen. Ashhar Farhan zegt over de zBitx: "Je mag basis functionaliteit out of the box verwachten. Maar de software is een 'moving target' en is aan verandering onderhevig. Sommige functionaliteiten zijn voor de ene gebruiker belangrijk en voor de ander helemaal niet. Er zijn nu al meer dan 30.000 regels code en veranderingen daaraan kunnen onverwachte gevolgen hebben. Er wordt nog steeds aan gewerkt en het wordt nog steeds beter". Dus zie het vooral als een radio met veel

mogelijkheden waar je zelf aan kunt sleutelen en mee kunt experimenteren - waar onze hobby primair voor bedoeld was. Ik ben best tevreden met de set. De basis doet-ie: CW en SSB werken gewoon. Dat er wat nice-to-haves nog uitgewerkt moeten worden, zal me een zorg zijn. Sterker nog: ik ga er zelf wel aan sleutelen. De radio is compact en door de voeding met twee 18650 cellen lekker portable. Tzt geef ik nog wel eens een update over de vorderingen en verbeteringen aan deze uitdaging.



De zBitx in CW mode



De connectoren aan de achterzijde. K, M en E staan voor Key, Mic en Earphones

HF sniffer / mW meter

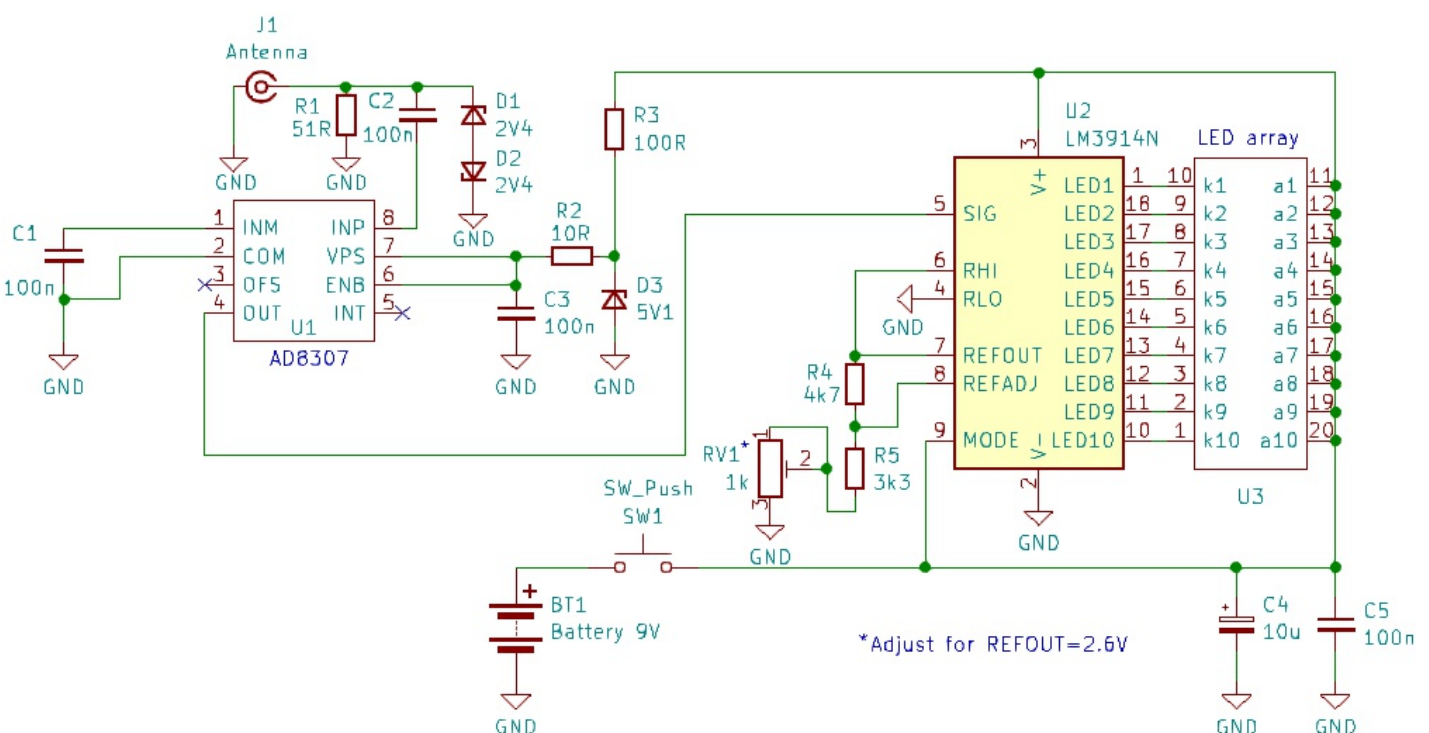
Eigenlijk is dit kleine apparaatje ontstaan vanuit de wens om een TL-buisje te vervangen. Niet om licht te geven natuurlijk, maar in de amateurwereld wordt een TL-buisje nog wel eens gebruikt om te kijken of er spanning op de transmissielijn (antennekabel) staat. Dat gebeurt bij onbalans in geval van een dipool antenne, maar ook coaxkabels kunnen aan de buitenkant spanningsmaxima hebben. Als je wel eens HF in de shack hebt gehad en het roostertje van je microfoon in je lippen hebt gebrand, weet je wat ik bedoel. Ik had al sinds jaar en dag zo'n 6W TL-buisje liggen en daarmee kan je prima spanning op de kabel aantonen. Maar ja, wie heeft dat tegenwoordig nog liggen. Dat moet toch ook elektronisch kunnen.

Nou had ik wel eens een VHF/UHF veldsterkte meter gezien met een AD-chip en een LM3914 LED bar driver. In de Sweeperino die ik ooit bouwde, zat een AD8307: een logaritmische digitaal-analoog converter met een bereik van -80dBm - +20dBm. Die in combinatie met de LM3914 moet toch een leuke elektronische TL-buis op kunnen leveren...

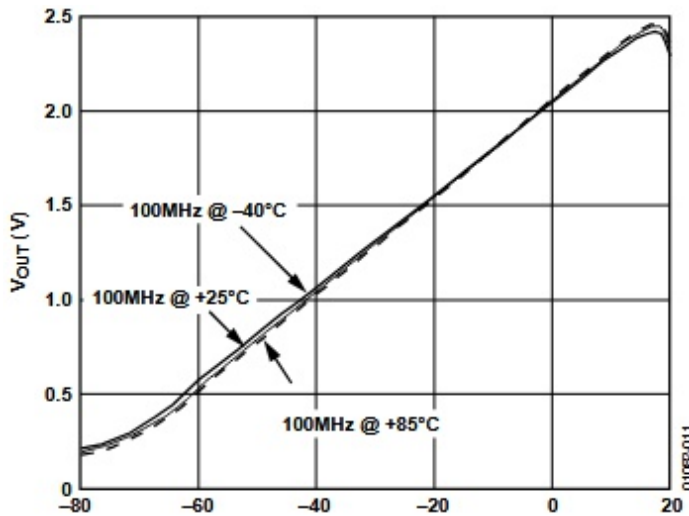
Het uiteindelijke schema zie je hieronder. Ik heb gebruik gemaakt van de AD8307 net als in de Sweeperino. Op de AD8307 wordt een telecoop antenne aangesloten die afgesloten is met een 51Ω weerstand. Ter beveiliging zijn twee anti-serie geschakelde zenerdiodes van 2,4V geplaatst. Dat begrenst de spanning op de ingang tot een top-top waarde van 6,2V (twee keer 2,4 plus de 0,7V doorlaat van de andere diode). En dat betekent een maximaal vermogen van 96mW:

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{\left(\frac{3.1}{\sqrt{2}}\right)^2}{50} = 0.0961W$$

De uitgang van de AD8307 (pin 4) gaat naar de ingang van de LM3914 LED bar driver. Dat IC heeft maar een paar onderdelen en instellingen nodig om een mooie uitlezing te kunnen maken. Weerstand R4 bepaalt niet alleen het dynamisch bereik, maar ook de instelling van de stroombronnen in het IC die de LEDs aansturen. Er zijn dus geen stroombegrenzingsweerstanden nodig voor de LEDs. De stroom wordt gegeven door $12,5/R4$ en is dus ongeveer 2,66mA per LED. De volle schaal wordt bepaald door de verhouding tussen R4 en R5.



Volgens de datasheet van de AD8307 levert deze een uitgangsspanning van ca. 2,5V bij 100mW input:



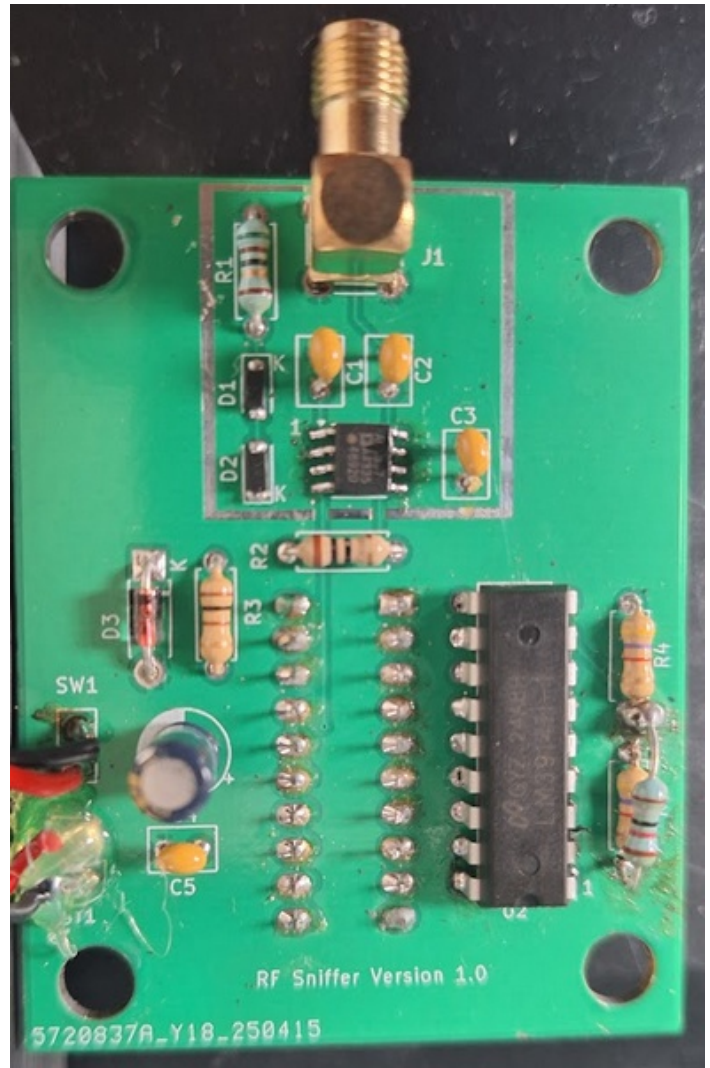
Op de testbank leverde mijn exemplaar 2,6V bij 100mW in. Met instelpotmeter RV1 kan je dat maximum instellen door te meten op de pinnen 6 en 7 van de LM3914. Die zijn doorverbonden, dus kan je daar makkelijk je meetpen tussen steken zonder bang te zijn om kortsluiting te maken als je van een pin afschiet...

Het frequentiebereik van de AD8307 loopt volgens het datasheet van 10Hz - 500MHz. Nou zal je 10Hz niet makkelijk oppikken met een telescoop antenne, maar het geeft wel aan dat het IC bruikbaar is voor alle amateurbanden tot en met de 70cm band.

Voor de indicatie is een LED array gebruikt, die kant en klaar bij AliExpress te koop is. Er zitten 10 gekleurde LEDs in, beginnend met een blauwe, dan vier groene, drie gele en twee rode LEDs. Er is geen sprake van een common Anode of -Kathode: het zijn gewoon 10 LEDs in een DIL behuizing. Alleen zie je aan de buitenkant niet welke LED welke kleur heeft. Bij mij zat de blauwe LED onder als de tekst aan de rechterkant van de array zat (net zoals op bovenstaand plaatje). Maar wij kennen China een beetje: resultaten uit het verleden geven geen garantie voor de toekomst. Het verdient aanbeveling om even met de univer-



seelmeter in de diode meetstand te checken of de blauwe LED inderdaad onder zit. 20 pinnen is een heleboel om los te solderen.



Uiteraard is er een printje van gemaakt. De AD8307 is een SMD component, evenals de twee 2,4V Zener dioden. Verder is alles uitgevoerd met gewone componenten. Let op de LED array: die is op de achterzijde van de print geplaatst. Merk ook op dat er nog geen instelpotmeter geplaatst is voor het instellen van de referentiespanning. In het prototype is dat gebeurd door de weerstand R4 aan te passen met parallelgeschakelde weerstanden, maar op de definitieve print komt dus een instelpotmeter.

Aan de zijkant van het kastje zit een drukknop om de schakeling van spanning te voorzien. Het idee is dat je dat ingedrukt houdt als je zoekt naar een spanningsmaximum. Met een drukknop kan je tenminste niet vergeten om de spanning uit te schakelen als je klaar bent.

De schakeling trekt best wel wat stroom (40mA in rust) als gevolg van de stabilisatie met de zener van 5,1V. Met 9V voedingsspanning staat er dan immers 4V over R3 en aangezien R3 een waarde van 100Ω heeft, betekent dat dat er altijd die 40mA loopt. Daarvan gaat ca. 10mA naar de AD8307 en de rest verdwijnt als warmte in de zener. Waarom geen 78L05 toegepast? Omdat die regelaars graag zo'n 3V ruimte willen hebben om te kunnen regelen. En dan is de batterij bij 8V al "leeg" omdat de spanningsval over de regelaar dan onder de specificaties zakt. Door gebruik van de zener en een weerstand stopt de zener pas met stabiliseren als er 10mA door de weerstand loopt, en dan is de batterijspanning gezakt tot 6V. Dat is goed bruikbaar.

Het vertinde kader wat je rond de AD8307 en zijn componenten ziet, was origineel bedoeld om eventueel dat deel van de schakeling af te schermen met koperfolie o.i.d. Maar in de praktijk bleek dat niet nodig. Zonder geplaatste antenne was geen van de LEDs aan, of flikkerde de blauwe LED een beetje. Wat de schakeling zelf oppikt is dus minimaal. Met geplaatste antenne lag de ondergrens bij 2 à 3 LEDs die reeds brandden. Wat zeggen de LEDs over het aangeboden signaal?

Ik sloot de antenne-aansluiting aan op mijn Stabilock meetset en draaide het uitgangsvermogen naar -100dBm. Bij dit signaalniveau was er niet één LED die oplichtte. Pas bij zo'n -75dBm brandde de blauwe (onderste) LED op maximale sterkte. Elke 10dB kwam daar een LED bij tot bij +18dBm alle LEDs brandden. Hoezo +18dBm en niet +15dBm? Waarschijnlijk beginnen de zenerdioden te geleiden als de spanning in de buurt van de 3,1V komt, en is er wat meer vermogen nodig om daadwerkelijk de maximale top-top spanning te halen en zo de laatste LED te activeren. Door de grote gevoeligheid is het apparaat ook bruikbaar om schakelingen af te regelen op maximum. Let er dan wel op dat je de 100mW niet overschrijdt. Weliswaar zitten er twee zeners anti-serie over de ingang, maar dat is meer een beveiliging

tegen te hoge spanning dan teveel stroom. Als je je porto of HF set rechtstreeks met het apparaat verbindt en per ongeluk de spreek sleutel indrukt, is de AD8307 gefrituurd. En de zeners vermoedelijk ook. Maar voor gebruik met een antenne gaat het doorgaans wel goed. Rechts zie je wat er gebeurde toen ik tijdens het testen 100W in de lucht zette op mijn Inverted-V die aan de andere kant van het huis staat. Hij ging van 2 naar 6 LEDs: een toename van 40dB op dit kleine sprietje. Ook de porto gaf op enige afstand al een forse uitslag. Logischerwijs op 70cm veel meer dan op 2m, omdat de afmeting van de antenne daar dicht in de buurt van een kwart golflengte komt.



Er is tevens voorzien in een kastje. Het prototype is op de hobbyprinter gemaakt, maar voor het uiteindelijke resultaat zullen we ze laten maken bij JLCPCB. De print past met zijn vier montagegaten precies over vier steunjes, en wordt door de steunen in het deksel op zijn plaats gedrukt. De LED array steekt door het deksel heen zodat deze gelijk ligt aan het deksel. In de behuizing is voorzien in een compartiment voor de 9V blokbatterij. De gaten voor de SMA connector en de drukknop zijn reeds uitgespaard in de behuizing zodat je niets hoeft te boren of te vijlen. Het idee is om dit apparaat



als kit aan te gaan bieden, dus inclusief alle onderdelen, antenne en behuizing. Na het verschijnen van dit artikel zal er een poll geplaatst worden op de website om de belangstelling te polsen. Bij voldoende belangstelling zullen we de kits samenstellen.

Je kunt er over discussiëren of de weerstand van 51Ω er wel in moet voor het zoeken naar een spanningsmaximum. Je wilt dan immers een hoogohmige belasting van de antenne hebben. Maar om echt in dBm te kunnen meten is de weerstand wel nodig. Iets om mee te experimenteren? De eerste tests laten zien dat

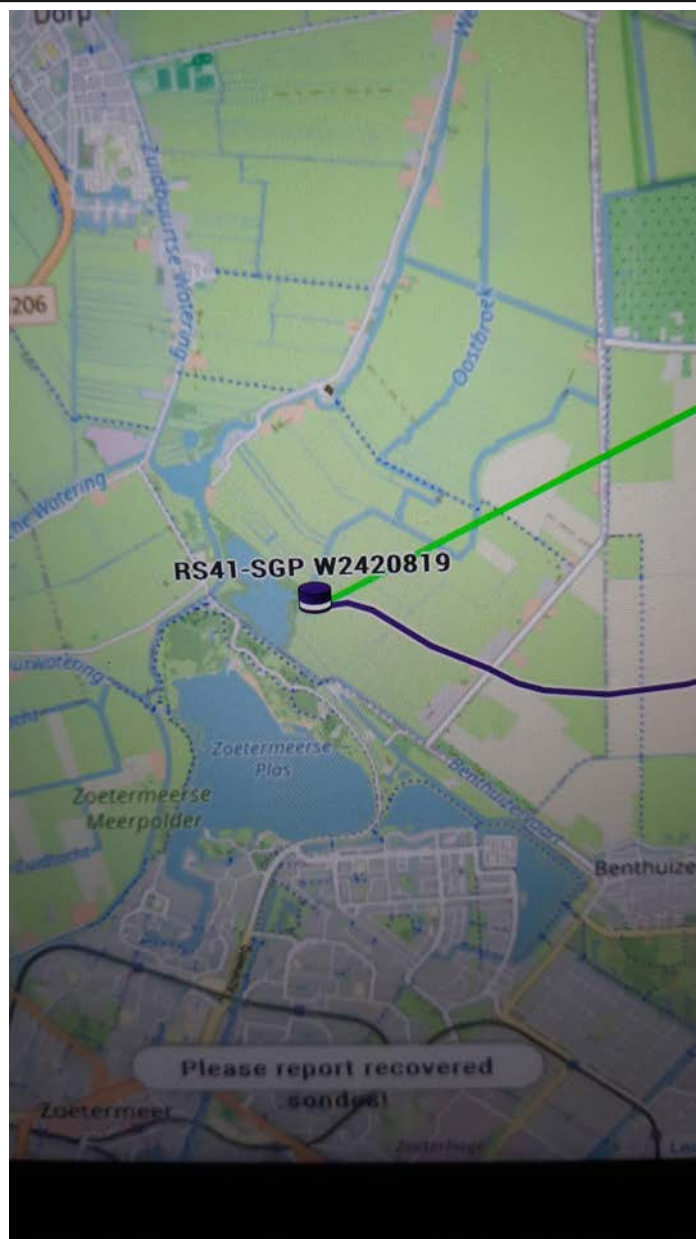
het apparaat goed werkt. De prijs van de kit zal ergens tussen de €20 en €25 komen te liggen, en daarvoor heb je dan alles, inclusief behuizing. Alleen de batterij moet je zelf kopen. Laat in de poll op de website weten of je interesse hebt, dan weten wij of het de moeite waard is om de productie te starten.

PA3CNO's Blog

Een tijd geleden heeft een mede-amateur mij toegevoegd aan de "Radio Sonde Joagers" WhatsApp groep, omdat hij dacht dat ik dat wel interessant zou vinden. Radio sondes zijn meetinstrumenten die opgelaten worden aan een ballon en die in de hogere lagen van de atmosfeer de temperatuur, vochtigheid, luchtdruk, windrichting en windsnelheid te meten. De gegevens worden onderin de 70cm band verstuurd (net boven de 400MHz) samen met de locatie van de sonde. Een grote groep mensen (meest amateurs) maken er een sport van om die dingen op te sporen als ze naar beneden komen. Niet alleen om de sonde te verkrijgen, maar ook om de rotzooi (ballon-resten en parachute) uit de natuur te halen. Als je er een vindt mag je 'm houden: men hoeft ze niet meer terug te hebben.

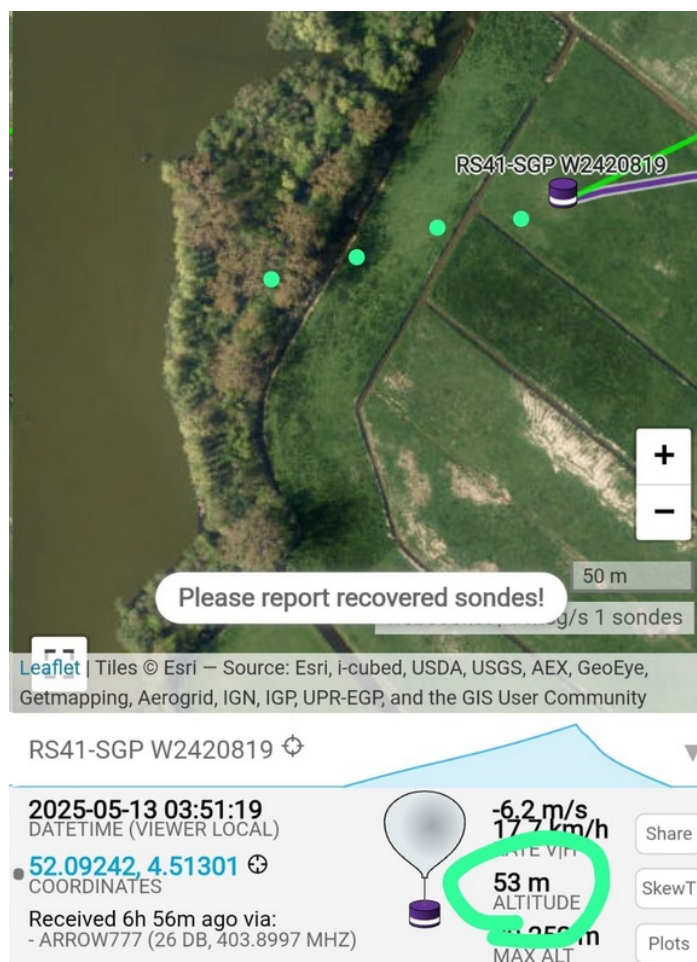


Je zou zeggen, wat moet je ermee, maar je kunt ze herprogrammeren en b.v. zelf oplaten, maar er zijn ook mogelijkheden om er [software](#) in te zetten waarmee ze CW, RTTY en/of APRS kunnen uitzenden in de amateurband. Ik vind het wel leuk om die activiteiten aan de zijlijn te volgen, maar het is nou ook weer niet zo dat ik in alle vroegte (die dingen plegen op voor mij onchristelijke tijden te landen) in de auto spring om achter zo'n ding aan te gaan. Ik heb er ook de spullen niet voor. Tot... ik op 13 mei in de loop van de ochtend een berichtje zag in de



appgroep: "Morge, de Bilt geland ten N van Zoetermeer", vergezeld van bovenstaand plaatje. Het bericht was van 06:18 maar om half 11 was er nog geen melding van iemand die onderweg was of 'm gevonden had. Als je op

QRZ naar mijn adres kijkt, zie je dat die locatie echt bij mij aan de overkant is. Dus vroeg ik de frequentie van de sonde om een poging te gaan maken 'm te vinden. De frequentie was 403.900, dus de porto en de drone gepakt (van bovenaf kan je de parachute makkelijker zien) en richting de Zoetermeerse plas gaan wandelen. Zodra ik de straat uit was, hoorde ik de sonde al op de porto. Dat is niet altijd gunstig, want een sonde ver weg horen kan betekenen dat hij in een boom hangt, en gezien de Google Maps foto van het terrein was dat wel degelijk een optie.



Je ziet dat de sonde voor het laatst ontvangen is op een hoogte van 53 meter. Op dat moment was de valsnelheid 6,2m/s en bewoog de sonde zich voort met een snelheid van 17,7km/uur. Als we de valsnelheid constant veronderstellen, duurde het nog $53/6,2=8,5$ seconde voor hij de grond raakte na het laatste baken. Aangezien de voorwaartse snelheid $17,7/3,6=4,9\text{m/s}$ was, zou de sonde de laatste 8,5 seconde nog $8,5 \cdot 4,9=42$ meter vanaf de laatste bekende positie afgelegd kunnen hebben. En zoals je ziet aan bovenstaande extrapolatie, was een landing in

de bomen een reële optie. Dat zou verklaren waarom de sonde al zo vroeg te horen was op de porto. Aan de andere kant is het vanaf het einde van mijn straat tot aan de sonde vlak terrein met vrij zicht, dus dat zou de vroege ontvangst ook kunnen verklaren. Wil je het helemaal goed doen, dan moet je eigenlijk een HB9CV aan je porto knopen (eventueel voorzien van regelbare verzwakker in de antennekabel) zodat je kan vossejagen op het signaal.

Anyway. Ik wandelde richting restaurant Aa-zicht en ik weet dat je vlak daarvoor achter het gemaal langs het eerste water over kan. Het eerste, want vlak na de brug zou ik volgens de kaart linksaf moeten. Maar daar was ook water en dit keer geen brug. Wel een soort dam in het water. Daar kon ik, mezelf vasthoudend aan het hek, over de filterrasters naar de andere kant klimmen. Voor mij lag een flink weiland. Aan het einde zou ik volgens de voorspelling van de landingsplaats rechtsaf moeten, maar daar was een prikkeldraad hek. Ook deze hindernis genomen. Een tiental meter verder weer een (dubbel, dit keer) prikkeldraad hek. Deze was lastiger te nemen, maar ook dat lukte. Om de sloten te vermijden nam ik het pad over een dijkje aan de rand van het weiland en zowaar, ik zag de parachute liggen!



De goede waarnemer zal zien dat het touwtje rechts over de sloot loopt naar weer een ander weiland waar de sonde zelf ergens onzichtbaar in het gras lag. Uiteraard S9 op de porto: zonder richtantenne heb je daar eigenlijk niet zoveel aan. Toen was het een kwestie van aan het

touwtje trekken en hopen dat hij nergens achter blijft hangen. Het lukte me om de sonde met een laatste ruk droog over de sloot te krijgen. De eerste actie is dan de sonde uitschakelen om te voorkomen dat je nog een kudde andere jagers aan je voordeur krijgt. En toen de hele weg weer terug, met een (ongebruikte) drone op de rug, porto in de broekzak en een sonde met alle toebehoren (parachute, ballonresten etc) in de hand, over de hekken en de dam. In de groep gevraagd om 'm voor me af te melden, want ik had geen idee hoe en waar je dat moest doen. Gelukkig is de groep altijd zeer behulpzaam voor noobs zoals ik: ik kreeg zelfs een complete instructiefilm over hoe dit voortaan zelf te doen. Als er nog eens een in mijn tuin landt tenminste,

want meestal komen ze in het noorden of oosten van ons land terecht. Ik heb de sonde nog niet opengemaakt: er zijn een paar klussen die ik eerst moet doen en daarna zal ik eens kijken of ik er APRS software in kan zetten. Wil je zelf eens kijken waar er zoal ballonnen rondwapperen, kijk eens op sondehub.org, waar je de sondes kunt volgen. Het is best een leuk (maar niet zo bekend) facet van de hobby, en voor je het weet ben je hier aan verslaafd...



RS41 radio sonde



Afdelingsnieuws

Er is dit keer niets te melden, anders dan dat de zomerstop begonnen is. In de maanden juli en augustus zijn er geen bijeenkomsten: pas 10 september is er weer afdelingsbijeenkomst. Voorlopig dus geen bijeenkomsten maar wel alle tijd om lekker met

de hobby bezig te zijn. Ga je met de set op vakantie, stuur dan eens foto's van je (vakantie)-opstelling! Altijd interessant om te zien hoe er geïmproviseerd moet worden om een tijdelijk station op te stellen! Daar kunnen andere amateurs dan weer hun voordeel mee doen.