

RAZZIES

Maandblad van de
Radio Amateurs
Zoetermeer



Mei 2024

Met in dit nummer:

- VarAC digitale mode
- Opa Vonk: Combiners/Dividers
- AI gegenereerde callgever
- Front End Protector
- 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://www.pi4raz.nl/
maillist/subscribe.php](https://www.pi4raz.nl/maillist/subscribe.php)

Van de redactie

Ons jaarlijks uitstapje naar Liechtenstein zit er weer op. We hebben weer mooie verbindingen kunnen maken en weer veel ideeën opgedaan voor de komende periode. Voor mezelf had ik een aantal experimenten op de agenda staan, maar aan een deel ben ik niet toegekomen (er gaat altijd veel te veel "werk" mee op zo'n trip) en een deel is niet volgens plan verlopen. Zo wilde ik de antenne-stroommeter bouwen, maar ik had de meter vergeten... Tja, dan kom je niet verder. Die ga ik dan thuis maar maken. Verder wilde ik een bluetooth interface in mijn home made FT8 transceiver bouwen. Dat is an sich gelukt, maar het probleem zit 'm in de apps op mijn Android telefoon. Ik

heb twee apps die ook FT8 kunnen zenden, maar de ene weigert als input iets anders te gebruiken dan de microfoon van de telefoon, en van de andere is de LF output niet in te stellen met de volumeregelaar op de telefoon en wat eruit komt is te zacht voor de VOX. Dat werkte dus ook niet. Verder heb ik me beziggehouden met een automatische volumeregeling zodat de morse decoder in mijn K3NG keyer een constant signaal aangeboden krijgt en niet van de leg raakt als de volumeregelaar van de set een stuk omhoog gedraaid wordt. Die AGC wordt ook gebruikt in de morse decoder die nog in de planning staat om te publiceren. Al met al mogen jullie de komende tijd weer verslagen verwachten van alle ontwikkelingen.

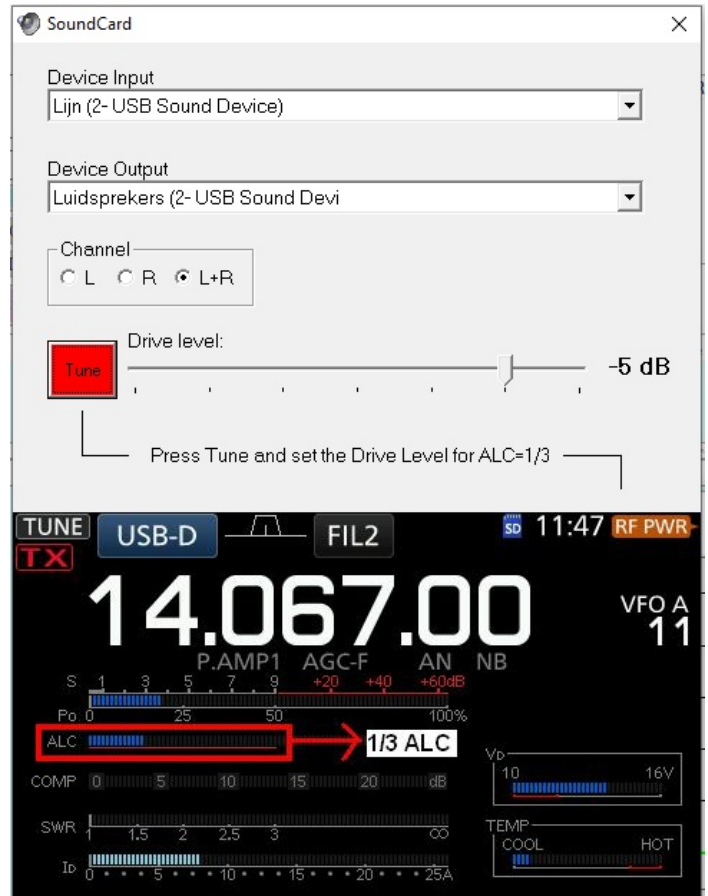
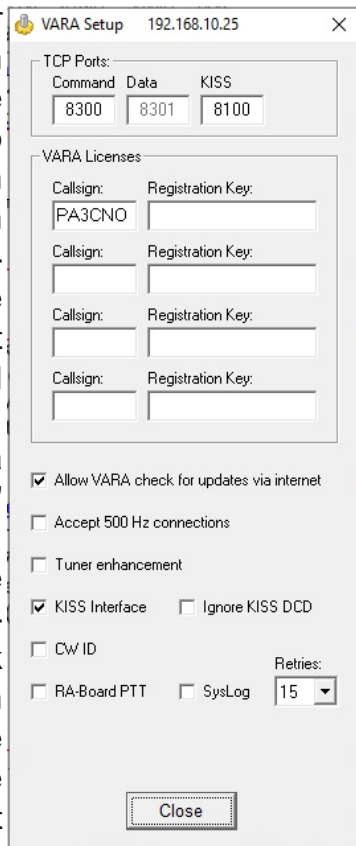
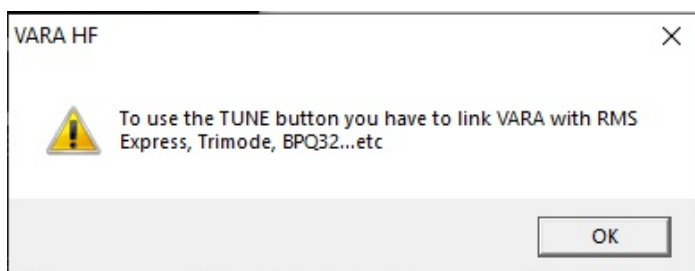
VarAC digitale mode

Ik had er nog nooit van gehoord, tot ik het een keer op het DX-cluster gemeld zag: de digitale mode VarAC. Ik vermoedde weer een of ander geautomatiseerd protocol waarmee amateurs vooral niet met elkaar hoeven te communiceren, maar na enig onderzoek bleek juist het tegendeel het geval. VarAC is juist bedoeld als interactief protocol waarbij je net als vroeger gewoon met elkaar kan communiceren en meer uitwisselen dan alleen maar een automatisch signaal/ruisverhouding rapport. Het kan zich dus scharen in het rijtje RTTY, PSK31, JS8CALL en wat er in de loop der jaren al niet verzonnen is om keyboard-to-keyboard te kunnen werken. Met dit verschil dat VarAC

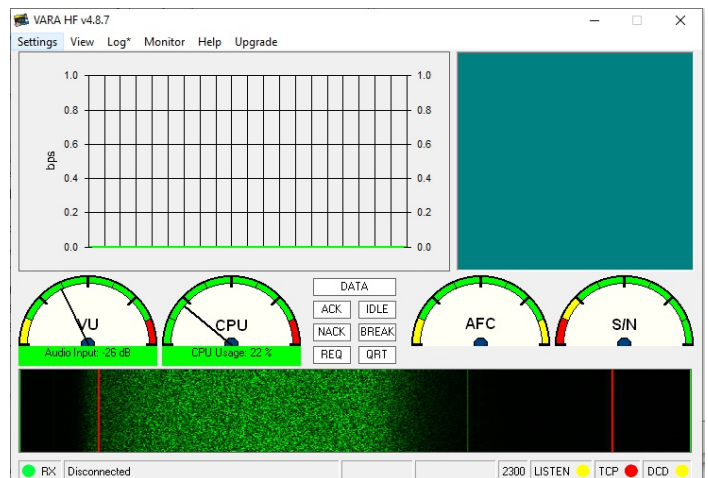
niet een losstaande mode is, maar een programma dat gebruik maakt van het VARA HF-modem, waar ik toevallig in 2018 al een [stukje over schreef](#) op onze website. De software wordt o.a. gebruikt door WinLink, dat weer gebruikt wordt voor noodcommunicatie door amateur- maar ook overheidsorganisaties. Om van alle mogelijkheden gebruik te kunnen maken, is wel een licentie nodig die niet goedkoop is (voor amateurbegrippen dan): ergens rond de €60. Nodig is de licentie niet: dan ben je echter beperkt tot 500Hz bandbreedte maar dat is precies waar VarAC mee werkt. Alleen zeurt het programma de eerste paar keer dat je omschakelt van RX naar TX en omgekeerd dat je de free versie gebruikt en dat een key zoveel

handiger is. Aangezien ik niet van plan was me intensief te storten op het gebruik van digitale modes, heb ik de key niet gekocht. Zoals gezegd is het voor het experiment ook niet noodzakelijk.

Begin met het [downloaden](#) van de juiste versie van het VARA HF modem. Op het moment van dit schrijven is dat 4.8.7. Installeer het op de default locatie als je later geen problemen wilt met onvindbare mappen (C:\VARA). Open het programma en ga naar de tab "Settings" en dan "VARA Setup". De TCP poorten laat je op de default waarden staan. Vul je callsign in en eventueel een registratie key als je die hebt. Verder ben ik niet aan de standaard instellingen geweest. Sluit dit venster en ga weer via "Settings" naar "SoundCard". Check of de juiste geluidsinstellingen geselecteerd zijn. Maak je al gebruik van een andere digitale mode zoals FT8, dan zijn de juiste verbindingen met je set vermoedelijk al aanwezig en werkend. Zie het plaatje rechts boven. Je ziet hier ook een "Tune" knop, maar die doet het pas als je het VARA modem met een applicatie gekoppeld hebt en zover zijn we nog niet. Het plaatje suggereert ook dat je de sturing van je set zover terug moet draaien dat de ALC nog maar voor 1/3 uitslaat. Voor elke set zal dat plaatje anders zijn (dit is een 7300??).



Heb je VARA geïnstalleerd, dan zou je nu moeten kunnen zien dat er geluid binnenkomt en dat de CPU belasting weergegeven wordt, zie de twee linker metertjes.



De volgende stap is het [downloaden](#) en installeren van de VarAC applicatie zelf. Daartoe dien je je naam, call en email adres op te geven voordat je op de Download knop kunt drukken. Vanuit mijn vroegere werk als informatie beveiliging wordt ik daar altijd een beetje kriegel van. Waarom moet iemand mijn gegevens hebben alleen voor een download? Het argument is dat ze dan een quick start manual

naar je toe kunnen sturen. Onzin natuurlijk, die kan je ook in de .zip stoppen. Nou ja, we moeten maar even uitgaan van goede bedoelingen. heb je VarAC gedownload en geïnstalleerd, dan zal je na het starten zien dat het VARA modem automatisch gestart wordt voordat het VarAC scherm verschijnt. Begin met onder "Settings -> My Information" je gegevens in te voeren. Je kunt de Nederlandse taal instellen, voer vervolgens je call, QTH, naam, locator, RIG, vermogen, antenne, leeftijd, beroep en overige interesses naar keuze in. Dit kan gebruikt worden om uit te wisselen met het tegenstation (het meer automatische deel, net als macro's in andere digitale chatprogram-

ma's). De volgende stap is in "Settings -> RIG control and VARA Configurations" de parameters voor het communiceren met je set in te stellen. Ik gebruik mijn historische FT857 die via de CAT interface aangestuurd wordt over virtuele COM-poort COM7 (zo'n USB-Serial kabel en een zelfgebouwde interface, maar, zoals eerder gezegd, als je FT8 gebruikt is dat allemaal al in place). Dit is het enige venster waar ik dingen heb ingevuld: alle andere tabs heb ik op de standaard waarden laten staan. Heb je alles juist ingevuld, dan zal het programma (na een eventuele restart) de set op 14.105 MHz zetten: de aanroep frequentie voor VarAC. Na enige tijd moet je leven gaan zien:

Settings

RIG | Logging | Vara | QSO | CQ / Beacon | DX Cluster | Misc.

PTT Configuration

CAT Yaesu FT-857
 OmniRig FLRig DTR/RTS None

TEST PTT ON PTT OFF

CAT Configuration

COM Port TCP

Port COM7
Baud 4800
Parity None
DataBits 8 DTR L
StopBits 2 RTS L
Host 127.0.0.1
Port 60000

Frequency Control

CAT Yaesu FT-857
 OmniRig FLRig None

Load last frequency Offset Hz (?) 0
 Read frequency every 2 seconds
Antenna tuner OFF (?)
DATA-U 7105000 TEST

FLRig

Host localhost
Port 12345

DTR/RTS

Port
Type DTR

OmniRig

Rig# 1
VFO A+B

CAT Test Error Log [\(?\) I'm having trouble with CAT](#)

[DOWNLOAD latest CAT command file](#)

SAVE AND EXIT

UTC: 2024-04-08 09:27:33

Beacons			
Bnd	TA	Callsign	SNR
20m	00:00	R1CCX	-15
20m	00:00	SR9MIR	-03
20m	00:02	IZ8FAV	+01
20m	00:02	PD5N	-17
20m	00:06	EAGAKB	-19
20m	00:06	EA1DP	-04
20m	00:11	KJ4YBS	-08
20m	00:18	OH6GPB	-11

Dit zijn stations die bakens uitzenden. Dat kan je zelf ook: naast het venster zoals hierboven weergegeven zit een lila knop "SEND BEACONS". Als je die activeert, ga je zelf ook elk kwartier (standaard) een baken uitzenden om te laten zien dat je QRV bent. Daarmee loop je meteen het risico (HI) dat je aangeroepen wordt.

Het maken van een QSO vereist wel enige voorbereiding. De frequentie 14.105 MHz op 20m is de aanroep frequentie (kanaaltje 14) en het wordt niet op prijs gesteld als je daar gaat zitten chatten. Hoe werkt het dan wel? Het VarAC bandje is verdeeld in een aantal zogenaamde slots: 1 t/m 5 onder de aanroep frequentie en 11 t/m 15 boven de aanroep frequentie. Druk je op de CQ knop, dan krijg je eerst een keuzevenster.

STEP #1: Select CQ type
CQ STANDARD

STEP #2: Select a slot

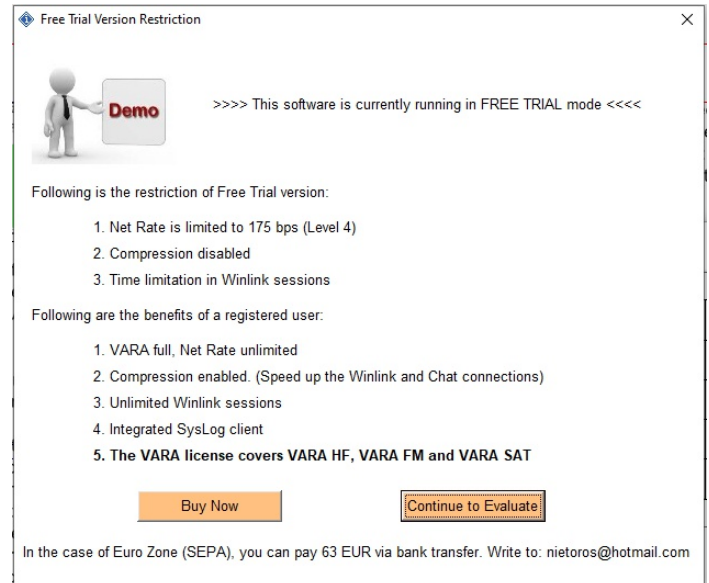
Slot ID	5	4	3	2	1	CQ Calling frequency	11	12	13	14	15
Preferred	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	14.105.000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selected Slot frequency						14.107.250					
							Make sure the slot is not out of band!				

STEP #3: Check if the slot is free
Available only with CAT freq. control
SLOT SNIFFER Click and hold

STEP #4: Call CQ
CALL CQ VarAC will QSY to the slot once the CQ on the calling QRG ends

Het CQ type kan je voorlopig op STANDARD laten staan. Kies vervolgens een slot. Het maakt niet uit welke je kiest. Je zult zien dat de set verandert van frequentie (naar 14.107.250 in dit voorbeeld). Druk nu met je muis op de knop "SLOT SNIFFER" en hou deze enige tijd vast. Wordt er binnen het slot al gewerkt, dan verschijnt "BUSY" in rood in het venster. Selecteer dan een ander slot en herhaal de procedure. Is het slot vrij (krijg je geen BUSY in beeld) dan kan je op de knop CALL CQ drukken en je eerste CQ gaat eruit. In je CQ wordt je gekozen slot meegegeven, en nadat het CQ is

uitgezonden zal je zien dat je set de frequentie wijzigt naar die van het door jou gekozen slot. Als iemand voor je terugkomt, dan is het binnen dit slot en dus niet op de aanroep frequentie. Wat je nu ook gaat zien is de eerste van een reeks verleidingen om nou eindelijk die licentie een keer te kopen.



Gewoon doorgaan met evalueren. Na een aantal keren zeuren stopt het vanzelf. Krijg je antwoord (en dat kan soms even duren), dan zie je vanzelf dat er geconnect wordt en de signaalsterktes worden uitgewisseld, net zoals dat bij FT8 gebeurt. Hoef je niets voor te doen. Rechts onder zie je een drop-down box met "Load canned message". Dat is de equivalent van macro's in andere chatprogramma's waarmee je voorgeprogrammeerde berichten kunt sturen over je configuratie, set en andere voorgeprogrammeerde berichten. Maar je kunt ook gewoon gaan typen en een echt QSO maken. Mijn eerste QSO was met een Fin: OH6CRU. De VarAC gemeenschap is nog niet zo groot en de meeste amateurs kennen elkaar. Ik werd dan ook onmiddellijk herkend als nieuweling, en enthousiast en hartelijk welkom geheten. We hebben een kwartier zitten chatten alvorens de XYL met een non-maskable interrupt kwam voor de maaltijd. CQ's zie je rechts boven in een venster verschijnen en door erop te dubbelklikken kan je op een CQ reageren. Daarmee kom jij dan terug op de slotfrequentie die je tegenstation heeft aangegeven. Elke band heeft zo zijn eigen VarAC aanroep frequentie:

160m - 1.995 MHz (Niet in Nederland!)

80m - 3.595 MHz

60m - 5.355 MHz

40m - 7.105 MHz

30m - 10.133 MHz

20m - 14.105 MHz

17m - 18.107 MHz

15m - 21.105 MHz

12m - 24.927 MHz

10m - 28.105 MHz

6m - 50.330 MHz

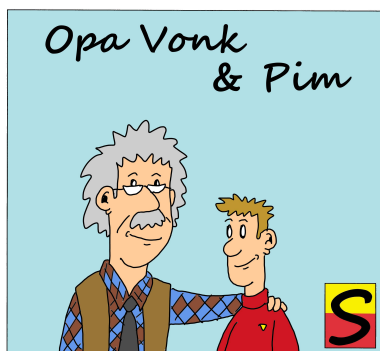
Ben je eenmaal QSY naar de werkfrequentie, dan is de conversatie verder privé. Een ander station kan dus niet meeluisteren. Wil je met meerdere personen converseren, dan kan dat door gebruik te maken van de Broadcast mode.

Een nadeel vind ik wel dat VarAC geen prefixen uit kan zenden. Weliswaar kan je dat configureren in de instellingen, maar het VARA modem staat geen calls van meer dan 7 tekens toe. Dus toen ik in Liechtenstein als HB0/PA3CNO aan het experimenteren was, bleek dat zowel de bakens als het CQ uitgezonden worden zonder prefix. Pas als de verbinding tot stand is gekomen, wordt de HB0 prefix ervoor gezet. Als

	Special prefix	Your callsign	Special suffix
Callsign:	HB0	PA3CNO	
Example:	W9	4Z1AC	QRP

je dus denkt een pile-up te veroorzaken door met een bijzondere prefix uit te komen, dan kom je van een koude kermis thuis, omdat je prefix niet in het CQ verschijnt.

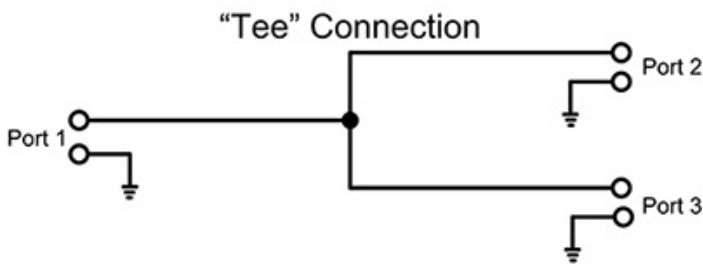
De bekendheid van VarAC is nog niet zo groot. Als ik op 20m zit te luisteren, hoor ik regelmatig dat iemand een QSO begint op de VarAC slots. Dat levert dan irritatie op als er een baken uitgezonden wordt, omdat het erop lijkt dat iemand met een SSTV signaal (daar heeft het wel wat van weg) het QSO zit te storen, maar eigenlijk is het omgekeerd: het QSO zit in de VarAC slots. Anyway, het is een leuke mode om eens mee te experimenteren en je kom nog eens meer over je tegenstation te weten dan alleen een signaal/ruisverhouding. Lees voordat je je zender aansteekt vooral de quick start guide door: de instructies helpen je om op de juiste manier in de lucht te komen en alle mogelijkheden te leren kennen.



Opa Vonk, die zijn bijnaam te danken had aan de visuele effecten die zijn experimenten nog wel eens opleverden, bestudeerde aandachtig een print die op het eerste gezicht alleen maar een paar spoelen bevatte. Pim keek er nieuwsgierig naar en vroeg uiteindelijk met een licht spottende ondertoon: "Wat is dat voor staaltje geavanceerde techniek, Opa?" Opa keek hem eens over zijn bril aan en de spottende toon was hem niet ontgaan. "Dat is het zeker, al zie je het er niet aan af. Dit is een power combiner". Pim knipperde met zijn ogen en was duidelijk verrast door het antwoord. "Klinkt als iets dat

combineert, maar hoe moet ik dat zien?" vroeg hij. "Dat is precies wat het doet", antwoordde Opa. "Het combineert meerdere ingangssignalen naar 1 enkele uitgang. Normaal doe je zoiets met een mixer, maar waar het hier om gaat is het combineren van signalen met groot vermogen. Dit soort combinators wordt wel toegepast in zenders met hoog vermogen, zogenaamde SSPA's: Solid State Power Amplifiers. Je kunt je voorstellen dat als je voor de middengolf of kortegolf enige honderden kiloWatts moet maken, dat niet met een FETje gemaakt wordt. Vroeger met radiobuizen kon je nog wel in één keer een hoop vermogen maken, maar met transistoren worden kiloWatts toch wel een uitdaging. Dus worden dat soort zenders nu opgebouwd met meerdere eindtrappen met wat lager vermogen, waarvan de vermogens dan bij elkaar gevoegd worden in zo'n combiner.

Overigens worden combiners en splitters vaak in één adem genoemd, omdat ze in principe omkeerbaar zijn. De meest eenvoudige oplossing om vermogen te combineren is de "Tee"-verbinding:

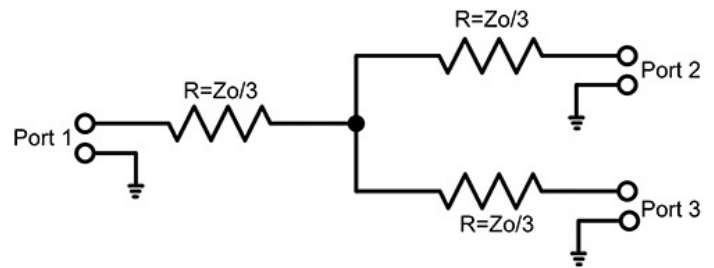


Ondanks de eenvoud werkt het wel, maar er zijn een aantal beperkingen. De meest voor de hand liggende beperking is uiteraard de misaanpassing. Als beide ingangen (poorten 2 en 3) met 50Ω aangestuurd worden, dan is de impedantie op poort 1 25Ω . En als je daar een 50Ω antenne aan wil hangen, dan heb je een probleem. De tweede beperking is het gebrek aan isolatie. Als bijvoorbeeld een van de ingangen wordt kortgesloten, dan worden alle andere poorten eveneens kortgesloten.

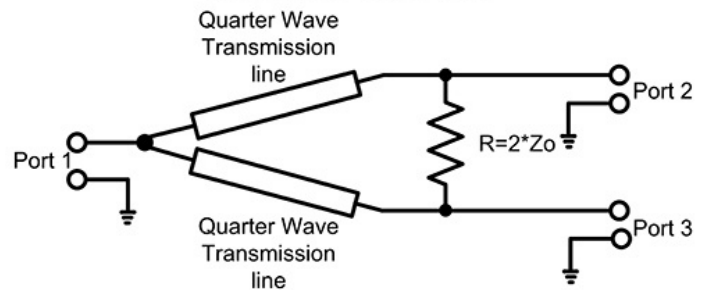
Er zijn drie hoofdtypen voor combiners/dividers die niet de beperkingen van de "Tee" combiner hebben. De drie types zijn resistief, hybride en Wilkinson (zie de figuur hier rechts). De Wilkinson en hybride combiners worden gerekend tot de klasse van de reactieve combiners.

De meest gebruikelijke implementatie van een power divider, de resistieve, gebruikt drie weerstanden van gelijke waarde, meestal in een ster configuratie. Als gevolg van de symmetrie van de schakeling is er niet echt een specifieke in- of uitgang: elke poort kan als zodanig gebruikt worden. De waarde van de weerstanden bedragen een derde van de karakteristieke impedantie waarmee de schakeling moet werken. In het geval van een 50Ω systeem is dat 16.67Ω ; en voor een 75Ω systeem wordt dat 25Ω . Resistieve power dividers hebben over het algemeen de grootste bandbreedte omdat er geen frequentieafhankelijke componenten in zitten.

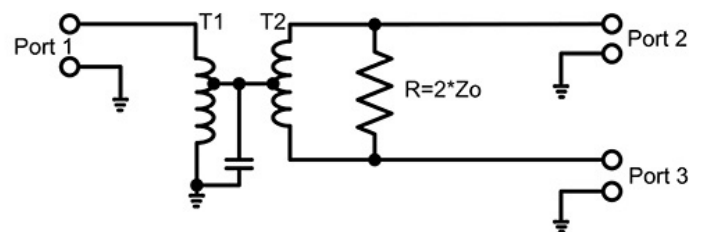
Resistieve combiner



Wilkinson combiner



Hybride combiner



Het grootste voordeel van de resistieve divider is zijn eenvoud; hij is makkelijk te maken tegen minimale kosten. Maar zijn grootste nadeel is het vermogensverlies via de serieweerstanden van de poorten. Tussen de poorten heb je 6dB verlies en dat betekent dat je dat als divider nog wel kan accepteren, maar als combiner schiet je er dan precies niets mee op. De meeste toepassingen van een resistieve divider vind je dan ook in schakelingen met relatief weinig vermogen. De isolatie tussen de poorten die de weerstanden opleveren is wel verbeterd vergeleken met de "Tee" configuratie. Sluit je bijvoorbeeld poort 3 kort, dan "ziet" poort 1 een weerstand van 16.67Ω in serie met 66.67Ω (de serieweerstand naar poort 2 plus de 50Ω van poort 2) parallel aan de 16.67Ω naar massa van de kortgesloten poort 3, en dat is ongeveer 29.2Ω . Niet goed, maar geen kortsluiting.

De Wilkinson-combiner is een reactieve combiner die gebruik maakt van twee parallelle, niet-gekoppelde transmissielijntransformatoren met een kwartgolf lengte. Door het gebruik van transmissielijnen is de Wilkinson-combiner eenvoudig te implementeren als standaard transmissielijnen op printen. De lengte van de transmissielijnen beperkt doorgaans het frequentiebereik van de Wilkinson-combiner tot frequenties boven 500 MHz. Dankzij de weerstand tussen de uitgangspoorten zien de poorten de juiste impedanties en bieden ze toch isolatie. Omdat de signalen op de poorten dezelfde amplitude en fase hebben, staat er geen spanning over de weerstand, waardoor er geen stroom loopt en de weerstand geen vermogen dissipeert. Als alles dus goed gaat... Is de karakteristieke impedantie van de transmissielijn 70Ω , dan transformeert de 50Ω van poort 2 (en dus ook van poort 3) naar 100Ω aan de kant van poort 1 - en die twee parallel zijn weer 50Ω . Je kunt dat zelf uitrekenen met de formule:

$$\frac{Z_{in}}{Z_0} = \frac{Z_0}{Z_{out}}$$

Daaruit volgt dat:

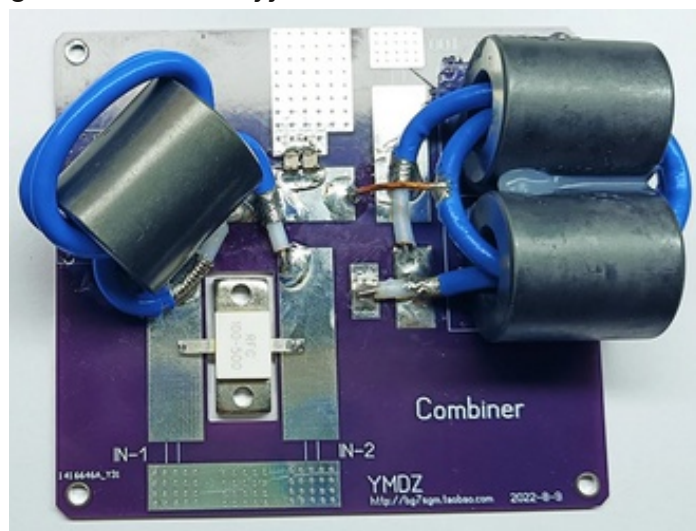
$$Z_{in} * Z_{out} = Z_0^2$$

Op die manier kan je dus het vermogen van twee (gelijke) eindtrappen bij elkaar optellen. De spanning en fase moet wel gelijk zijn, anders gaat de weerstand wel degelijk vermogen dissiperen.

De hybride combiner is gebaseerd op het gebruik van transformatoren. Transformator T2 heeft een middenaftakking en vormt zo een autotransformator met een wikkelverhouding van 2:1. De impedantie over de uitgangskant is vier keer de impedantie van de middenaftakking naar massa. Als de impedantie op elke poort (poort 2 en poort 3) 50Ω is, dan is de totale belastingsimpedantie gelijk aan 100Ω . Via de transformator wordt dat 25Ω op de middenaftakking van T2. Dit aanpassen naar de impedantie van poort 1 vereist de hulp van transformator T1, en dat is een impedantie-transformator van 25Ω naar 50Ω .

Als je nu op poorten 1 en 2 een signaal in

tegenfase aanbiedt, dan tellen de signalen via de trafo bij elkaar op en komt dit signaal beschikbaar op poort 1. De stromen door weerstand R, die gelijk is aan de som van de impedanties van poort 2 en poort 3 — 100Ω in dit geval — zullen gelijk zijn maar met tegengestelde fase en vallen dus tegen elkaar weg. Er is geen spanning op poort 2 als gevolg van het signaal op poort 3 en omgekeerd. Dat betekent theoretisch een oneindige isolatie. Het opgetelde vermogen verschijnt op poort 1. En dat is de combiner die ik bij Ali vandaan heb gehaald en waar jij zo laatdunkend over deed:



Twee ingangen, poort isolatie beter dan 30dB, impedantie 50Ω , maximaal vermogen 1.5 kW , Staande golf verhouding 1.1-1.25 en een frequentiebereik van 1.8-52MHz. Daarmee kan ik twee eindtrappen koppelen. Ik weet nog niet of ik 4x 300W ga bouwen en die koppelen met 3 combiners tot $1,2 \text{ kW}$, of dat ik twee 600W eindtrappen ga bouwen en die met één combiner ga koppelen tot $1,2 \text{ kW}$. Het eerste heeft mijn voorkeur omdat de eindtrappen dan niet op hun tenen hoeven te lopen", besloot Opa. Pim keek zijn Opa ongelovig aan. "1,2kW? Waar heeft u dat in vredesnaam voor nodig?" vroeg hij. "Ik heb het ook niet nodig, maar ik vind het experiment gewoon leuk, Dit is de manier waarop professionele zenders ook hun vermogen maken: met veel kleinere eindtrappen en dan een groot vermogen produceren. Het gaat om de techniek", besloot Opa. Pim schudde zijn hoofd. "Ik snap het, maar ik hou me maar bij mijn 100W", zei hij. "Dan zal je toch eerst je machtiging moeten halen", lachte Opa.

P(Ai)3HEA Callgever Bart Weerstand PA3HEA

Een kameraad van mij loopt al een tijdje te strijden met zijn callgever gemaakt met een pic controllertje. Dinkie doet zijn ding en geeft netjes zijn call iedere 5 minuten. Echter heeft dit ontwerp een onhebbelijkheid in combinatie met de Kenwood TS-2000. Als je het volume niveau niet goed instelt dan zingt hij rond om één of andere reden, ook als er geen microfoon aangesloten is gek genoeg. Het instellen van het juiste volume niveau is met dit ontwerp niet te doen, of te hard of je hoort niets.

Het probleem kreeg Richard (mijn kameraad) niet opgelost en ik zei gekscherend een keer tegen hem: "Jo, ik borduur wel een keer een callgever voor je met een arduino ofzo, dan ben je van dit gedoe af". Er ging zo een tijdje voorbij en ik zat op de bank goede tijden slechte tijden te kijken en kreeg op gegeven moment een appje van hem of ik al een keer klaar was met dat callgevertje want hij gooit die van hem uit het raam. Ik beantwoordde zijn app niet direct want ik was niet eens begonnen hiermee, dit zette me aan het denken en dacht: "pokke ik heb geen idee hoe ik moet beginnen met die sketch voor Arduino, snap er niks van".

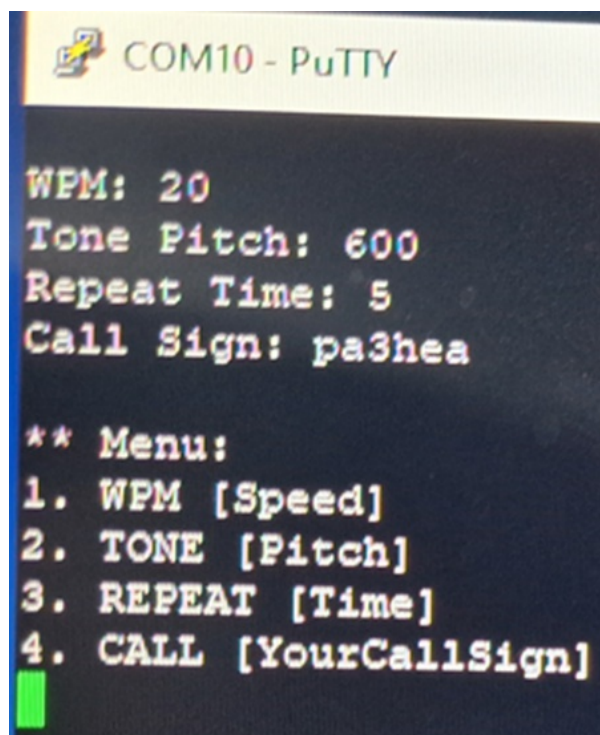
Weet je wat, laat ik het eens aan Ai vragen op m'n mobiel, es kijken wat die er van vindt. Al zittend op de bank met mijn benen op tafel opende ik de app chatgpt en tikte daar in: "kun je voor mij een sketch maken voor arduino welke iedere 5 minuten in morse mijn call weergeeft op de interne led".

Zo vrolijk als dat Ai altijd is begon hij (of zij, dat is me even niet duidelijk) met het antwoord. Het is dat ik Kukident gebruik anders hadden mijn tandjes op schoot gelegen; Ai schudde een bijna volledig werkende sketch uit zijn virtuele mouw.

Dit wekte mijn interesse en ik wilde even weten of dit ook echt werkte en stopte dit in een Arduino nano die ik nog had liggen. En wat

bleek: het werkte, maar niet helemaal goed. Ik wilde weten hoever ik kon gaan met Ai en heb zelf niets gecorrigeerd in de sketch en heb alle punten waar een foutje zat laten oplossen door Ai zelf. Je moet soms 5x hetzelfde vragen aan Ai en iedere keer moet je dit op een nét iets andere manier formuleren anders krijg je keer op keer het zelfde antwoord en blijft hij steeds dezelfde fout maken.

De makers van Ai laten je ook denken dat je met een persoon aan het praten bent, iedere keer als je een probleem voorlegt dan fixt Ai het maar vervolgens sloop hij ergens anders weer iets waar je niet om gevraagd hebt. Als je hem dan vraagt waarom hij dat heeft gedaan dan begint Ai nog net niet te huilen en biedt zijn nederige excuses aan en corrigeert weer wat-ie teveel heeft gedaan. Ik geef volmondig toe dat ik niet veel begreep van de programeerkunsten van Ai maar ik ben ook maar een zendamateer. Uiteindelijk heeft deze avond een compleet werkende sketch opgeleverd met een via Putty (terminal programma -red) instelbaar menu waar je de call, toonhoogte, seinsnelheid en herhaaltijd kunt instellen.



```
COM10 - PuTTY

WPM: 20
Tone Pitch: 600
Repeat Time: 5
Call Sign: pa3hea

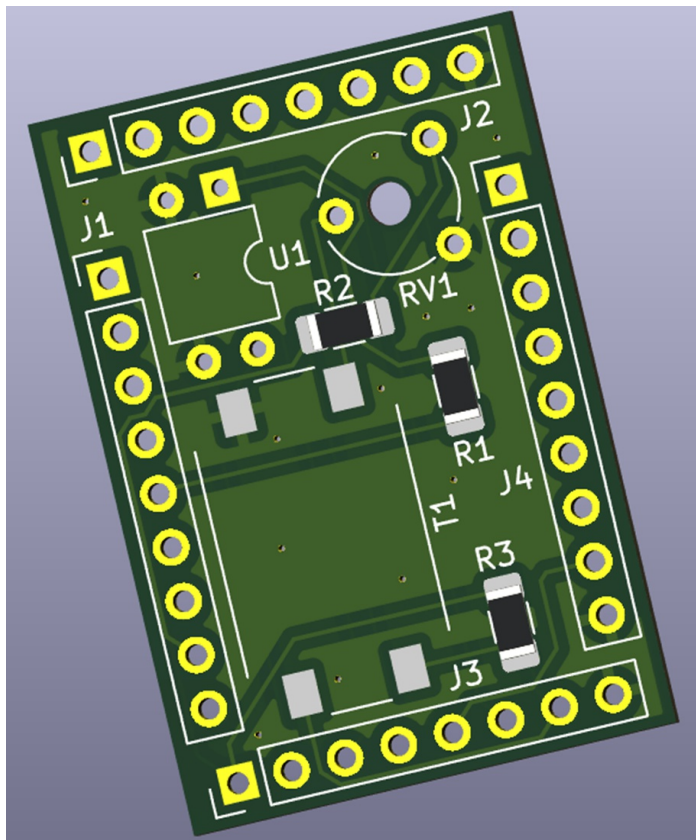
** Menu:
1. WPM [Speed]
2. TONE [Pitch]
3. REPEAT [Time]
4. CALL [YourCallSign]
```

Grappig was dat ik het niet kon laten en eens was gaan kijken of ik er een 3-tonige rogerpiep bij kon maken. Dat was gelukt, ik waande me heel even terug in de tijd op 11m. Uiteraard was dit geen blijvertje, ik was alleen even nieuwsgierig. Ik heb er 1 piepje uitgehasd in laten staan mocht iemand dat willen hebben dan kan dat. De sketch die Ai gemaakt heeft vind je [hier](#).

Nu ben ik maar eens aan de slag gegaan met het printje wat hiervoor nodig is, want met alleen een sketch en een 3 tonige roger piep kom je er niet natuurlijk. Gelukkig zijn het maar een paar componentjes dus dit hoeft niet 6 weken te duren.

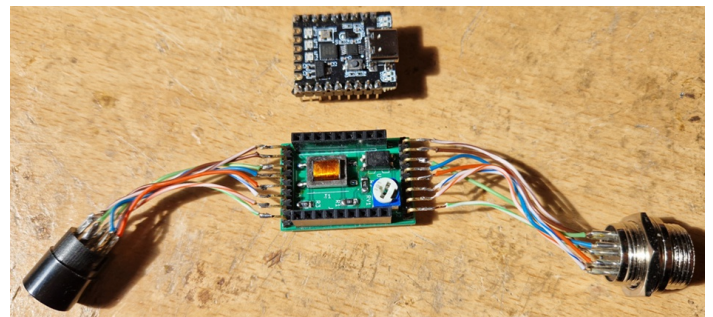
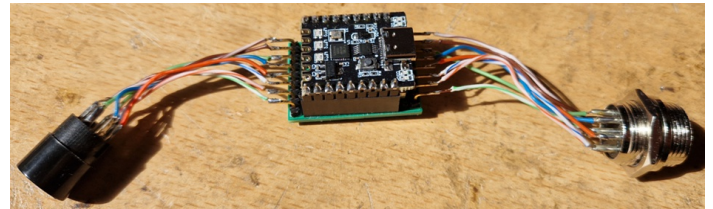
Gaandeweg het ontwerpen van dit printje liep ikzelf uiteindelijk ook tegen het fenomeen aan met het rondzingen op mijn TS-2000. Ik kreeg dit uiteindelijk wel opgelost maar dat even terzijde ik dwaal af, dat is niet wat ik hier wil vertellen. Voor het schema zie de volgende bladzijde.

Hieronder zie je wat het uiteindelijke ontwerp is geworden (ik heb Ai niet gebruikt bij het ontwerpen van het schema en het printje verder)



Dit is een breakout printje voor de arduino supermini en is van hetzelfde formaat 2,2cm x 3,3cm. Super klein dus voor een complete arduino nano.

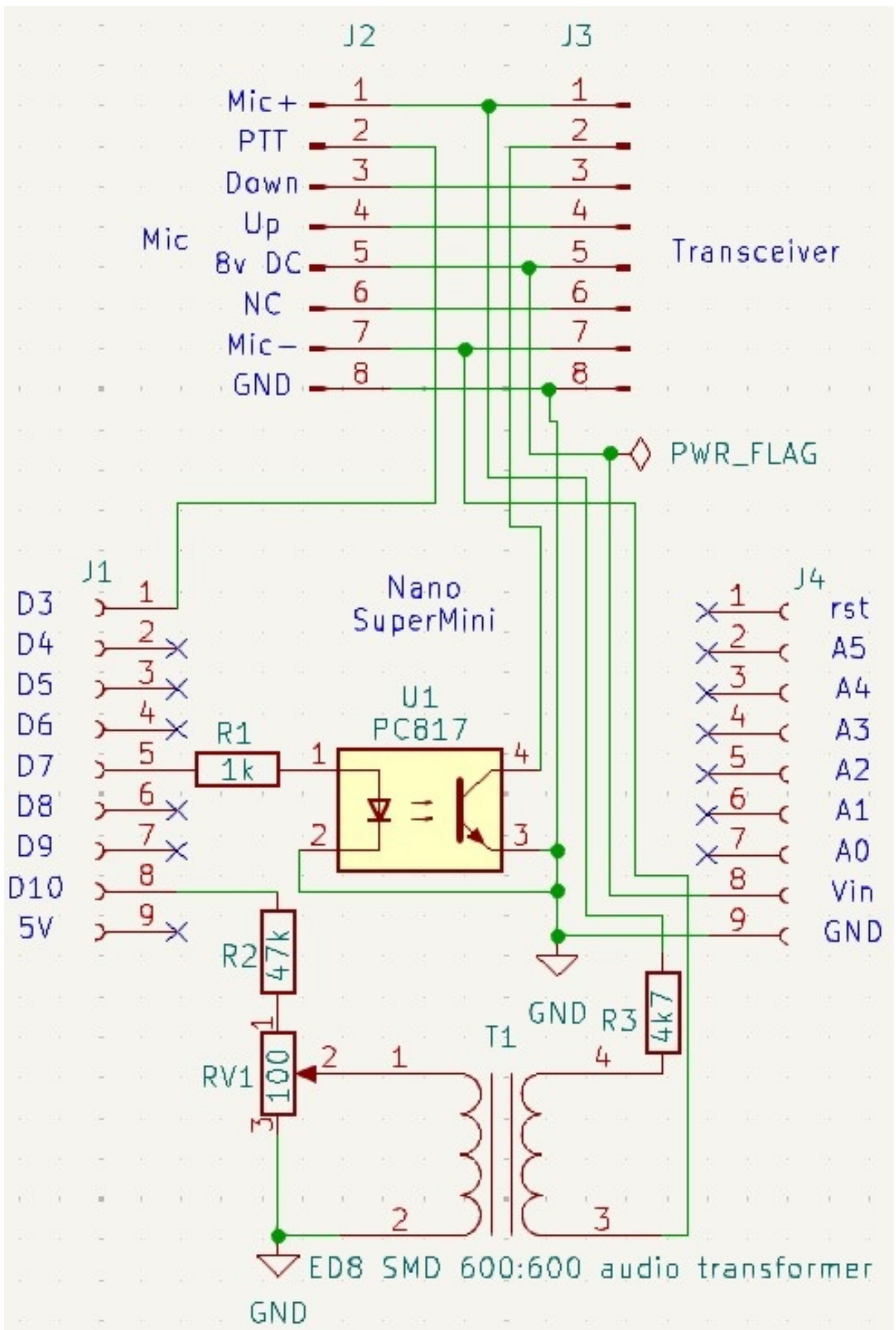
Zo ziet de demo opstelling eruit uiteindelijk. Dit werkt perfect, audio is zeer goed in te stellen en het fenomeen rondzingen is hier niet meer aan de orde.



Het moraal van het verhaal is: voor diegene die niet heel erg bedreven zijn in het programmeren, probeer eens Ai als informatiebron en steun en toeverlaat dat helpt echt! En het maakt de drempel tot lekker knutselen een stuk minder hoog. Je hoeft dan niet meer te denken net zoals ik meestal doe: "Ja, maar dat kan ik helemaal niet vééél te moeilijk".

Je hoeft je niet te schamen voor iets als je het niet meteen begrijpt, je kan het allemaal op je eigen tempo doen en net zo vaak vragen als je zelf wilt. Ik vind Ai echt een fantastische toevoeging in hobby land en het zorgt er hier in ieder geval voor dat ik me helemaal suf leer en vervolgens knutsel. Met als resultaat een callgever, instelbaar en wel.

Mocht het wat toevoegen, dan heb ik voor de echt laagdrempelige onder ons een [hex file](#) gemaakt. Dit bestand kan je super eenvoudig uploaden in je arduino met [Xloader](#). Voor deze sketch heb je helemaal geen IDE nodig, uploaden en klaar dan werkt het en kun je middels putty jou gewenste gegevens invoeren.

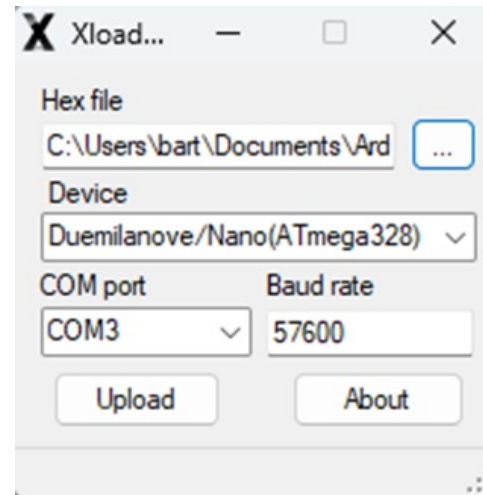


Probeer het ook eens het zal je verbazen hoe ver je komt.

Veel plezier met de hobby

P(Ai)3HEA
Bart Weerstand

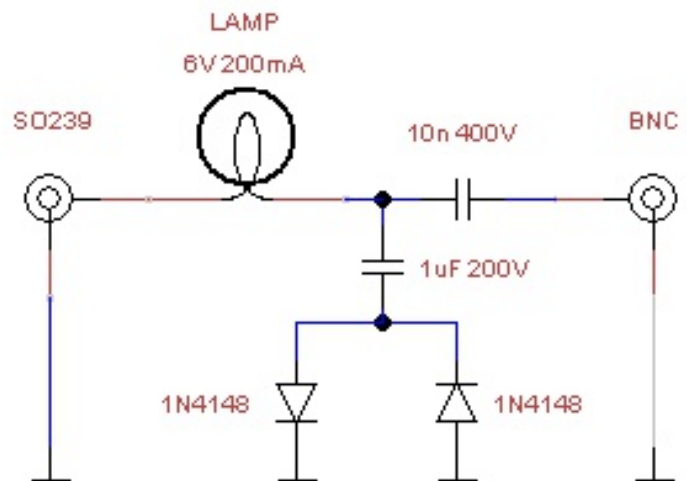
P.S. Mocht er iemand geïnteresseerd zijn in dit printje laat dit dan even weten aan info@pi4raz.nl dan kunnen we je wel aan een exemplaar helpen.



Front End Protector

Sommige front-ends van (vooral SDR-) ontvangers zijn erg gevoelig voor overbelasting. Zit je bijvoorbeeld op je SDR-ontvanger de band te monitoren terwijl je op je transceiver met 100W verbindingen aan het maken bent, dan wil je wel voorkomen dat je de ingang van je SDR ontvanger eruit brandt. Deze eenvoudige schakeling beschermt je ontvanger tegen overbelasting. Er zijn commerciële oplossingen verkrijgbaar, maar die zijn kostbaar en dat is helemaal niet nodig, zie het schema hier rechts. De onderdelen zijn niet moeilijk te verkrijgen. In het originele ontwerp werd voor de lamp een GF550 Lamp Fuse gebruikt. Dit is een lampje in de vorm van een 6x30mm zekering en die kan je dan ook eenvoudig in een zekeringhouder van dat formaat plaatsen, zodat je 'm kunt vervangen als hij stuk gaat. De GF550 is op internet nog wel verkrijgbaar, maar als je de verzendkosten voor die paar lampjes niet wil betalen, kun je ook op zoek naar een lampje met vergelijkbare specificaties, in dit geval 6V 200mA. Die zijn er in bajonet en E10 schroefdraad, zodat je ook deze uitvoering eventueel kunt vervangen.

Voor de inbouw werd gebruik gemaakt van een Hammond 1590A spuitgiet-aluminium kastje. Conrad verkoopt ze voor een tientje onder artikelnummer 541621. Aan de ene kant maak je een gat voor de SO239 (piratenplug) connector.



Schema van de Front-End Protector



Plaatsing van de connector

Advies: kijk eerst of je de condensatoren hebt of kunt krijgen. De afmetingen van condensatoren

verschilt nogal per merk en wellicht moet je een wat groter kastje kopen. Zoals je hieronder ziet, is het passen en meten om alles erin te krijgen.



De onderdelen gemonteerd in het kastje

Gebruik je onderdelen uit de junkbox, test deze dan eerst voordat je ze gebruikt! Je zal de eerste niet zijn die een kortgesloten condensator of doorgeslagen diode in een schakeling monteert en dat wil je echt niet hebben. Zijn alle onderdelen in orde, dan kan je deze monteren. Tenslotte wil je natuurlijk weten of het ook werkt. Daarvoor is de volgende test uitgevoerd:

Allereerst is de Front-End Protector in serie met de antenneleiding naar de SDR geplaatst en is gekeken of de sterkte van een bepaald station (kortegolf omroepstations zijn hiervoor ideaal) verminderde. Dat bleek niet het geval. Op alle banden bleef de signaalsterkte gelijk, dus de protector geeft geen verzwakking.

Vervolgens is er een T-stuk geplaatst op de SO239 connector en een dummyload op de BNC aansluiting. Eerst werd 25W toegevoerd en dat ging goed. Ook 50W overleefde de protector dit vermogen. Maar bij 100W brandde de lamp door. En dat is natuurlijk wel waar de protector voor bedoeld is.

Tenslotte is de final test uitgevoerd: een SDR ontvanger is via de protector aangesloten op een langdraad antenne en daarnaast is een zender in de lucht gezet met 100W op een

andere antenne op korte afstand. En de SDR overleefde dat zonder problemen. En dat was waar het allemaal om ging.

Een laatste waarschuwing: dit is een bescherming voor een ontvanger en je kunt de protector uiteraard niet opnemen in de antenneleiding van je zender! Bij zenden zou je immers vanaf de BNC geen enkele bescherming hebben want de lamp zit aan de SO239 connector. Grote kans dat je de 1N4148 diodes eruit fikt. Maar voor een ontvanger is dit een uitstekende bescherming tegen teveel HF.

Wil je een overspanningsbeveiliging voor je transceiver, dan kan je de 1uF condensator weglaten en de twee parallel geschakelde 1N4148 dioden vervangen door twee anti-serie geschakelde zenerdioden van 120V (b.v. Conrad 2811698). Dat is voldoende voor een 100W zender. De spanning van een 100W zender over 50 Ohm is immers:

$$P * R = U^2 \Rightarrow U = \sqrt{P * R} = \sqrt{5000} = 70,7V$$

De piekspanning is dan $\sqrt{2}$ hoger en dat maakt precies 100V. Met een beetje reserve kom je dan op 120V en daarmee beveilig je je transceiver tegen statische spanningen op de antenne (die op kunnen treden tijdens onweer of sneeuw). Het lampje moet in de transceiver uitvoering vervangen worden door een draadje. Er gaat immers 1,4A lopen bij zenden en daar is het lampje niet op berekend. Wat je dus overhoudt is twee zeners anti-serie en een condensator voor de galvanische scheiding; een goede beveiliging voor je set!

In de tussentijd heb ik ook gesproken met amateurs die WSPR doen met een Raspberry Pi of een Arduino. Die poorten zijn ook erg gevoelig voor overspanning. Neem dan in plaats van de parallelle 1N4148 dioden 2x 2V0 zeners anti-serie (dat is genoeg voor 5,4Vtt) en laat de 1uF condensator weer weg (lampje mag blijven) en je beschermt je Arduino/Pi als hij aan de antenne hangt. De zeners zijn bij Conrad alleen maar als SMD te verkrijgen maar voor die twee onderdeeljes is dat geen ramp.

PA3CNO's Blog

E mail. Tegenwoordig even onmisbaar als een pain in the ass. Wat is het probleem: in eerste instantie verzond ik de mailinglist vanuit onze webserver. Dat ging goed tot we noodgedwongen moesten verhuizen naar een nieuwe provider. Het netwerk waar de server in geplaatst werd had een slechte (email) reputatie en als gevolg daarvan weigerde Microsoft (dus alle Hotmail/Outlook gebruikers) om mail te ontvangen, met klachten van onze lezers tot gevolg. Toen heb ik geprobeerd om de mail vanaf mijn Linux server thuis te versturen. Dat ging de eerste keer goed, maar na de tweede keer had ik na twee dagen geen internet meer: ik was door Ziggo geblokkeerd omdat men dacht dat ik aan het spammen was. Dat was dus ook niet de oplossing. Via een van onze clubbezoekers kreeg ik de optie om een relay host te gebruiken in een ander netwerk. Dat wil zeggen dat de RAZ server de mail niet zelf verstuurt, maar aflevert bij een andere server die de verzending voor zijn rekening neemt. Dat ging heel lang goed, maar sinds een paar weken komt mail van de relay server in de SPAM box bij Ziggo terecht. Ik dacht eerst als gevolg van ontbrekende echtheidskenmerken waar tegenwoordig veel waarde aan gehecht wordt (zoals SPF, DMARC en DKIM). Dus heb ik die records toegevoegd aan het RAZ DNS, maar dat hielp niet. Tot ik de mail weer liet afleveren door de RAZ server zelf. Toen kwam de mail weer wél aan bij Ziggo. Het lijkt erop dat de relay server nu een slechte reputatie heeft, hoewel hij niet gemeld staat op de bekende SPAM lists of een negatieve beoordeling heeft bij Talosintelligence. Dus nu heb ik een dilemma. Ga ik de mail weer zelf afleveren met het risico dat alle Outlook/Hotmail gebruikers niets meer ontvangen, of laat ik de mail door de relay server afleveren waardoor alle Ziggo abonnees alles in de SPAM box krijgen. Ik moet nog verder onderzoek doen naar de reden dat mail van de relay server door Ziggo als SPAM wordt beschouwd. Tot die tijd: let op je SPAM box voor de aankondiging van de RAZzies...

Een dienstmededeling. We hadden zo'n mooie energiemeter bedacht, met het idee dat daarop de netspanning af te lezen zou zijn. Dat is vooral interessante informatie voor bezitters van oude apparaten die 220V verwachten. Van 230V zullen ze niet overlijden, maar als door de zonnepanelen in de buurt de spanning richting de 250V gaat wordt het een ander verhaal. Vandaar de energiemeter met spanningsuitleiding. Maar we kregen berichten van een aantal bouwers dat bij hun de spanning op 0 bleef staan. Nader onderzoek heeft uitgewezen dat dat komt door de versie van de slimme meter die je hebt. Is die ouder dan versie 4.2 dan wordt de spanningsdata niet meegegeven in de datastream. En dan zie je geen spanning. Dat kunnen wij helaas niet veranderen, want wat niet in de gegevens zit kunnen we ook niet weergeven. Wordt je slimme meter ooit nog eens vervangen dan komt het waarschijnlijk helemaal goed.

Mijn LoRa-tracker deed het al enige tijd niet meer, waarschijnlijk omdat ik 'm lang niet gebruikt had - dacht ik. Maar opladen had geen effect meer. Toen viel het me op dat het kastje kierde, en ik kreeg het met geen mogelijkheid meer fatsoenlijk dicht. Na demontage bleek waarom: de interne accu was ongeveer drie keer zo dik geworden:

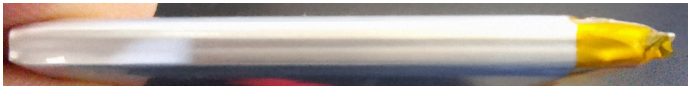


Bolle accu. Hij hoort vlak met de steun te liggen.

Met enige moeite kreeg ik de accu uit het kastje, want hij zat er klemvast in. Het is duidelijk te zien dat hij wat last heeft van obesitas:



Dus bij Ali maar een nieuw exemplaar besteld, en het verschil met de oude accu is goed zichtbaar:



Na montage en laden werkt de tracker weer als vanouds. Na het vertrek van Robert PA2RDK naar het oosten van het land, was de dekking van mijn LoRa tracker aardig verdwenen. Robert had immers een ontvangststation voor LoRa en hij woonde hemelsbreed niet zover van mij vandaan. Maar toen ik na een wandeling rond de Zoetermeerse plas mijn track bekeek, bleek die vrij goed aaneengesloten. Het lijkt erop dat een ander LoRa ontvangststation zich in mijn buurt genesteld heeft. Voor de liefhebbers: op APRS heet mijn tracker CNOGPS.

Over APRS gesproken, is het je al opgevallen dat de gebruikte kaarten veranderd zijn? APRS heeft afscheid genomen van Google en is overgestapt op OpenStreetmap. Dat is niet voor niets: Google is enige tijd geleden begonnen met het vragen van geld aan grootgebruikers van hun maps. Voor APRS liep dat gierend uit de klauwen dus in een recordtijd stond op de kaart dat deze in een development mode was gegaan en had je niets meer aan Google. Ik denk dat ze enige tijd een gedoogperiode hebben gehad en die is nu afgelopen. Betalen is geen optie want de gebruikers doen dat niet en waar haal je dan je inkomsten vandaan. Vandaar de omschakeling naar OpenStreetmap. Onze onweerssite maakt ook gebruik van Google, maar het verkeer dat die site genereert is niet van een dusdanig niveau dat de site aan een betaaldrempel komt. Mocht dat wel het geval zijn, dan heb ook ik al jaren geleden de voorbereidingen getroffen om over te schakelen naar OpenStreetmap.

We zijn weer eens met een klein gezelschap een weekje naar Liechtenstein geweest. Een week die bestaat uit wandelen (mits het weer het toelaat: deze keer hadden we twee dagen 20 graden en daarna 5 dagen sneeuw), lekker eten, met drones door het dal rossen, mooie verbindingen maken, knutselen en experimenteren. In het kader van dat laatste hadden we een Spiderbeam mast meegenomen en een End-Fed voor 80m. De mast is zo'n 13m lang en dan zou je zeggen: dan past een End-Fed voor 80m niet want die is zo'n 20m lang. Dat was ook precies het experiment: kan je die End-Fed op de mast wikkelen en werkt het dan nog? Het antwoord is ja en nee. Ja, je kunt de antenne op de mast wikkelen. En nee, dat werkt niet. Het resonantiepunt voor 80m daalde naar ergens rond de 3400kHz en op 40 was geen fatsoenlijke dip meer te vinden. De windingen op de mast komen veel te dicht bij elkaar te liggen en daardoor is er sprake van onderlinge beïnvloeding (spoelwerking) en blijft er van een goed werkende antenne niet veel meer over. Als we de antenne een paar slagen om de mast sloegen en daarna afspanden naar de hut, werkte de antenne prima. Dus moeten we uitkijken naar een mast van 20m HI.

Robert PA2RDK heeft zich bezig gehouden met het ontwikkelen van OTA: Over The Air updates van b.v. het weerstation. Daarbij wordt het mogelijk om automatisch te kunnen updaten. Is de versie van je weerstation dan ouder dan de versie die op onze servers staat, dan kan de software automatisch bijgewerkt worden. Het biedt ons de mogelijkheid om updates ter beschikking te stellen zonder dat het nodig is dat je óf zelf moet compileren (met doorgaans veel problemen met IDE versies en verschillende soorten libraries) óf je .bin files moet gaan downloaden en die via een browser in de ESP32 zetten. Dat hoeft allemaal niet meer met automatische updates. Het is wel de bedoeling nog de keuze te geven of je een update wel of niet wil installeren. Het rücksichtlos overschrijven van je weerstation (in dit voorbeeld, maar we willen dit voor meer projecten doen) is niet zo netjes nietwaar.



Afdelingsnieuws

We schieten alweer aardig op richting de zomerstop. Nog maar 4 bijeenkomsten te gaan en dan zijn we weer twee maanden helemaal weg. In mei zijn er bijeenkomsten op de woensdagen 8 en 22: de 8e zal ijs en weder dienende de QSL-manager aanwezig zijn voor het uitwisselen van de kaarten. En dat is de op één na laatste gelegenheid voor de zomerstop. Wacht niet tot het laatste moment want als er iets tegen zit kan

je pas weer in september terecht. Vanaf 20:00 is iedereen met interesse in onze hobby (je hoeft dus geen lid te zijn van de VERON of VRZA afdeling Zoetermeer) weer welkom in buurthuis 't Span, Sullivanlijn 31 te Zoetermeer. Heb je moeite het buurthuis te vinden, dan is er altijd wel iemand luisterend op PI3RAZ om je binnen te praten. Denk aan het meenemen van cash geld, want pinnen is in het buurthuis niet mogelijk.

