

RAZZIES

Maandblad van de
Radio Amateurs
Zoetermeer

November 2024

Met in dit nummer:

- Maak een kerstman
- De Radioberry
- Opa Vonk: De "T"-antenne
- De APRSWiFi
- 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

Zoals ik in eerdere uitgaven van dit magazine al had vermeld, was het nog een hele klus om een manier te vinden om de beschikbaarheid van de RAZZies aan te kondigen via de email zonder door een provider als spammer aangemerkt te worden. Daar heb ik inmiddels een oplossing voor: ik gebruik tegenwoordig de dienst emailoctopus.com. Dat werkt feilloos: zelfs Microsoft mail gebruikers (Hotmail, Outlook) krijgen nu de aankondiging binnen. Dat was vroeger wel anders. Een bijkomend voordeel is dat ik ook allerlei statistieken te zien krijg, zoals wie de mail gelezen heeft en wie de link voor de download heeft aangeklikt. Leuk voor een marketing afdeling,

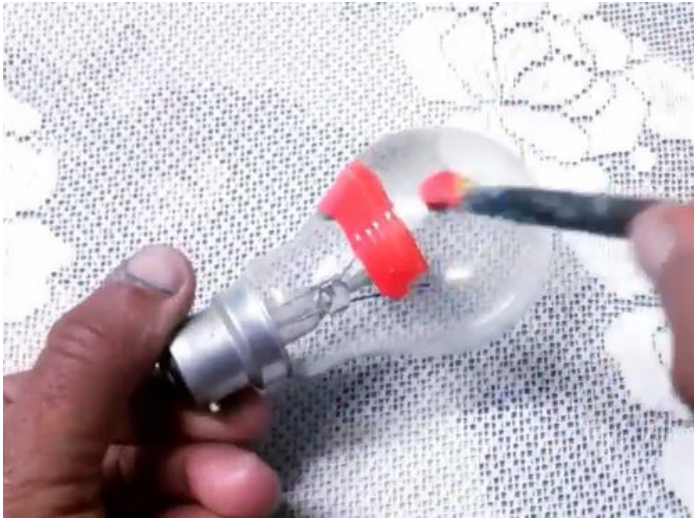
maar voor mij voegt het niet zoveel toe. Maar wat wél een interessant gegeven is, is het aantal bounces. Dat zijn emails die geweigerd worden. Daar kunnen verschillende redenen voor zijn, zoals een volle mailbox waardoor de provider de mail niet meer accepteert. Dat wordt gezien als een "soft bounce": als de mailbox weer geleegd is zal een volgende mail gewoon weer aankomen. Maar afgelopen periode waren er 53 hard bounces en deze adressen worden uit de mailing list verwijderd omdat het probleem van een hard bounce onoplosbaar is. Het bleek te gaan om amsat.org adressen. Die werken niet meer. Had je zo'n adres, [schrijf](#) je dan even in met je nieuwe mail adres en je ontvangt ons blad weer als vanouds.

Maak een kerstman

Traditiegetrouw publiceren we in november iets om met de (klein)kinderen te maken, bij voorkeur iets met elektronica. Er is echter wel een grens aan wat je kunt bedenken aan kerstbomen, Rudolf the red nose reindeer, kaarsen, sterren e.d. Daarom nu iets dat meer met handarbeid dan met elektronica te maken heeft: het maken van een kerstman. Wat heb je nodig: een gloeilamp (die op de foto heeft bajonet, maar E27 gaat natuurlijk ook. De lamp hoeft niet te werken, een defecte is prima geschikt voor dit doel), rode, zwarte en gele verf (potje Humbrol, in Zoetermeer te krijgen bij Het Kralendorp in Rokkeveen), goudband (soms bij de



inpakafdeling van het lokale tuincentrum), watten, rood (vouw)papier en wat dik karton of een stuk plastic. Verder een kwastje, kwast reinigingsmiddel, een tube lijm, een mesje en wit vilt, allemaal te verkrijgen bij de echte hobbyshops. Er komt weinig elektronica aan te pas, maar het is wel een leuk object om met kinderen te maken.



Begin met de lamp vanaf iets onder het midden rood te verven.



Door ook een beetje geel bij te mengen krijgt dit deel een beetje huidskleur.



Verv de bol helemaal rood.



Breng na het drogen dotjes lijm aan.



Verv het onderste deel van de lamp wit. Dat het wit mengt met het rood is niet erg maar juist de bedoeling.



Breng de ogen aan (rondjes wit vilt, maak de pupillen van papier dat je zwart verft). De neus kan je maken van geel geverfd propje papier.



Breng boven de ogen en onder de neus een lijntje lijm aan.



Knip van het rode (vouw) papier een kwart cirkel uit.



Maak van opgerolde watten de wenkbrauwen en de snor.



Rol het papier tot een kegel waarvan de opening over de fitting past.



Maak van watten een baard en plak deze op de bovenzijde van de buik, wat ruimte overlatend onder de snor.



Breng een randje lijm aan op de onderzijde van de kegel.



Breng een strookje goudband aan op de onderkant van de kegel.



Knip van het rode papier weer twee kwart cirkels, wat kleiner dan de muts.



Plaats nu de kegel over de fitting.



Vouw ook hiervan twee kegels, die de armen van de kerstman gaan vormen.



Knijp de top van de muts plat en vouw deze om, zodat deze wat opzij wijst.



Voorzie de uiteinden van de armen van een stukje goudband en plak ze daarna tegen de romp.



Snij nu van dik karton of een stukje plastic twee voeten.



Schilder een zwarte band op de buik, plak deze af met goudband en schilder met geel een gesp.



Schilder de voeten zwart.



En klaar is de kerstman! Als je ergens een 12V gloeilamp op de kop kunt tikken (die zaten vroeger in seriegeschakelde feestverlichting) zou je nog twee draadjes onder de muts vanaan kunnen laten lopen en dan is de buik verlicht. Met 230V is dat niet aan te raden... Wat je nog kunt doen om nog iets elektronisch toe te voegen, is de kerstman een lantaarn in zijn hand geven met een LED. Die je weer naar keuze kunt laten branden, knipperen of van kleur laten veranderen (meerkleuren LED toepassen natuurlijk). Maar voor kinderen zal het wellicht niet veel toevoegen. Die vinden het knutselen net zo leuk... Veel plezier met het knutselen en stuur eens een foto van het eindresultaat.

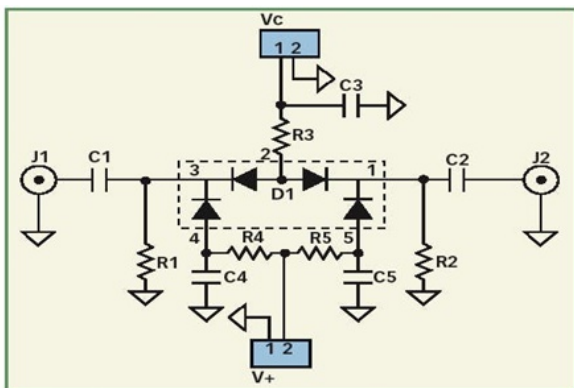


Plak de voeten onder de lamp.

De Radioberry

Wim Schilperoort, PE1PWR

Ik ben al enige tijd bezig om een eigen transmitter te bouwen op basis van een Radioberry (vanaf nu RB). De RB is een SDR transmitter ontworpen door Johan PA3GSB. De RB is geschikt voor de Raspberry PI 4 en 5. De software ontwikkelingen voor de RB worden door meerdere amateurs gedaan en is op Github te vinden. Op mijn Github vind je ook software terug voor HF (naam Github is PE1PWR) Mijn gebouwde transmitter bestaat uit een PI 4, RB, Band Pass Filter (9 banden) en een Pre driver in klasse A om het signaal van de RB op te krikken. De pre driver gaat door een pin diode brug waarmee je het vermogen handmatig kunt instellen. Dit eenvoudige ontwerp maakt dat je het vermogen heel simpel kunt regelen voor de eindtrap. De eindtrap komt uit een gebruikte Yaesu FT 757 HF transceiver. 1.8 t/m 30 MHz breed. Voldoende voor de RB die van 1.8 t/m 30 MHz gaat. Achter de eindtrap een 8 banden Low Pass Filter uit een Yaesu FT747. Daarachter een ATU100 tuner.



1. This PIN diode pi-attenuator schematic diagram is based on the use of the HSMP-3816 diode quad.

Foto 1

Tot zover de RB.

Waar ik tegenaan liep was dat FT8 op zich prima functioneerde. Tot 100 Watt zelfs geen probleem. Maar SSB was ronduit slecht. Het leek of je modulatie geknepen werd. Erg vervormd dus. Het beeld op de waterfal met het signaal van de RB zag er goed uit. De RB kan zijn eigen audio ingangssignaal weergeven en

dat is dus niet maatgevend om te beoordelen of het juist is. Dan de Icom 7300 maar aan zetten en kijken wat de waterfal aangeeft. Nou, dat was niet om aan te zien. Niet wat je gewend bent als je een SSB signaal ontvangt. Nou daar zit je dan. RB klaar en ingebouwd maar geen goede modulatie. Hoe gaan we dit oplossen. In de examenboeken en op het examen voor zendamateur stond stevast een scopebeeld van een SSB signaal. Nu heb ik nog nooit dit beeld op de scope gekregen. Het enige wat ik zag was een mooie sinus. Fijn, maar daar kan ik niets mee. De scope stond netjes op 20 MHz ingesteld. Ik moduleerde met de tune tone van de RB. De RB geeft geen two tone. (een modulatie van 700 Hz en 1900 Hz bij elkaar). De lesstof leerde dat een two tone signaal nodig was om het SSB signaal te kunnen beoordelen. Nou daar zit je dan. Heb je je best gedaan om het examen te halen maar weet nog niet een SSB signaal te meten met behulp van een scope. Na een clubavond bij de RAZ kwam daar snel verandering in. Clublid Hugo PA2HW bood aan zijn two tone generator aan mij uit te lenen. Met de two tone aan de RB audio ingang had ik snel door hoe ik het juiste beeld op de scope kon krijgen. Gelijk maar even de Pre driver getest. Signaal zag er goed uit. Dit herkende ik van de lesstof.

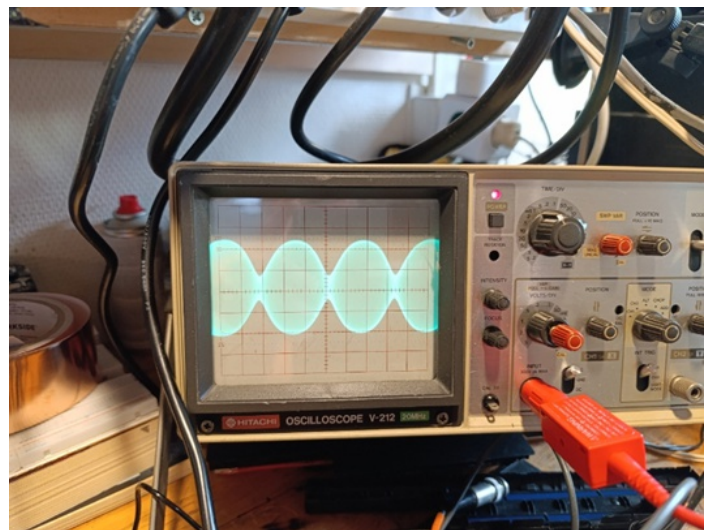


Foto 2

Dan wordt het nu tijd het signaal te gaan meten aan de uitgang van de FT757.

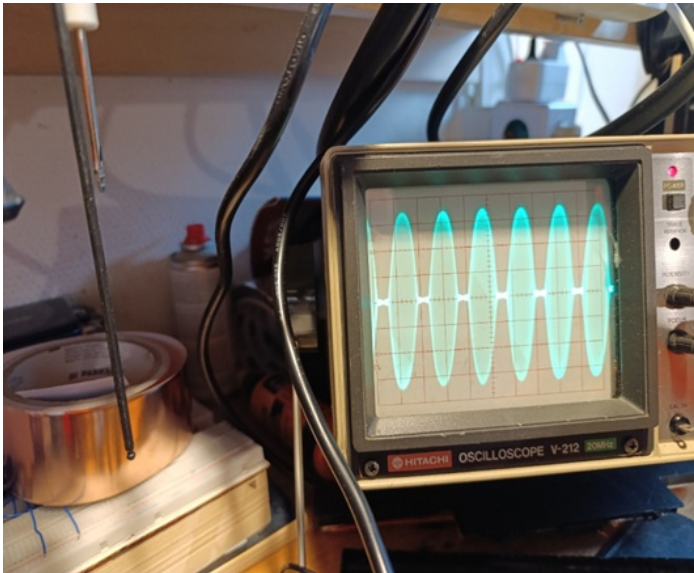
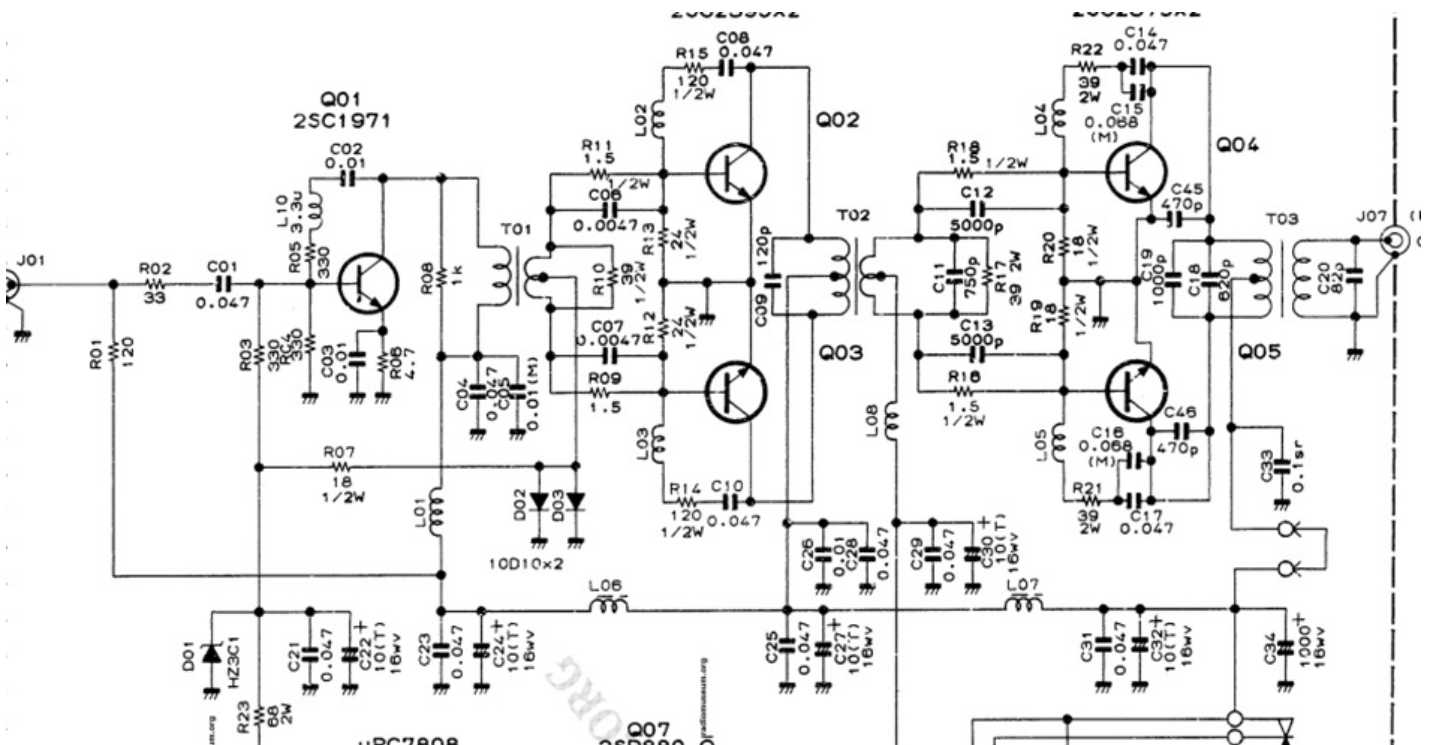


Foto 3

Nou, dat zag er toch wel erg raar uit. De sinussen sluiten niet netjes aan zoals boven. Conclusie is dat er iets niet goed gaat in de FT757. Degene die wel eens aan een Yaesu FT757 of 747 eindtrap hebben gemeten, weten dat alles op elkaar gepropt zit. Alles is zo klein mogelijk gemaakt. Hoe ga je dit nu aanpakken. Ik ben begonnen met het signaal te gaan bekijken voorbij de eerste stuurtransistor aan de ingang van de eindtrap. Dat zag er net zo uit als foto 2. Prima. Dan de eerste pre push pull

(Balans driver). Oeps, het signaal is als op foto 3. Het eerste wat je te binnen schiet: het zal toch geen kapotte transistor zijn. De multimeter en het schema erbij gehaald. Wat moet er aan de basis voor spanning staan als de eindtrap in TX mode gaat. TX mode wil zeggen dat de eindtrap alle rustromen klaar zet om te gaan versterken. De ruststroom kun je meten. Bij de FT757 is dit 1,2 A. De meting op de basis van de beide transistors van de pre push pull gaf 0 Volt aan. Vreemd. Als je iets in het lineaire gebied van de transistor (gebied waarin de transistor een sinus goed doorlaat) wilt zitten, moet de basis een bepaalde voorspanning bezitten. Voor klasse A moet dan de halve maximale collectorstroom lopen en voor AB enige ruststroom, maar altijd met 0,6V op de basis. Er was dus niets. De eind Push Pull had op beide transistoren Q04 en Q05 (zie foto schema hieronder) 0,6 Volt op de basis, dus staan ingesteld. Dit verklaart een hoop. Ik vermoed dat het HF signaal van de stuurtransistor Q1 zorgt dat bij voldoende sturing Q02 en Q03 open gaan. Maar niet in de juiste klasse en dus niet geschikt voor een SSB signaal. FT8 daarentegen zal net als een CW signaal minder hinder hebben doordat er geen sprake is van kleine signaalamplitudes.



Door te meten kwam ik erachter dat via R23 2,4 Volt richting R07 kwam. De diodes D02 en D03 bepalen, doordat ze in doorlaatrichting aan de 0 hangen, dat de maximale gelijkspanning op de basis van Q02 en Q03 0,6 Volt. is De diodes die met warmtepaste op de transistors liggen, zullen bij het warmer worden zorgen dat de spanning afneemt op de basis. Zo blijft de boel stabiel. Als ik over de diodes meet met TX aan zou er dus 0,6 Volt over de diodes moeten staan. Dat was 0 Volt. Voor de algemene check heb ik gemeten of via de ingangspoel de weerstanden R09, 11, 12 en 13 te meten waren. Nee dus. De ingangspoel gaf niet thuis. Ik heb de ingangspoel volledig opnieuw opgebouwd. Uiteraard even de windingen tellen. Het was 1:4. 1 W +1 W uit, 4 W in. Zie foto 4



Foto 4

Voor de zekerheid heb ik gelijk alle eilandjes aan de onderkant van een nieuwe tin laag voorzien. Een print die tegen de 40 jaar oud is

kan best last hebben van krimpscheurtjes in de tin laag. Toen de ingangspoel erin gezet werd nogmaals het circuit nagemeten. En jawel, er was nu een weerstand te meten van ongeveer 12,5 Ohm vanaf de diodes D02 en D03. En die waarde klopte. R12 en R13 aan de basis van Q2 en Q3 hangen aan nul en staan door de spoel parallel. Dan hou je nog met R11 en R09 1,5 Ohm parallel over en dat is 0,75 Ohm. Aangezien de weerstanden een gouden ring hebben is een afwijking 5% normaal. Met de afwijking kom je op 12,5 ohm. Dat ziet er ook goed uit. Weerstand R07 meet 18 Ohm: ook goed en komt uit op D02 en D03. En de connectie is weer gemaakt vanaf beide diodes via R07 naar R23 en door richting de voeding. De eerste test op TX gaf nu een basisspanning van 0,6 Volt. Dit was voor elkaar. Nu ook de eind Push Pull meten. Ook 0,6 Volt. Nu een kwestie van de gehele boel weer inbouwen op het koelblok. Dit is het vervelende met eindtrappen. De print moet los om erbij te kunnen komen. Je kunt van bovenaf meten, maar om te repareren moet je echt de print loshalen.

Nu was de vraag of het vermogen er was en ook of de SSB goed door de eindtrap heen komt. Ik heb eerst nogmaals bekeken of de two tone goed door de RB kwam. Check. Ook door de Pre driver. Check. Daarna door de eindtrap en jawel, het werkt. Check. Wat resulteerde was een mooi signaal gelijk aan de RB maar nu met veel meer vermogen. De modulatie klinkt nu ook perfect zoals het hoort. Missie geslaagd. Hieruit blijkt dat de two tone onmisbaar is om je signaal goed te beoordelen. Dit kun je niet even op je gehoor doen. Op foto 5 op de volgende pagina zie je een impressie van de inhoud van de Radioberry. Tegen de achterkant zie je de FT757 eindtrap.

73 Wim PE1PWR

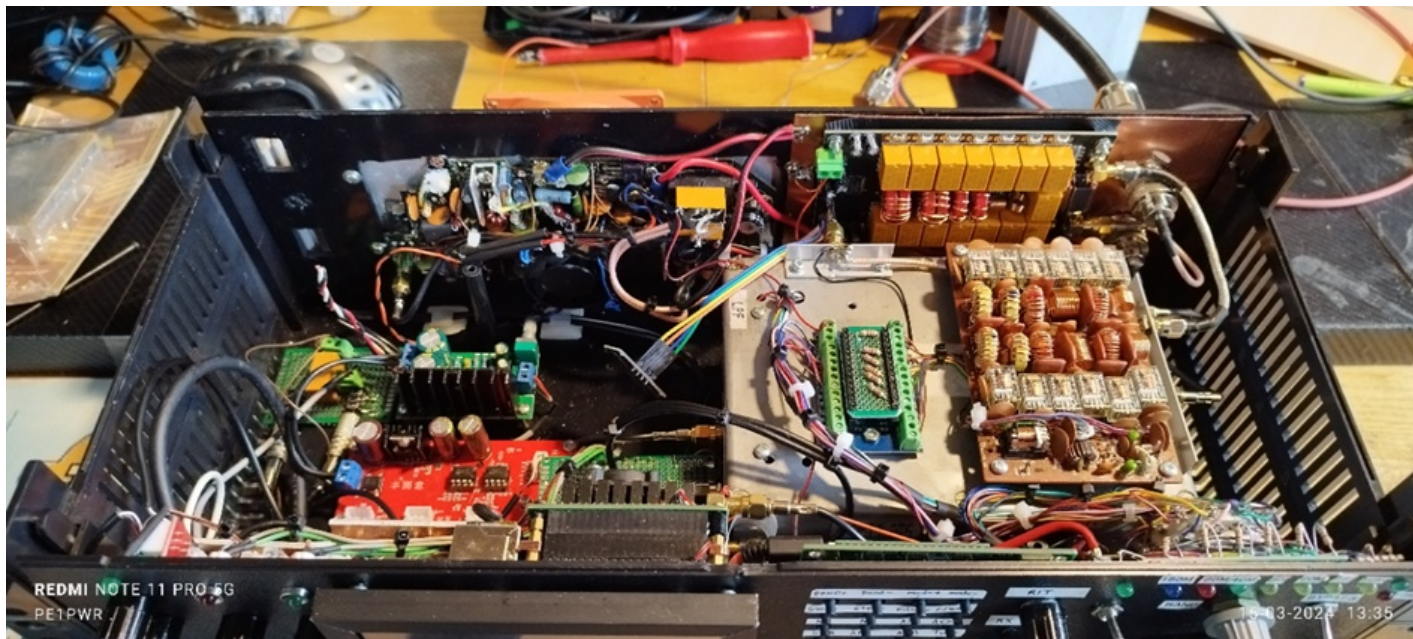


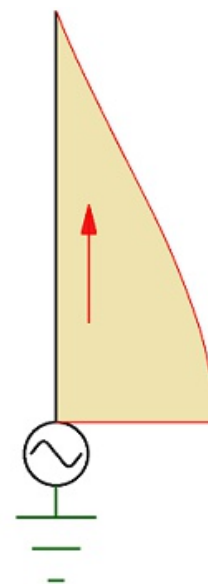
Foto 5



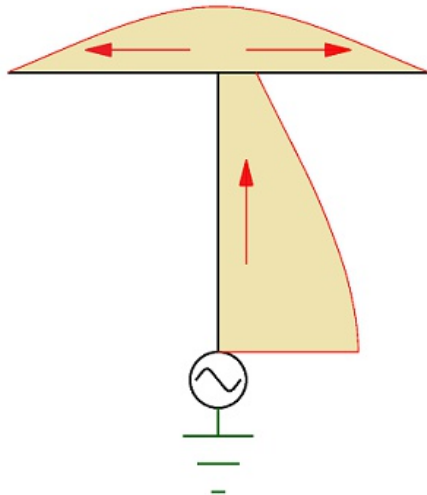
Opa Vonk & Pim

Pim zat de vakantie-foto's van zijn Opa Vonk te bekijken en had in elke hand een foto van een antenne. "Waarom heeft u twee dezelfde antennes neergezet?" vroeg hij. Opa keek naar de twee foto's en zei: "Die zijn niet hetzelfde. De ene is een dipool en de andere is een T-antenne". Pim keek nog eens naar de foto's en zei: "Ik zie het verschil niet. Het zijn allebei masten met van de bovenkant een draad naar weerszijden", zei hij. "Dat klopt", zei Opa, "maar het gaat om de manier waarop die draden aangesloten zijn. Een dipool snap je. Je gaat met een gebalanceerde lijn omhoog en daar is hij aan twee draden verbonden die naar twee kanten afgespannen worden. Maar bij de andere antenne gaat er maar één draadje naar boven en daar zitten beide draden aan vastgemaakt. Deze antenne is ook wel bekend als de Marconi T-antenne. De Marconi 'T' antenne is in de basis een verkorte vertikaal gepolariseerde monopool antenne die gebruikt wordt voor de lage banden, in de meeste gevallen lager dan 4 MHz en is ideaal voor gebruik op de 160m (1.8MHz)

amateurband. Verticale antennes zijn ideaal geschikt voor langeafstandscommunicatie vanwege de lage stralingshoek en de omnidirectionele karakteristiek. Bij lage frequenties kan een monopoolantenne met een volledige kwart golflengte ($\lambda/4$) zoals weergegeven in figuur 1 onpraktisch groot zijn, daarom is een eenvoudige oplossing een 'T'-antenne. Het 'T'-gedeelte van de antenne produceert HF-stromen die in tegengestelde richtingen zijn gericht, zoals weergegeven in figuur 2, waardoor de uitgestraalde energie van de horizontale delen ver van de antenne elkaar opheft. De twee 'T'-delen fungeren als een capaciteit die de HF-stroom in het bovenste gedeelte van het kortere verticale gedeelte van de antenne vergroot, waardoor de stralingsweerstand toeneemt, waardoor weer de antenne gemakkelijker kan worden afgestemd op de voedingslijn en de efficiëntie van het systeem wordt verbeterd.



Figuur 1. HF stroomverdeling op een $\lambda/4$ monopool antenne



Figuur 2. HF stroomverdeling op een korte monopool T antenne

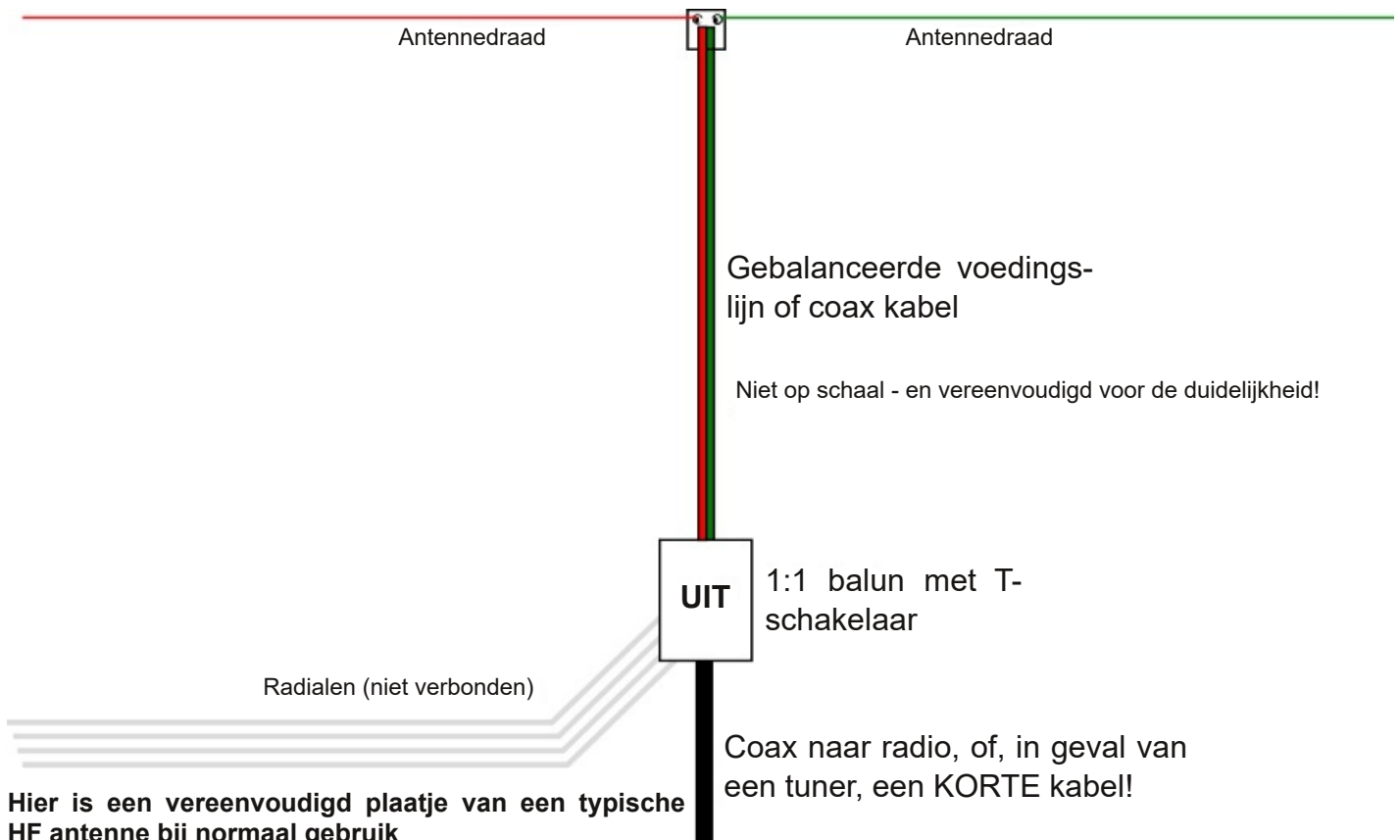
Beschik je al over een dipool antenne, dan kan je deze met een eenvoudige omschakeling geschikt maken als T antenne, zoals MOPZT laat zien. In een normale situatie, of je nou coax of een gebalanceerde voedingslijn gebruikt, voedt de middelste pin van de antenneconnector van je radio één kant van de dipool/doublet, terwijl de andere kant is verbonden met het chassis/de aarde. Wanneer je deze schakelaar ertussen zet, worden **BEIDE** kanten van de voedingslijn **EN** de antennedraden de algehele antenne,

waarbij de aardekant nu naar de radialen wordt geleid.

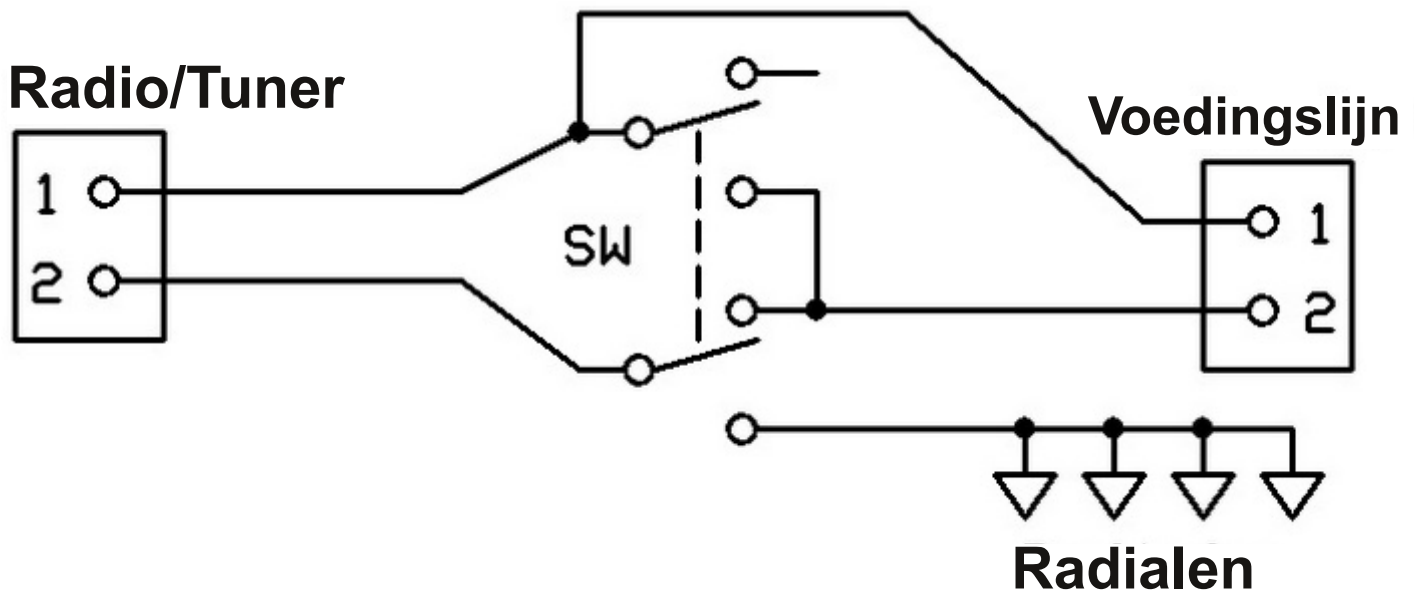
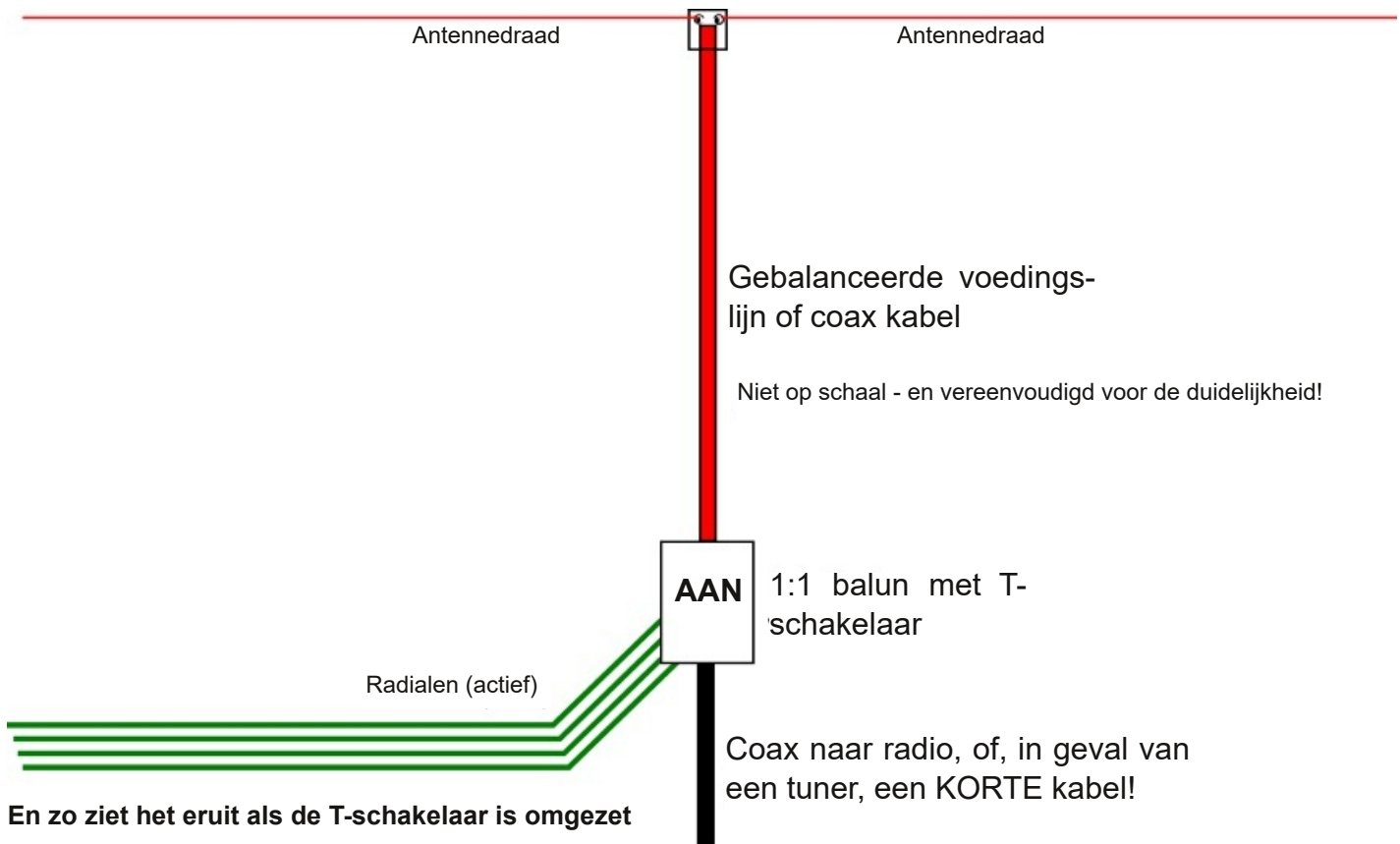
Eigenlijk is het niet goed om over rood+zwart te praten als het over antennes gaat (en termen als positief en negatief zijn in dit verband al helemaal niet op zijn plaats), maar de kleuren zouden je in één oogopslag moeten helpen om te begrijpen wat hier gebeurt.

Het schema op de volgende bladzijde gebruikt een dikke dubbelpolige omschakelaar of relais (die in je balun kan worden geplaatst) om de manier van voeden te configureren.

In de getekende stand is de voedingslijn van de radio rechtstreeks met de voedingslijn naar de twee antennedraden verbonden. De radialen zijn in dat geval niet aangesloten. Wordt de schakelaar (of het relais) omgezet, dan worden de draden naar de antennedraden parallel gezet en de massa van de radio wordt nu verbonden met de radialen. De voedingslijn wordt nu straler en de antennedraden een topcapaciteit voor deze straler. De radialen zijn nodig zodat de straler zich daar tegen kan afzetten.



Hier is een vereenvoudigd plaatje van een typische HF antenne bij normaal gebruik



Marconi "T" antenneschakelaar. Verandert een dipool, doublet of G5RV in een antenne voor de lage banden, zoals 80m en 160m

Je kunt de schakelaar (of het relais, als je de boel op afstand wil kunnen schakelen) in een kastje onderbrengen met de 1:1 balun. Aan het kastje kan je een vleugelmoer voor de radialen en twee vleugelmoeren voor de open voedingslijn naar de antennedraden aanbrengen. Maar op vakantie had ik twee antennes gemaakt. De truc met de schakelaar heb ik pas later

toegepast", zei Opa. Pim keek bewonderend naar de schakeling en zei: "Zoiets kan ik ook wel maken. Dan kan ik mijn inverted-V beter geschikt maken voor de lage banden". Opa knikte bevestigend. "Daar was dit ook voor bedoeld. Wil je het verschil in prestaties meten, doe dan eens WSPR in beide modes en je zult versteld staan van het verschil", besloot hij.

De APRSWiFi Robert de Kok. PA2RDK

De tijd dat we massaal onderweg in de spits 's ochtends en 's avonds de repeaters gebruikten om de laatste wetenswaardigheden uit te wisselen over al hetgeen ons bezighield op hobbymatig gebied lijkt achter ons te liggen. Op de meeste repeaters op 2 meter is het over het algemeen doodstil of gebeuren er dingen waar we als echte amateurs niet mee willen worden geïdentificeerd. Dit is niet alleen te danken aan de kans op een pittige boete als we worden betrapt met een microfoon in de hand, ook het inbouwen van een setje in een moderne auto is geen sinecure. Kortom, veel amateurs rijden al lang niet meer rond met een set in de auto. Ook het APRS setje dat ik heb beschreven in de RAZzies van juli/augustus en september 2023 en februari 2024 heeft een mooi plekje in de shack gevonden en wordt daar gebruikt om de lokale repeater te monitoren.

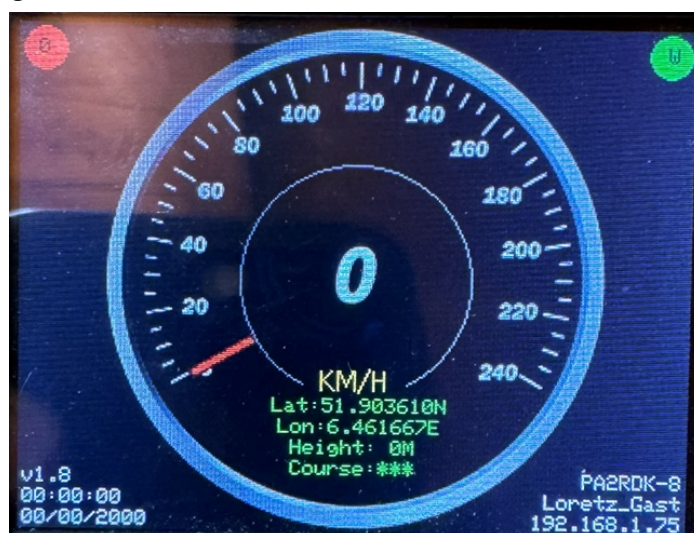
Maar dit had als gevolg dat ik ook geen APRS meer in de auto had en dat vond ik jammer. Het blijft leuk om jezelf over de kaart te zien rijden en het thuisfront de gelegenheid te geven te kijken waar je uithangt. Zo worden onze regelmatige ritjes naar Liechtenstein via APRS gevolgd door een flinke schare geïnteresseerden. De oplossing leek niet heel ingewikkeld, in bovengenoemd APRS setje gebruik ik voor het versturen van APRS-bakens niet alleen de radio, maar ook internet als het setje middels Wifi verbonden is.

Hardwarematig stelt het ook niet zoveel voor, onze universele ESP32 print, zoals beschreven in de RAZzies van januari 2024 en te koop in de webshop, aangevuld met een GPS-ontvanger volstaat. Een en ander past in het standaard kastje dat ook via de webshop beschikbaar is, dus voor een paar tientjes kan een en ander worden gerealiseerd.

De doorslag voor het project kwam door Gert,

PE0MGB. Gert had een leuke sketch gevonden voor een snelheidsmeter op een 320x240 display. Op zich vrij zinloos, maar gecombineerd met een GPS-ontvanger en genoemde APRS-functionaliteit kon het een leuke toepassing worden.

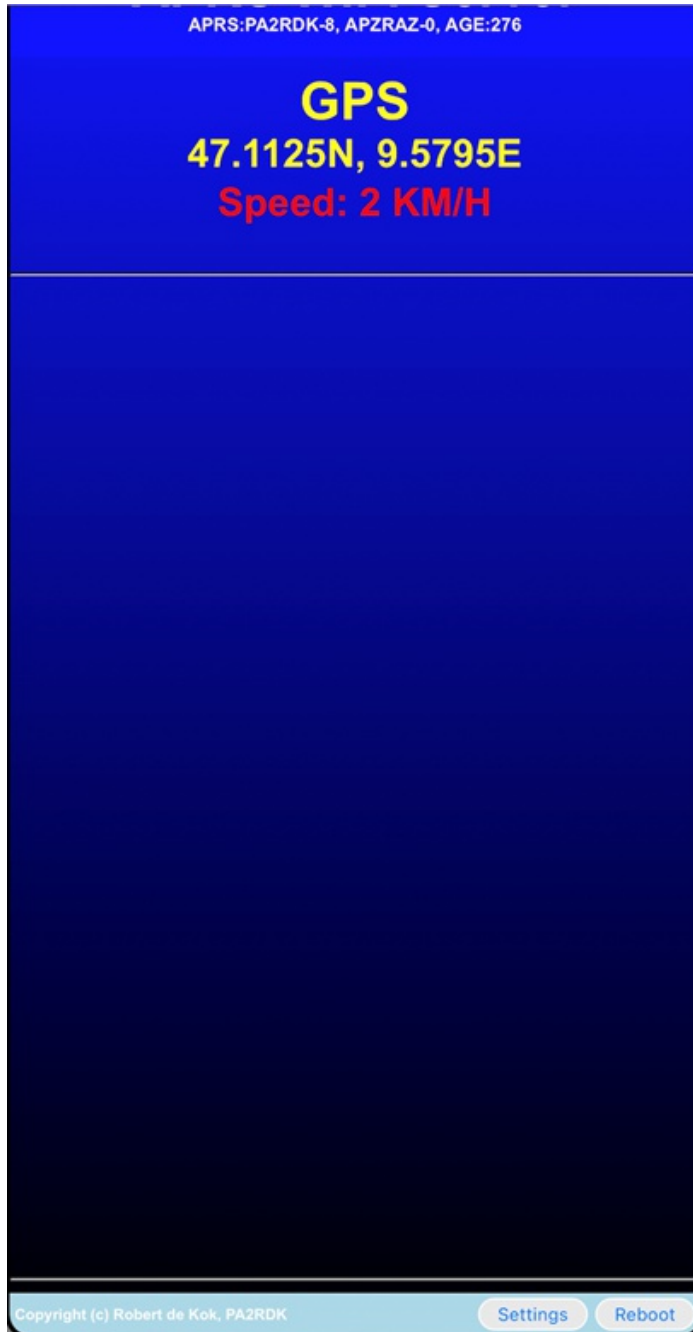
Ik ben dus begonnen met de sketch van de snelheidsmeter en deze heb ik vervolgens aangevuld met stukken code uit de eerder genoemde APRS transceiver.



Met details van de software ga ik jullie niet weer vervelen, deze staan uitgebreid beschreven in RAZzies van juli/augustus 2023. De werking van de software is identiek, behalve uiteraard alles wat te maken heeft met de transceiver. De userinterface voor de bediening van de radio is natuurlijk overbodig en vervangen door de snelheidsmeter.

Natuurlijk zijn er in de software verschillende instellingen noodzakelijk om een en ander goed te laten werken. De belangrijkste daarvan is de toegang tot het internet. Hiervoor is een webpagina gemaakt, maar deze is natuurlijk niet toegankelijk als het apparaat niet is verbonden met het internet. Hiervoor is een simpele oplossing gebouwd: als de software geen verbinding kan maken met een access point, dan wordt het zelf een access point met de

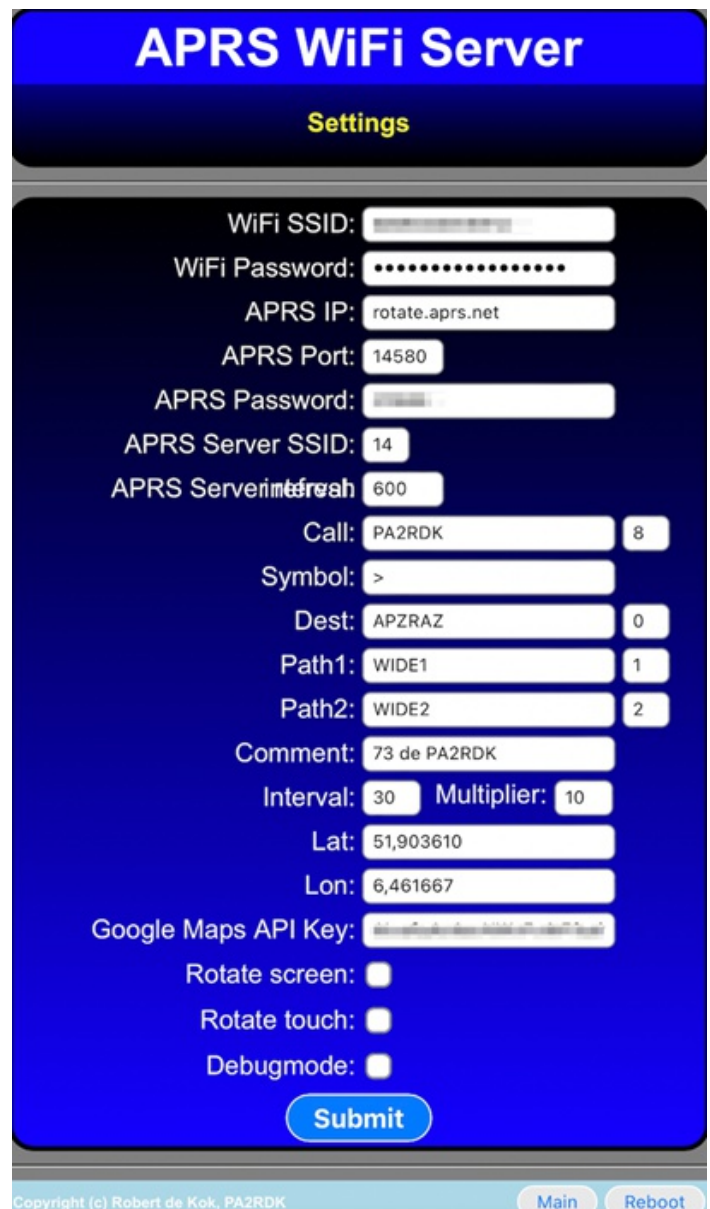
naam APRSWiFi. Verbind PC of telefoon met dit netwerk en ga in de browser naar het IP-adres 192.168.4.1. Er verschijnt dan het volgende schermje:



Klik op Settings en het scherm zoals hier rechts boven getoond, verschijnt.

Vul bij WiFi SSID de naam van jouw Wifi en bij Wifi Password het bijbehorend wachtwoord in en druk op Submit. Druk vervolgens op reboot en als je het allemaal goed hebt gedaan maakt de APRSWiFi verbinding met jouw Wifi.

Of er verbinding met een Wifi is blijkt uit het



bolletje in de rechterbovenhoek van het scherm, is die groen dan is er verbinding, is die rood dan dus niet!

Het idee is natuurlijk dat je verbinding maakt met de hotspot van jouw telefoon, zodat een en ander mobiel werkt. Na het opstarten zie je in de rechter onderhoek met welk netwerk er is verbonden en wat het IP-adres van de APRSWiFi is.

Gebruik nu je telefoon om met de browser van je telefoon te navigeren naar het IP-adres van de APRSWiFi (wat rechts onder in het scherm staat). Ga weer naar settings om de overige instellingen te doen:

APRS IP: de URL waar de iGate zich moet aanmelden. Default rotate.aprs.net.

APRSPort: het poortnummer dat hij moet gebruiken voor het aanmelden. Default 14580.

APRS Password: Jouw gegenereerde APRS Key (maximaal 6 karakters). Deze kun je genereren op <https://aprs.do3sww.de>.

APRS Server SSID: De gateway wordt ook op aprs.fi getoond en met deze SSID en de call, dus in dit voorbeeld met PA2RDK-14



refresh interval: De gateway dient zich regelmatig te melden op aprs.fi. In dit voorbeeld dus elke 600 seconden, 10 minuten.

Call: De gebruikte call en SSID, hier dus PA2RDK-8.

Symbol: Het op APRS.FI getoonde symbool (> = auto). Zie ook <http://www.aprs.org/symbols/symbolsX.txt>.

Dest: de bestemming van het packet. Dit moet altijd beginnen met AP om als APRS packet herkend te worden. In dit geval APZRAZ-0.

Path 1: bepaalt het pad voor relay stations. Vroeger stond hier RELAY, maar sinds een aantal jaren wordt hier WIDE1-1 gebruikt

Path 2: bepaalt het pad voor de digipeaters. Dit is altijd WIDE, en het eerste getal geeft aan langs hoeveel digipeaters het packet mag reizen voor hij weggegooid wordt. Maak hier nooit meer dan 3 van, omdat je dan het netwerk onnodig belast. 2 of 3 is prima om weergegeven te worden op de kaart. Hier dus WIDE2. Het tweede getal wordt elke keer verminderd als een repeater gepasseerd wordt. Initieel gelijk aan het aantal digipeaters in de WIDE definitie, dus hier weer 2. Het volledige path wordt daarmee WIDE2-2

Comment: stukje vrije tekst dat in de tekstbox op de kaart verschijnt.

**Interval & :
multiplier** De APRSWiFi verstuurt automatisch APRS-bakens. In de instellingen zijn er 2 parameters die de tijd tussen 2 bakens bepalen: Interval en Multiplier.



Bij stilstand is de tijd Interval*Multiplier, hier dus 300 seconden, 5 minuten. Als de snelheid boven de 5km/h komt is de tijd interval*4. Boven de 25km/h is dit interval*2 en boven de 80km/h is de tijd interval*1 (hier dus 30 seconden). De APRSWiFi is voorzien van smart-beaconing, dit wil zeggen dat als er een koerswijziging van meer dan 27° is, dus bij vrijwel elke bocht en op een rotonde meerdere malen een baken wordt verstuurd.

Lat en Lon: Als er geen GPS is aangesloten of er geen gps-fix is en debug in settings staat aan, dan worden er APRS-bakens verstuurd met deze positie.

**Google maps
& API key:** Hier kom ik later op terug.

Rotate screen: Zet het scherm op z'n kop, handig als je de aansluitingen van print aan de andere kant wilt hebben.

Rotate touch: Bij sommige versies van het scherm zit de touch op zijn kop, deze kun je met deze instelling omdraaien.

Debugmode: Zonder GPS of GPS-fix worden er toch APRS-bakens verstuurd. Ook wordt er via de USB RS232 van de ESP32 debug informatie naar een terminal gestuurd.

Als alles is ingesteld, druk je wederom op Submit en vervolgens op reboot om de APRSWiFi opnieuw op te starten. Nadat de Wifi verbinding tot stand is gekomen, zie je in het midden van het scherm kortstondig een paars bolletje met de tekst GW. Dit betekent dat de gateway informatie wordt verzonden naar APRS.FI en daar ook zichtbaar is:

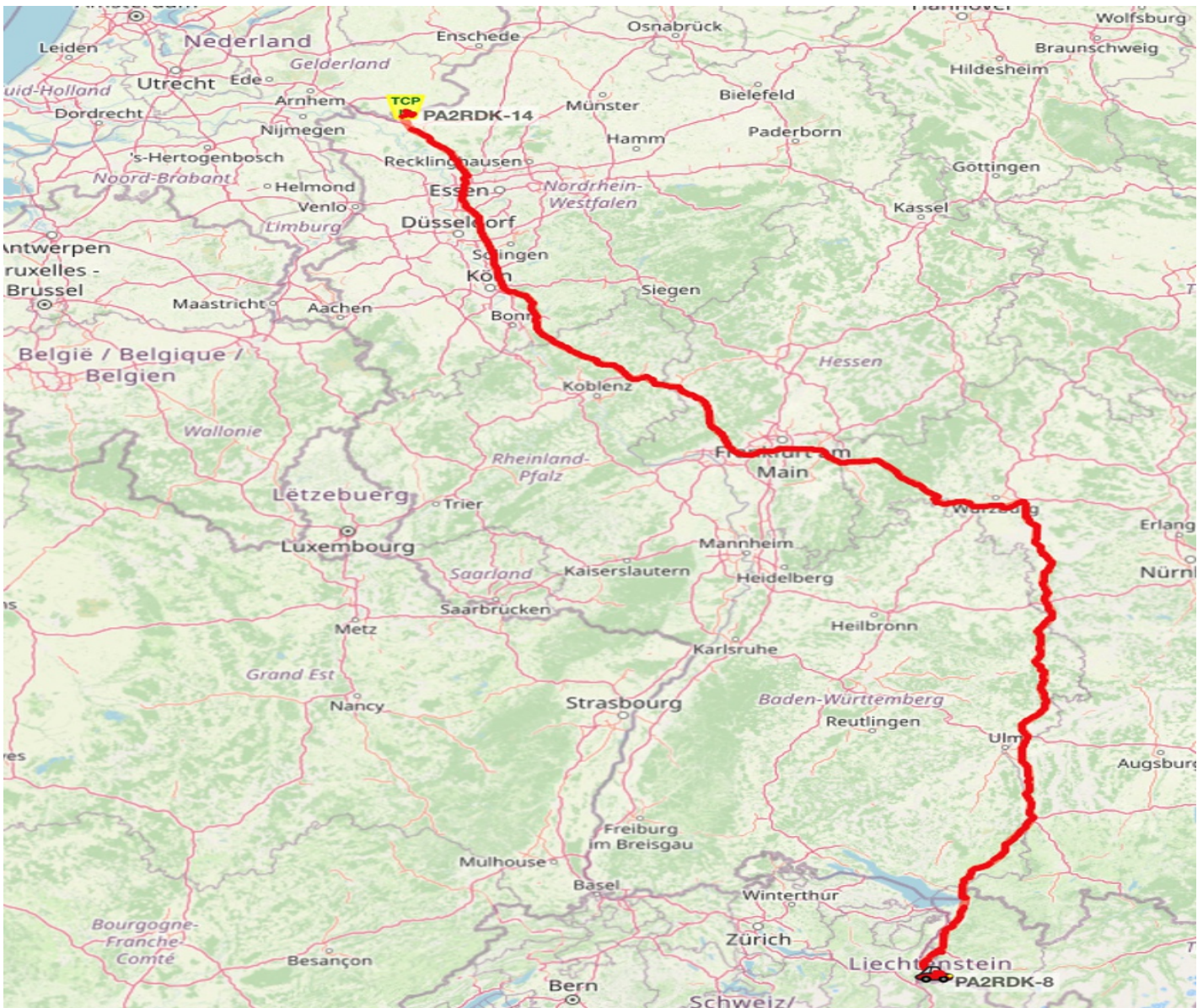


De positie van de gateway wordt bepaald door de Lat en Lon parameters zoals ingevuld in het Settings scherm. De gateway reist dus niet met je mee!

Zodra er een GPS-fix is, het rode bolletje links op het scherm is dan groen geworden, verschijnt er regelmatig een geel bolletje op het scherm met de tekst AP, dit gebeurt op het moment dat er een baken wordt verstuurd naar APRS.FI.

Het cijfer in het groene bolletje vertelt het aantal satellieten dat wordt gezien door de gps-ontvanger.

Zo kan het lijntje van Sinderen naar Liechtenstein eruitzien:

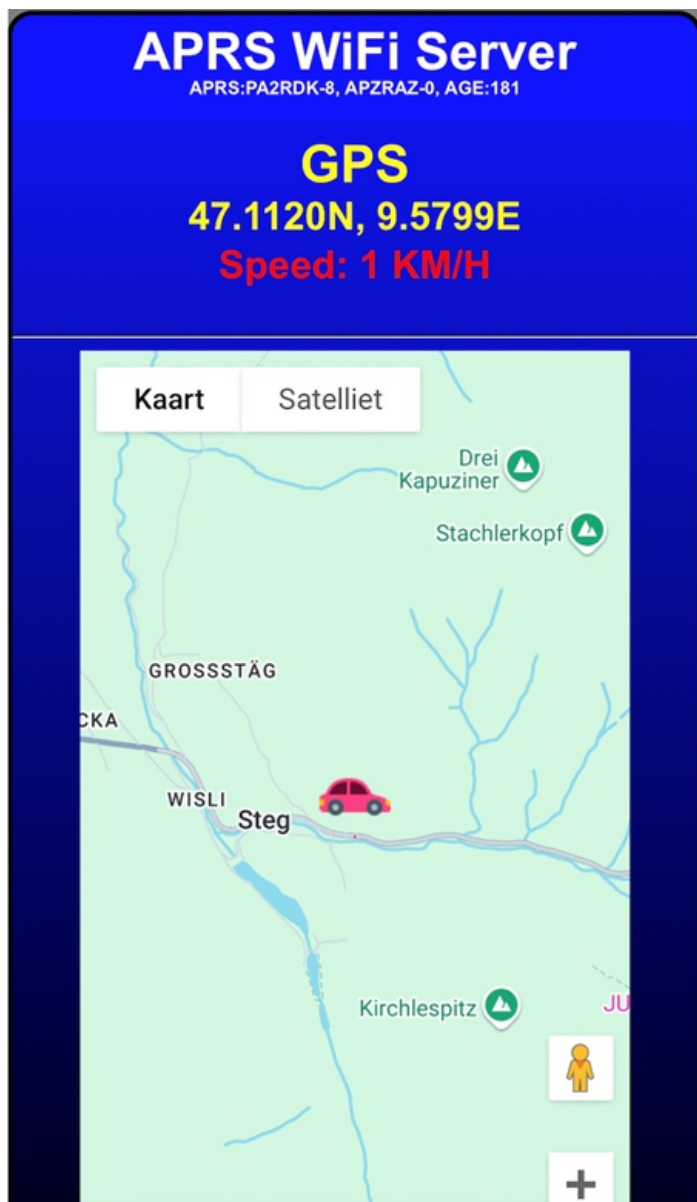


Op het scherm zijn 2 touch functies beschikbaar:

- Als je op het linker bolletje drukt, start de APRSWiFi opnieuw op. Dit is handig als de verbinding met een accespoint is mislukt.
- Als je op het rechter bolletje drukt, wordt er een (extra) baken verzonden. Handig om te testen.

Als je rechtsonder moet drukken in plaats van op het linker bolletje om opnieuw op te starten, dan zit de touch op zijn kop. Deze kan in de Settings worden omgedraaid.

Als alles goed is ingevuld en je hebt een geldige Google Maps API key en je gaat in de browser naar het IP-adres van de APRSWiFi, dan kan het scherm er als volgt uit zien:

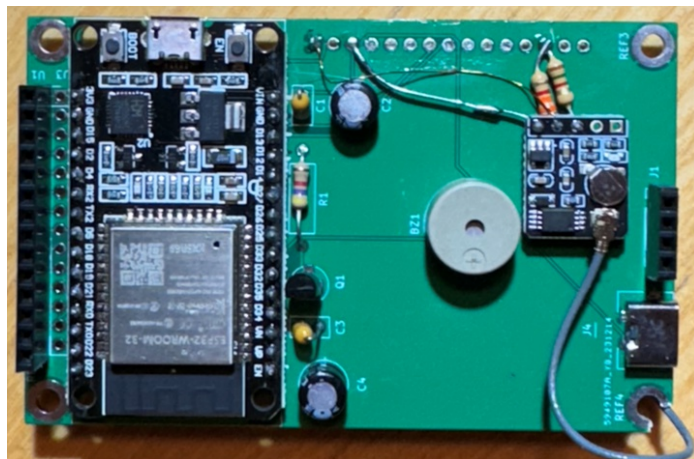


Je ziet jezelf dan staan of rijden op de kaart. Dit staat los van APRS, de positie van de GPS wordt direct op de Google kaart geprojecteerd. Totaal zinloos en niet noodzakelijk, maar wel leuk. Als je datagebruik beperkt moet worden, doe dit dan NIET! Het ophalen van kaartinformatie bij Google is een hoop data. De hoeveelheid data voor het versturen van alleen APRS-bakens is minimaal.

Hier kun je leren hoe je aan een Google Maps API key komt: <https://wpmaps.com/blog/google-maps-api-key-setup-instructions/>.

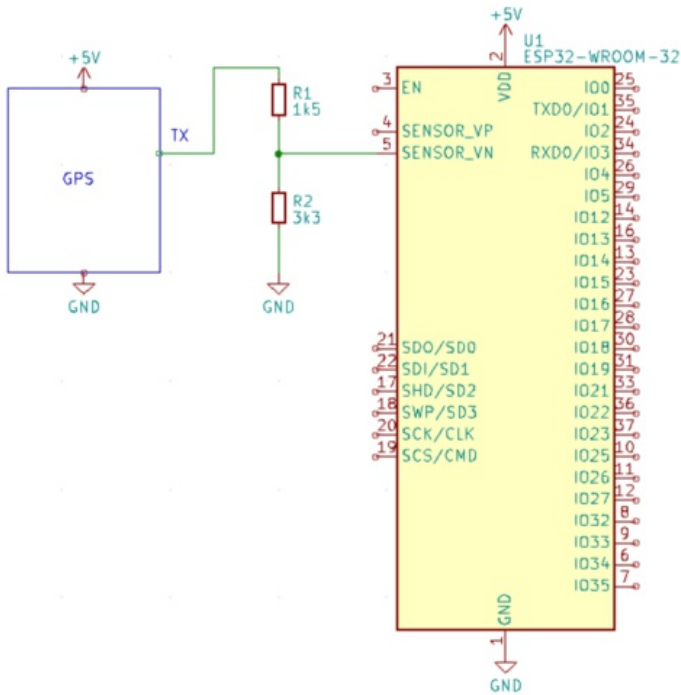
Zoals als al gemeld, de hardware is minimaal. We hebben er dus geen print voor ontwikkeld. Bouw de universele ESP32 print zoals gebruikelijk. De pieper wordt niet gebruikt en kan dus achterwege blijven. Monteer ook de uitbreidingsconnector niet, want dan past die niet meer in het standaard kastje!

Ik heb de gps-ontvanger als volgt op de print geplakt en aangesloten:

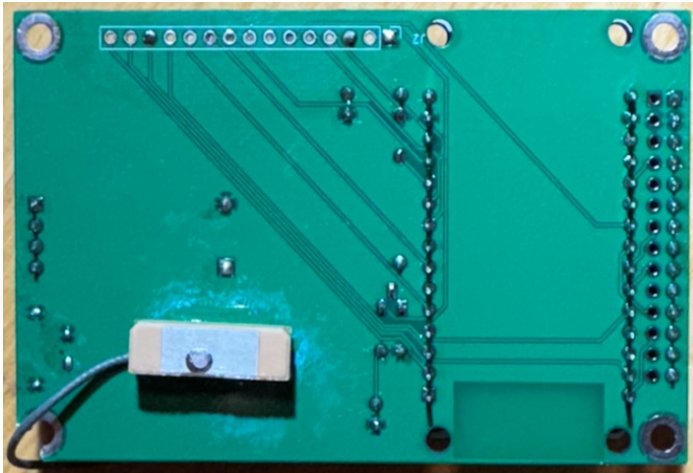


Hoe dat er schematisch uit ziet zie je op de volgende bladzijde.

Omdat de GPS-ontvanger op 5 Volt draait en de ESP32 op 3.3 Volt, heb ik een spanningsdeler geplaatst na de TX-lijn van de GPS-ontvanger. Heel kritisch zijn de waarden van de weerstanden natuurlijk niet, als de verhouding maar ongeveer 1:2 is. Ik heb 1k5 en 3k3 gebruikt.



De antenne heb ik op de achterkant van de print geplakt. De gevoeligheid is voldoende om een prima dekking in de auto te hebben, ook met zonwerend glas!



In de auto ziet het er bij mij uit zoals getoond op het plaatje rechtsboven op de volgende pagina.

Nog een opmerking over het gebruik van de hotspot functie van de telefoon. Op Android telefoons zet je dit aan en werkt het gewoon. Op een iPhone ligt dit iets anders. Op een iPhone



kun je alleen verbinding maken met de hotspot als bovenstaand scherm voor staat op jouw telefoon.

Apple vindt dit vanuit oogpunt van security noodzakelijk, zo kan er niet stiekem een Wifi verbinding met jouw telefoon worden gemaakt. Ik vind het reuze onhandig, maar het is niet uit te krijgen. Nu snap je meteen waarom ik een reboot functie heb gemaakt: de helft van de tijd vergeet ik mijn telefoon goed te zetten voor ik de auto start.

Alle software vind je [hier](#) op Github.

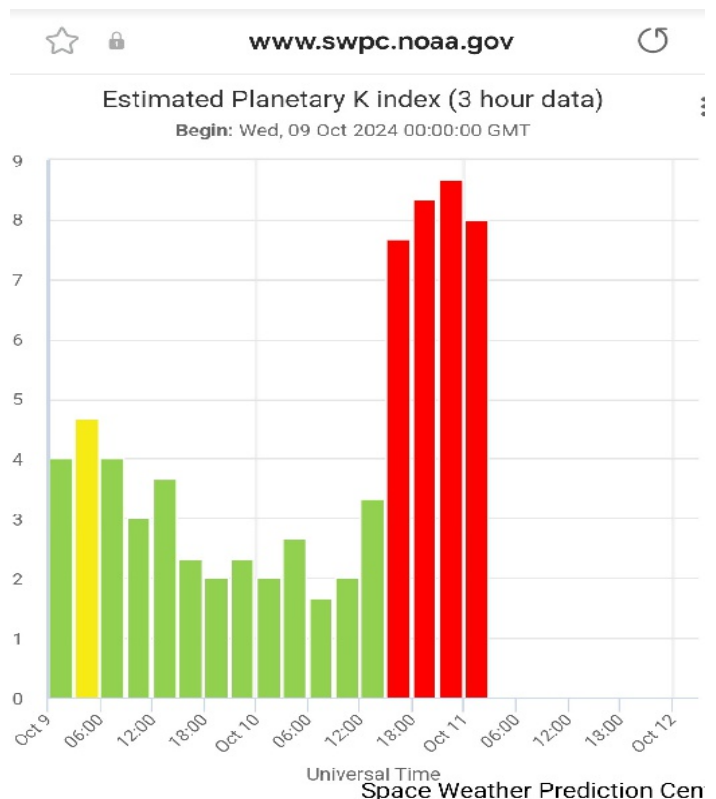
Wil je het jezelf makkelijk maken dan kan je de software installeren met een browser, zoals beschreven in de RAZZies van maart 2024. De bestanden staan ingepakt in APRSViaWiFi.bin.zip. Het programma is voorzien van OTA (Over The Air update), zoals beschreven in de RAZZies van juni 2024, zodat nieuwe versies vanzelf worden geïnstalleerd (alleen als je dat goed vindt natuurlijk).

Veel succes met de bouw van dit APRS Wifi ontwerp.



PA3CNO's blog

Oktober was me het maandje wel, voor wat betreft de wisseling in condities. Meerdere malen werd de aardse atmosfeer geraakt door een zonnestorm, met alle gevolgen voor de condities van dien. In de loop van donderdag 10 oktober bereikte de storm zijn hoogtepunt, waarbij de K-index bijna de 9 aantikte, zie plaatje hiernaast. Het gevolg was dat de atmosfeer aardig stuk was. Verbindingen maken lukte even niet, maar een bijkomend voordeel was dat de aurora borealis (noorderlicht) met het blote oog in Zoetermeer te zien was. In de WhatsApp groepen die ik volg, kwamen de mooiste plaatjes van het noorderlicht voorbij. In de loop van donderdag zakte de K-index weer tot wat meer bruikbare waarden en kon ik weer wat verbindingen maken, Het is heel gek om te ervaren dat het lijkt of de antenne niet in de set zit, vanwege de doodse stilte op de banden. Heel bijzonder...



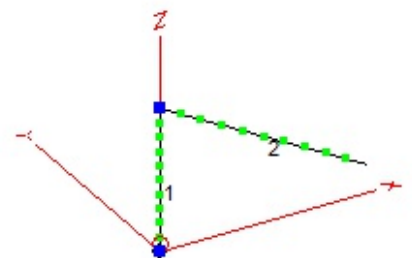


In oktober zijn we weer een weekje in Liechtenstein geweest om te broeden op nieuwe dingen om te bouwen en even vakantie te vieren. Gewoontegetroouw was onze belangrijkste antenne de dipool die aan de Loipe lichtmast voor onze hut wordt bevestigd. Daarnaast stond aan de andere kant van de hut weer een End-Fed voor 40-20-10m, en daarnaast hadden we deze keer een extra mast neergezet waaraan achtereenvolgens een T-antenne en een Inverted-L antenne bevestigd waren voor de experimenten.

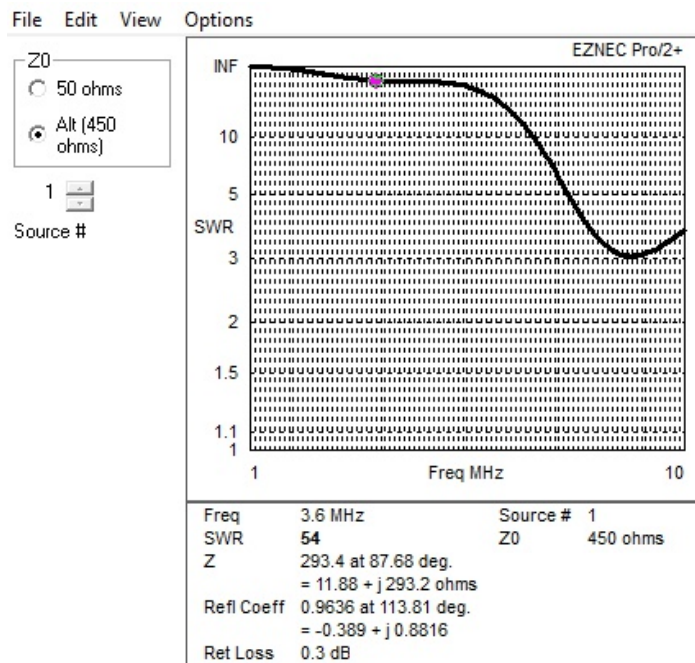


Alle antennes hebben hun voor en tegens. Je mag er vanuit gaan dat de dipool, die ten opzichte van de gebruikte golflengtes relatief laag hangt, binnen Europa goed werkt omdat deze vrij steil omhoog straalt. De End-Fed zal een lagere opstralingshoek hebben en dus meer geschikt zijn voor DX-verkeer. En toch, op een ochtend waren we in gesprek met Nederland op de End-Fed en dat werkte uitstekend. Maar in de avond kregen we slechte rapporten van hetzelfde tegenstation. Omschakelen naar de dipool leverde aan de andere kant een verbetering van 2 S-punten op, Het is maar net hoe de reflecties zijn. De meeste DX is wel gewerkt op de End-Fed: Nieuw-Zeeland op 20m (in de grayline 's morgens) en Oost-Timor waren bijzondere stations die op de End-Fed gewerkt zijn. Verder gaat het met de dipool prima binnen Europa maar ook naar Amerika. Omdat we daar tussen twee berggruggen zitten, is de afstraling naar bepaalde kanten lastig en is een wat hogere opstralingshoek noodzakelijk.

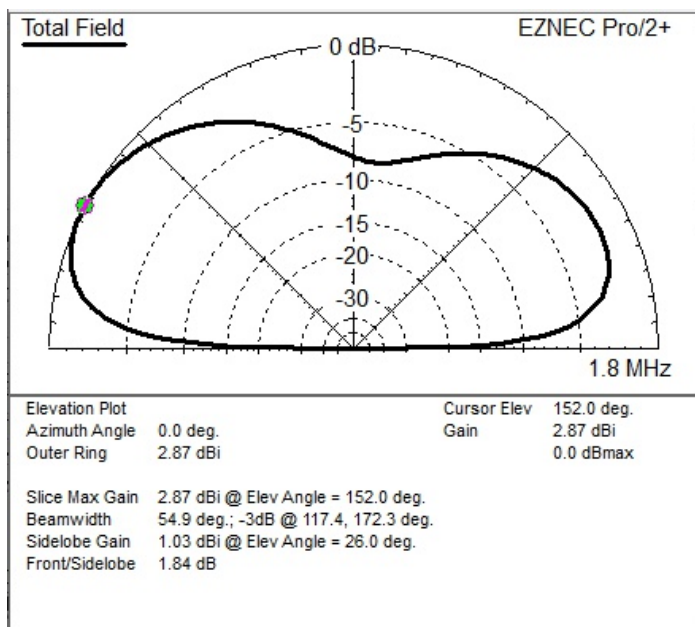
De resultaten van de T- en Inverted-L antenne waren moeilijker te duiden. De T-antenne zou zich meer als een vertical moeten gedragen, maar met het stroommaximum (en dus de plek waar hij het meeste straalt) hoger boven de grond dan bij de End-Fed. Toch was het verschil niet duidelijk waar te nemen met b.v. FT8 stations. Ook de Inverted-L antenne waar we vooral op 80 en 160m hoge verwachtingen hadden, sprong er niet echt uit ten opzichte van de dipool. Overigens konden we prima verbindingen maken met de Inverted-L antenne, maar de verwachte goede prestaties op de lage banden vielen dus wat tegen. Tijd om eens met EZNEC te gaan stoeien en kijken wat die er van vindt. Ik modelleerde een verticale draad van 10,3m en daarna 15m draad aflopend naar ongeveer 2m boven de grond. Dat komt ongeveer overeen met hoe we de antenne opgebouwd hadden. Bart gebruikte onder



aan de antenne een 1:9 impedantietransformator, en die heb ik meegenomen in de SWR berekening. Die wordt berekend ten opzichte van 450Ω. Het resultaat van de SWR berekening was als volgt:

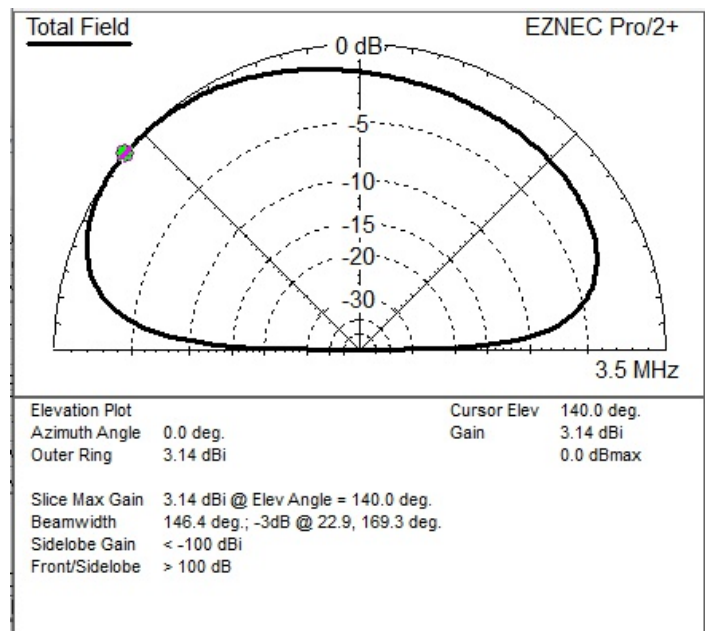


Merk op dat ik de berekening al gemaakt heb ten opzichte van 450Ω, en desondanks is de SWR bij 3,6MHz 1:54, beroerd dus. Om maar te zwijgen over de resultaten bij 1,8MHz. Pas bij 9MHz komt het met 1:3 een beetje in de buurt. En wat doet het stralingspatroon? Eerst maar eens kijken bij 1.8MHz.

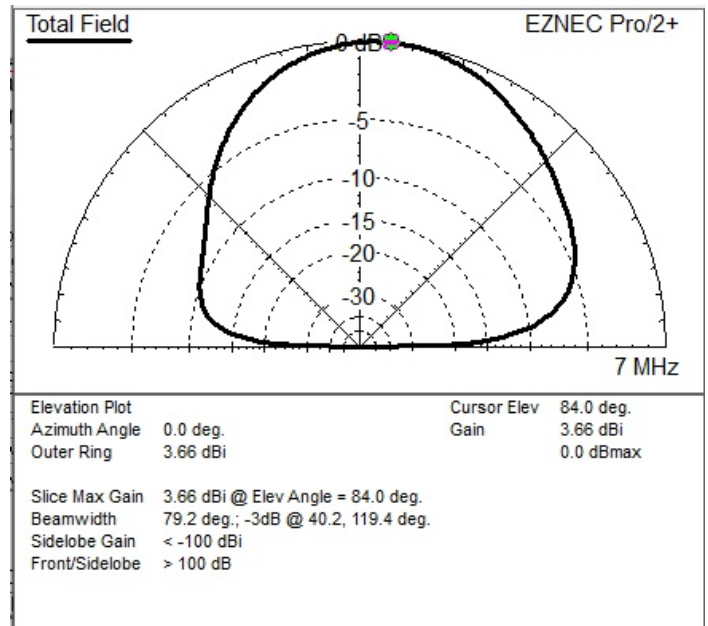


De antenne heeft een opstralingshoek van 26 graden en is enigszins richtinggevoelig zoals te zien is. De versterking is 2.89dBi.

Wat zijn de resultaten bij 3,5MHz:



De opstralingshoek neemt toe tot 40 graden en de versterking tot 3.14dBi. Dit waren de banden waar we eigenlijk een goede performance verwachtten, maar je ziet dat het allemaal niet overhoudt. Nog een berekening bij 7MHz:



Nu is het gedrag van de antenne nogal veranderd. Met een opstralingshoek van 84 graden sta je gaten in de ozonlaag te branden, maar voor DX is dit patroon totaal ongeschikt. De gain is met 3.66dBi wel wat toegenomen, maar daar heb je niet zoveel aan als je recht omhoog staat te stralen. Conclusie: de Inverted L-antenne met deze afmetingen doet het nog wel aardig op de lage banden met de juiste aanpassing, maar is voor 40m niet erg geschikt.

Verder zijn we aan het bouwen geweest aan een WiFi-portofoon: een schakeling uit Elektor die het mogelijk moet maken om met twee op ESP32 processoren gebaseerde porto's communicatie mogelijk te maken over tientallen meters. Wat moet je ermee zou je zeggen, maar we wilden testen of point-to-multipoint zou werken en überhaupt wilden we testen hoe de zaak zou werken. Nou, dat werkte niet. Onze software-dokter PA2RDK zag in de source allemaal fouten die hij zelf ook al een keer gemaakt had en de algemene conclusie was dat zoals het in Elektor beschreven is, het nooit heeft kunnen werken. Er is inmiddels contact met de auteur opgenomen en hopelijk kunnen we dit nog werkend krijgen. Wordt vervolgd.

Soms kunnen er stevige discussies ontstaan tijdens zo'n week: over sommige zaken zijn we het dan niet eens. Een van de discussies ontstond over de PWM sturing van de koelventilatoren van Bart's (PA3HEA) transceiver in aanbouw. Hij had daarvoor de volgende aansturing gebruikt:

De fan ligt uiteraard aan de +5V voeding en de Arduino Nano stuurt via de 1k weerstand de transistor aan. Maar het werkte niet. De fans gingen niet draaien, ook niet als we de pulsbreedte groter maakten. Nou was ik het sowieso niet eens met deze schakeling. Door de 100uF condensator wordt de pulsbreedte afgevlakt naar een gelijkspanning.

Maar als je op een gegeven moment de 0,6V overschrijdt, gaat de transistor gewoon open en is van enige soepele regeling geen sprake. Normaal laat je de 100uF condensator weg en versterkt de transistor de PWM pulsen van de Nano. Maar ook het losmaken van de 100uF condensator liet de fans niet draaien.

Eerst maar eens de fans testen. Ik gebruikte daarvoor een regelbare voeding met stroombegrenzing om te voorkomen dat er bij een fout

te grote stromen gaan lopen. Ik stelde de spanning in op 4V en de stroombegrenzing op 300mA. Als de rode draad van de fan op de positieve kant van de voeding werd aangesloten draaide de fan zoals bedoeld en liep er 160mA. Maar in reverse ging de fan niet draaien en liep er 225mA. Conclusie: er zit elektronica in de fan. Bij een gewone fan met een anker-motortje zou deze gewoon de andere kant op zijn gaan draaien.

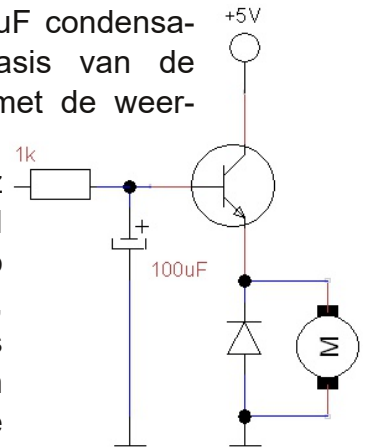
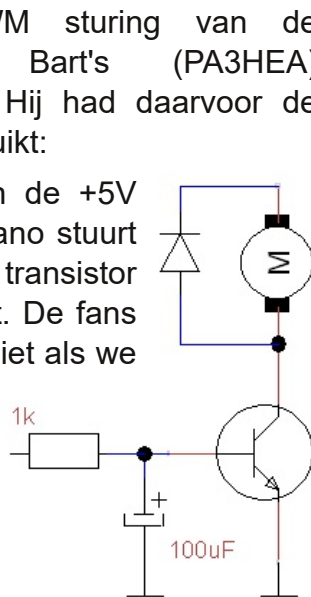
Wat nazoeken bij Ali leverde het antwoord: de fans zijn inderdaad uitgerust met elektronica die van zichzelf óók al PWM doet. En dan gaat het niet werken. Maar hoe los je dat op?

De test met de regelbare voeding had al aangetoond dat de fans uitstekend te voeden waren met lage(re) spanningen. Als we nou die aansturing eens een beetje omkatten...

Daarvoor mag de 100uF condensator weer aan de basis van de transistor. Die vormt met de weerstand van 1k een laagdoorlaatfilter van 1,6Hz en aangezien de PWM frequentie van de Nano zo rond de 600Hz ligt, staat er op de basis van de transistor een nagenoeg vlakke gelijkspanning. De transistor doet nu dienst als emittervolger en niet meer als versterker voor de PWM pulsen.

Op deze manier kan de Nano een regelbare gelijkspanning maken waarmee de fans, ondanks hun eigen elektronica, in snelheid te regelen moeten zijn. In de praktijk hebben we dat nog niet getest (het was de laatste dag en er moest ingepakt worden voor de terugreis) maar op deze manier zou het moeten werken.

Waar we ook mee aan het spelen zijn geweest, is de uSDX transceiver. Dit 5-bands transceiver-tje levert 5W in SSB en CW, maar we hadden onze bedenkingen tegen de modulatie. We luisterden de modulatie terug op een 7300 en maakten opnamen van de modulatie om deze te



kunnen beoordelen. En het klonk gewoon ruk. Ik heb er geen ander woord voor. Het leek nog het meest op een eindtrap in klasse C (feitelijk staat de eindtrap in klasse E, maar ik vergelijk even met een lineaire eindtrap): pas als de modulatie boven een bepaalde drempel komt, gaat hij wat doen. We probeerden zowel de interne als een externe microfoon, maar het resultaat bleef hetzelfde: ruk. Dan maar eens proberen wat de rest van de wereld ervan vond. Het eerste contact was met een Italiaan die zonder aarzeling 59 gaf, tot we 'm vertelden dat we met 5W werkten, toen werd het 52.... Maar geen opmerkingen over de modulatie. Daarna maakte Gert PE0MGB verbinding met een Engels station en ook deze gaf in eerste instantie geen commentaar op de modulatie. Pas toen Gert expliciet om een modulatie-rapport vroeg, zei de man dat het leek of er een lichte terugwerking op de microfoon was. Maar verder geen commentaar. Waarschijnlijk door de bijzondere manier waarop deze set SSB opwekt, klinkt het op de korte afstand niet goed. Wat we natuurlijk hadden moeten doen, is er een twee-toon



generator op zetten en op een scoop kijken hoe de modulatie eruitziet. Maar de twee-toon generator hadden we niet mee naar Liechtenstein... Afijn, het gaat er uiteindelijk om hoe het klinkt bij het tegenstation en daar is geen commentaar vandaan gekomen. Uiteraard is de uSDX ook nog even in CW geprobeerd en die verbindingen liepen uitstekend. Het is echt een schattig QRP transceivertje, mits je 'm met een koptelefoon gebruikt. De ingebouwde speaker mag voor CW dan nog wel voldoen, als je 'm in SSB op een comfortabel huiskamer niveau zet, geeft hij echt te weinig geluid.



Afdelingsnieuws

In November worden de afdelingsavonden gehouden op de woensdagen 13 en 27 november. De 13e is de eerste bijeenkomst van de maanden dan zal ijs en weder dienende de QSL-manager aanwezig zijn voor het uitwisselen van de kaarten. Vanaf 20:00 is iedereen met interesse in onze hobby welkom in

buurthuis 't Span, Sullivanlijn 31 in Zoetermeer. Houd er rekening mee dat in het buurthuis niet gepind kan worden, er kan uitsluitend contant worden afgerekend! We komen aan de laatste drie bijeenkomsten van dit jaar: in december is er maar één. Alle redenen om deze bijeenkomsten niet te missen!