

HUNSOTRON

INFORMATIEBLAD VOOR DE RADIO-
EN ZENDAMATEURS VAN DE
VERON AFDELING HUNSINGO – A60

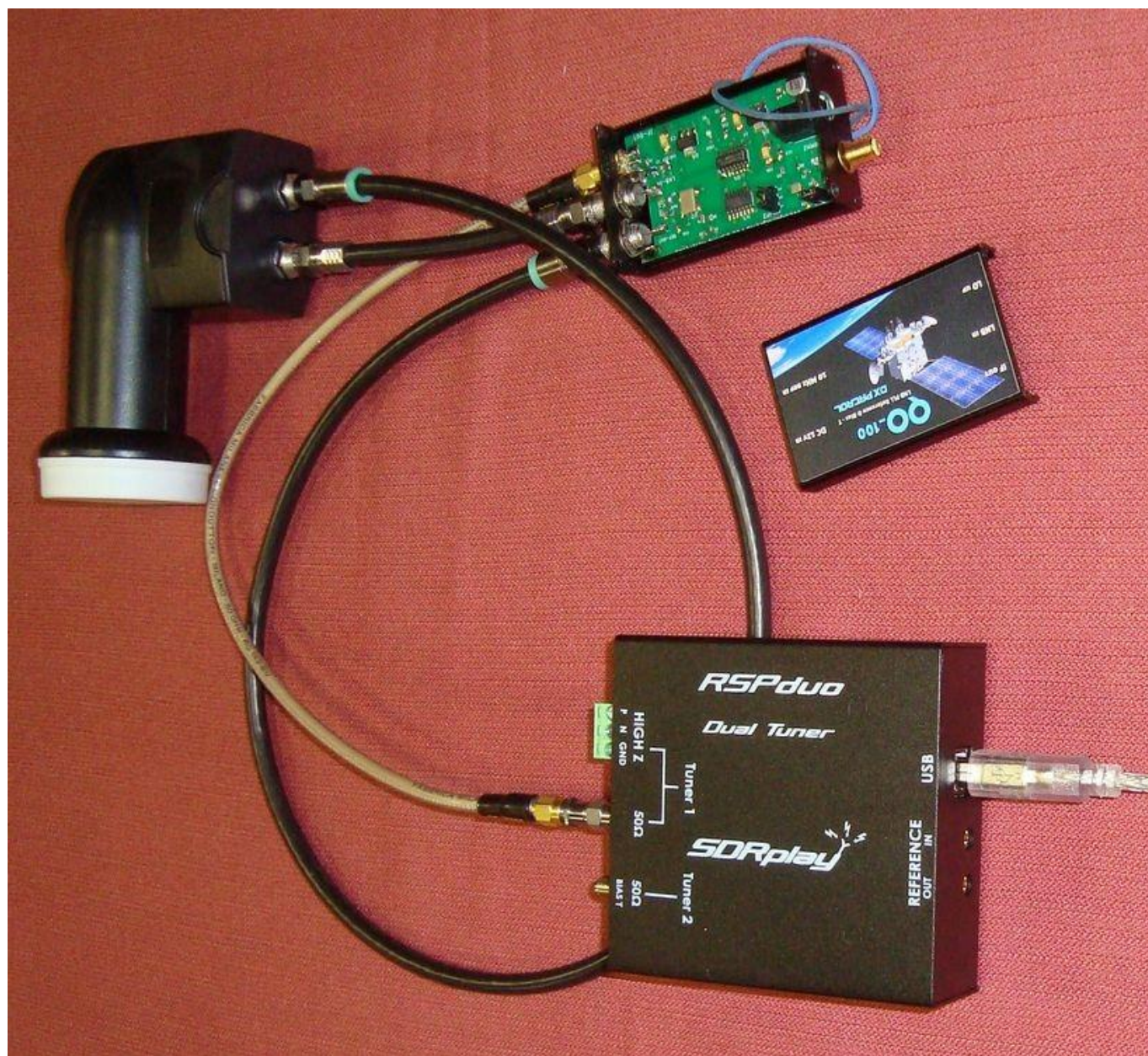


Foto: Free Abbing PE1DUG

Ontvangproeven rond de Es'Hail-2 met de QO-100 ontvanger
Zie het artikel in dit blad.



HUNSOTRON

is het orgaan van de Veron afdeling Hunsingo. Het verschijnt vier maal per jaar en wordt in PDF-formaat aan de leden van de afdeling gemaïld. En aan belangstellenden die zich daarvoor hebben aangemeld. Overname van artikelen met bronvermelding is toegestaan.

Redactie

eindredactie:

Pieter Kluit, NL13637.

redactielid/webmaster:

Bas Levering, PE4BAS.

Kopij-adres: pickluit@hetnet.nl

Afdelingsbestuur

voorzitter:

Dick van den Berg, PA2DTA, Baron van Asbeckweg 6, 9963PC Warfhuizen, tel. 0595-572066.

secretaris:

Free Abbing, PE1DUG, Nijenoertweg 129, 9351HR Leek, tel. 0594-853048, e-mail: a60@veron.nl

penningmeester:

Jaap Valstar, PG7C, Wierde 11, 9965TA Leens, tel. 0595-572756.

bestuurslid:

Pieter Kluit, NL13637, Frederiksoordweg 50, 9968AL Pieterburen, tel. 0595-528607.

bestuurslid:

Bas Levering, PE4BAS, Hooilandseweg 89, 9983PB Roodeschool, tel. 0595-434332.

bestuurslid:

Gerard Wolthuis, PA3BCB, Breede 17-18, 9989TA Warffum, tel. 0595-422969.

Website

Actuele informatie vindt u op de website van de afdeling: <https://a60.veron.nl/>. Daar staan ook alle nummers van Hunsotron. De website wordt beheerd door Bas Levering PE4BAS, Pieter Kluit NL13637 en Free Abbing PE1DUG.

Afdelings-callsign PI4H

beheerder:

Engelhard Brouwer, PA3FUJ, Tammenssingel 1, 9965RW Leens, tel. 0595-442218.

Leden die de afdelings-callsign

willen gebruiken

moeten hierover

afspraken met de

beheerder maken, de

bij de callsign

behorende paperassen en logboeken bij hem afhalen én weer terugbrengen.



QSL-bureau

sub-QSL-manager:

Free Abbing, PE1DUG.

Het koffertje met de binnengekomen QSL-kaarten is bij alle afdelingsactiviteiten aanwezig.

Komt u niet naar de afdelingsavond(en), vraag

dan of een mede-

amateur uw kaarten

wil meenemen. Is dat

niet mogelijk, neem

dan contact op met

de manager om iets

anders af te spreken.

Binnengekomen

QSL-kaarten blijven maximaal één jaar in de

koffer. Uw voor verzending aangeboden QSL-

kaarten moeten volledig alfabetisch en numeriek

zijn gesorteerd. Kaarten die via een ander station

worden geleid, moeten op de callsign van dat

station zijn gesorteerd.



Sluitingsdatum

Het volgende nummer van Hunsotron verschijnt

begin maart 2020. Kopij voor dat nummer moet

uiterlijk eind februari binnen zijn om nog mee te

kunnen.

Ledenmutaties

We hebben weer een nieuw afdelingslid

ingeschreven: Pascal Boogholt, Wehe-den

Hoorn. Van harte welkom bij onze afdeling.

Het ledental staat nu op 45 personen.

Het afdelingsprogramma

De afdelingsavonden worden gehouden op de laatste vrijdag van de maand. Past dat niet goed (door feestdagen e.d.), dan is het meestal een week eerder. In de zomermaanden juni, juli en augustus zijn er geen afdelingsavonden. Ook niet in december.

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden in zalencentrum Concordia, Wier 1 in Baflo en beginnen om 20:00 uur.

Het programma van de komende maanden ziet er als volgt uit:

vrijdag 31 januari 2020

Een nieuw jaar beginnen we zoals altijd met de verkoping. U hebt vast wel iets in uw shack of op de rommelzolder staan, waarvan u afscheid wilt nemen. Neem het mee en bied het aan voor de verkoop. Dan kan een ander er nog plezier mee beleven, terwijl het bij u alleen maar stoffig staat te worden. En dan hebt u weer een paar centen om iets anders op de kop te tikken.

vrijdag 21 februari 2020

Let op: Een week eerder als anders.

De jaarvergadering. Voor velen niet de meest populaire afdelingsavond. De leden van de afdeling krijgen de vergaderstukken van tevoren gemaild. Dan kunt u dit thuis doornemen en kunnen de formaliteiten tijdens de afdelingsavond hopelijk vlot worden afgehandeld. Na de pauze volgt een korte presentatie. Het onderwerp is nog niet bekend.

Daarna worden tot aan de zomer de afdelingsavonden gehouden op vrijdag 27 maart 2020, vrijdag 24 april 2020 en vrijdag 29 mei 2020.

Het programma van deze avonden is nog niet bekend.

De bovenstaande informatie is zoals het kort vóór het uitkomen van deze Hunsotron bekend was. De meest actuele info staat op de website <https://a60.veron.nl/>. Als u daar af en toe even kijkt, dan blijft u op de hoogte van eventuele wijzigingen.

Kort vóór een afdelingsavond krijgen de leden van de afdeling nog een herinnering gemaild. Mocht noodgedwongen van het programma voor de komende afdelingsavond moeten worden afgeweken, dan wordt dat in die e-mail vermeld.

Notities van de afdelingsavond van 20 september 2019

Dick PA2DTA opent de eerste afdelingsavond na het zomerreces en heet iedereen welkom. Een speciaal welkom aan twee nieuwe leden: Fokke van Dijk en Pascal

Boogholt, beiden uit Wehe-den Hoorn en in opleiding voor de F-licentie.

Er ligt weer een nieuw verenigingsjaar voor ons. En ook een nieuwe, onlangs uitgekomen, Hunsotron. Er zijn 16 personen aanwezig. Er zijn afmeldingen van Joop PA3FPO, Jan NL11168 en Bas PE4BAS.

Wij hebben in de afgelopen maanden afscheid moeten nemen van twee afdelingsleden. In mei overleed Dick PD1T en in augustus Klaas PA3ASE. Beiden worden met een minuut stilte staande herdacht. Free PE1DUG vertelt dat er door de afdeling ten onrechte geen bekendheid aan het overlijden van Klaas is gegeven. Door een ongelukkige samenloop van omstandigheden was op dat moment niet duidelijk dat Klaas, na een korte uitstap bij de afdeling Groningen, naar onze afdeling was teruggekeerd. Een week na de uitvaart is Free bij Grietje PD0HAN (XYL van PA3ASE) op bezoek gegaan en heeft persoonlijk uitleg over deze tekortkoming gegeven. Grietje had er begrip voor. Ze was onder de indruk van de In Memoriam in Hunsotron en Electron.

Bij de volgende afdelingsavond wordt de afvaardiging naar de Regionale Bijeenkomst van 25 november in Deurze geregeld.

De voorzitter deelt mee dat er het AT nu soepeler omgaat met de duur van bijzondere roepnamen. De aanstaande WRC is ook belangrijk voor de amateurwereld, want onze banden staan onder grote druk. Vooral de SHF-band.

Veel leden blijken forse hinder te hebben van man-made noise. Geschakelde voedinkjes, LED-verlichting, zonnepanelen en PLC's veroorzaken een snel stijgend stoorniveau. Wij delven het onderspit, want het algemeen belang is in deze groter dan het amateur-belang.

Radio-omroep bestaat 100 jaar. Idzerda is er in 1919 mee begonnen. Er is een interessant boek verschenen van de hand van Jan Westerhof, getiteld "Wij waren er bij – De eeuw van de radio".



De zelfbouwapparaatjes (dippers?) van Marten PA3BNT.

Marten PA3BNT heeft twee zelfbouwapparatuurjes meegebracht die hij onlangs op de kop heeft getikt. De werking is onbekend. Het zouden dippers kunnen zijn. Wie het weet mag het zeggen.

Gerard PA3BCB heeft een zelfbouw LF-CW-filter meegebracht met de bekende 88 mH-spoeltjes, naar een ontwerp van PA0KLS.



Het CW-filter van Gerard PA3BCB.

En verder een SWR-brug uit Marconi-apparatuur en een Duitse kruisnaaldmeter in een speciale uitvoering. Gerard gaat hieraan een artikel in Hunsotron wijden.

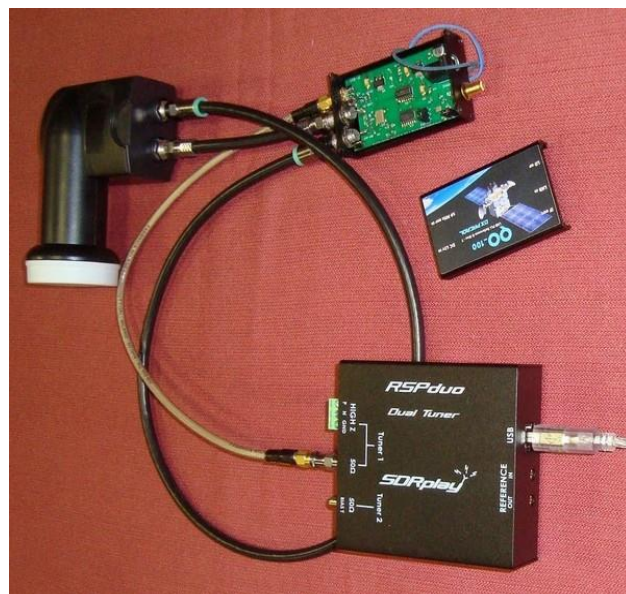


De SWR-brug en kruisnaaldmeter van Gerard PA3BCB.

Dick PA2DTA heeft zijn twee Tecsun-ontvangers meegebracht waarover hij in de vorige Hunsotron heeft geschreven. Jaap PG7C toont zijn spullen voor de ontvangst van de geostationaire Es'hail2-satelliet Qatar Oscar-100 op 10 GHz. Jaap gaat hierover publiceren in Hunsotron.

Douwe PA3DHP heeft deze zomer met zijn XYL een bezoek gebracht aan Museum Radio Christina.

Dat is een bijzonder particulier museum van omroepontvangers in Haarle (Overijssel).



De QO-100 ontvanger van Jaap PG7C.



Hanna, de XYL van Douwe PA3DHP, in het museum in Haarle.

Na de pauze brengt Pieter NL13637 een geluidsopname uit 1955 ten gehore over de ontwikkelingen in de pioniersjaren van de radio-omroep.

Notities van de afdelingsavond van 25 oktober 2019

Voorzitter Dick PA2DTA opent de afdelingsavond en heet iedereen welkom. Er zijn 15 personen aanwezig. Er zijn afmeldingen van Arno PG4AS, Klaas PA3ADC, Douwe PA3DHP en Jaap PG7C.

De Veron Regiobijeenkomst op 25 november 2019 in Deurze wordt namens onze afdeling bijgewoond door Dick PA2DTA en Free PE1DUG.

Dick, redactielid van Electron, gaat opnieuw in op de gang van zaken rond de totstandkoming van het verenigingsblad. De blunders zijn legio en de opmaak is ronduit slecht. Sommige afdelingsbladen zien er qua inhoud en opmaak zelfs beter uit. Het is dermate schrijnend dat meerdere redactieleden er al de brui aan hebben gegeven. De chaos rondom Electron zal door onze afdeling bij de aanstaande Regiobijeenkomst aan de orde worden gesteld. Over ruim een maand komt er een nieuwe Hunsotron uit. Kopij voor dat nummer is zeer welkom en moet uiterlijk eind november binnen zijn.

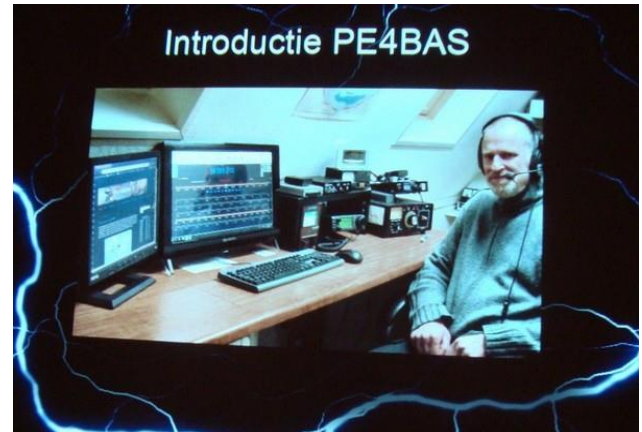
In de rondvraag zegt Jan NL11168 dat hij de afdelingsavonden na lange afwezigheid weer kan bezoeken, nu zijn XYL is hersteld van het ongeval dat haar was overkomen. Marten PA3BNT heeft een MFJ941D-antennetuner meegebracht. Dat is een restauratieproject. Van twee wrakkige exemplaren met deels verbrande onderdelen, heeft hij één "nieuwe" gemaakt. Verder heeft Marten onlangs bij de radiomarkt in Eelde voor een habbekrats een Kenwood TR-2300 op de kop getikt. Het is een portable 2 meter FM-setje met penlite-accu's uit de 70'er jaren, en in perfecte staat. Het setje is eigenlijk een voorloper van de portofoon.



De Kenwood TR-2300 en de gerestaureerde MFJ-941D (met de daaruit afkomstige deels verbrande spoel en condensator) van Marten PA3BNT.

Na de pauze vertelt Bas PE4BAS over hoe hij

bezig is met de radiohobby en wat hem daarbij drijft. Daarna vertoont Bas beelden van het conteststation in de Westpolder.



Bas PE4BAS thuis in zijn shack.

Notities van de afdelingsavond van 29 november 2019

Dick PA2DTA opent de laatste afdelingsavond van 2019 en heet iedereen welkom. Een speciaal welkom aan de heer Hofland van de firma Van der Heide, die deze avond een presentatie verzorgt. En aan enkele leden van de buurafdelingen. Er zijn 24 personen aanwezig. Er zijn afmeldingen van Arno PG4AS en Klaas PA3ADC.

Er zijn diverse stukken ingekomen voor de Regiobijeenkomst. Dick PA2DTA en Free PE1DUG waren daar afgelopen maandag namens onze afdeling aanwezig. Dick vertelt in het kort wat er is besproken. In de binnenkort verschijnende Hunsotron staat een uitvoerig verslag van deze Regiobijeenkomst.

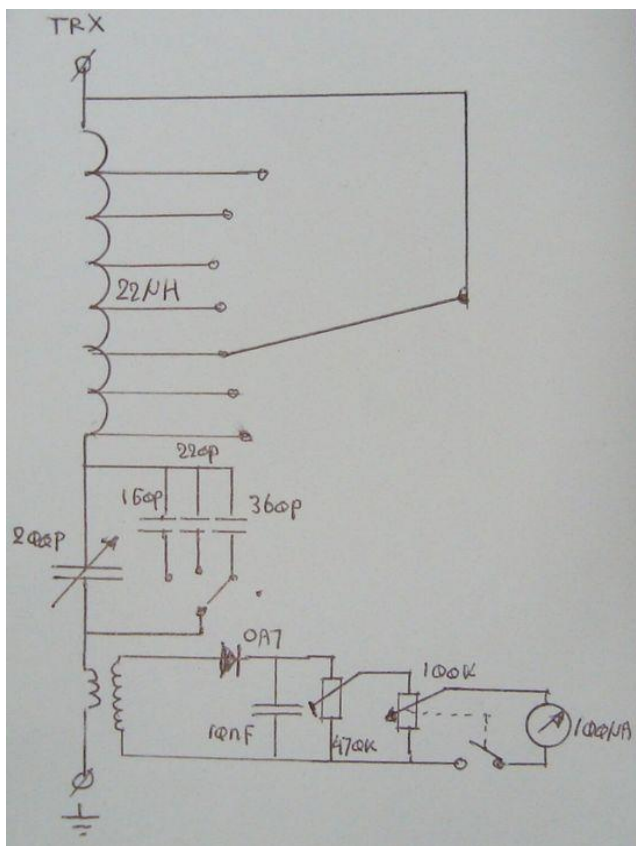
In de rondvraag zegt Gerard PA3BCB een goede slag te hebben geslagen op "black friday": 30% korting op een Airspy SDR-ontvanger. Deze aanbieding is nog enkele dagen geldig.



De zelfbouw-"artificial ground" van Marten PA3BNT.

Marten PA3BNT had in oktober zijn MFJ-941D restauratieproject meegebracht. Van twee wrakken had hij weer één goede gemaakt. Nu heeft hij

een zelfbouw-“artificial ground” meegebracht die hij heeft gebouwd van de bij die restauratie overgebleven spullen.



Het schema van de artificial ground.

De voorzitter sluit het officiële gedeelte af en wenst ieder een goede Sinterklaas, Kerst en jaarwisseling. Tot volgend jaar.

Na de pauze verzorgt de heer Hofland een boeiende presentatie over de hedendaagse registratie van blikseminslagen en de beveiliging van antenne-installaties en andere objecten.



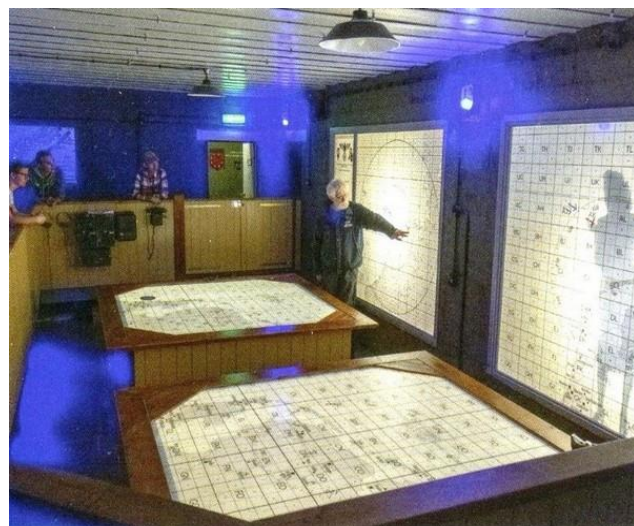
De heer Hofland ontvangt als dank voor zijn presentatie een pakket streekproducten.

De Tiger-stelling

Free Abbing, PE1DUG

In september waren mijn XYL en ik een paar weken op Terschelling. Daar hebben we een bezoek gebracht aan de Tiger-stelling uit WO2. Deze stelling van ongeveer 100 bouwsels is vrij compleet bewaard gebleven en een aantal jaren geleden voor een deel uit het duinzand opgegraven.

Met hulp van radio en radar werden Duitse nachtjagers door de vluchtleiding in de Terschellinger commandobunker afgestuurd op vijandelijke vliegtuigen in het noordwestelijke luchtruim boven bezet Nederland. Met name de geallieerde bommenwerpers waren hun doelwit. De met radar opgevangen vluchtgegevens werden per radio doorgegeven aan de Duitse vliegers. In het nachtelijke donker werden die zo naar hun doelen geleid. Veel geallieerde bemanningen zijn daarvan het slachtoffer geworden.



De Seeburg-plottafels in de commandobunker.



De verbindingsapparatuur in de commandobunker. Voor de surplus-liefhebbers onder ons zijn dit geen onbekende toestellen.

Komt u een keer op het eiland, dan is een rondleiding door het Bunkermuseum Terschelling zeker de moeite waard.

Regionale storingspecialist

Afdelingsleden met hardnekkige storingsproblemen kunnen een beroep doen op de Veron EMC-commissie. Vertegenwoordiger van de commissie voor de regio Noord-Oost is Henk Emmelkamp PA7HWE in Appingedam. U kunt hem bereiken via pa7hwe@outlook.com. Henk is tevens secretaris van de afdeling Eemsmond A30.

De regiobijeenkomst van 25 november 2019 in Deurze

Dick van den Berg, PA2DTA

Ook deze keer werd dit Veron-overleg namens onze afdeling bezocht door Dick PA2DTA en Free PE1DUG.

In tegenstelling tot vroeger is de opzet nu zo dat zowel de afdelingen als het HB hun punten op de agenda van de organiserende afdeling kunnen plaatsen.

Volgend jaar is onze afdeling als organisator aan bod. De plaats en datum liggen al vast: Deurze, 16 november 2020.

In een redelijk strak tempo werden de ingebrachte zaken afgehandeld. Het overleg is vooral informatief. Er worden geen besluiten genomen. Daarvoor is immers de Verenigingsraad bedoeld. Zaken uit de afdelingen en wat er zoal ter tafel komt worden "meegenomen" door het HB (vertegenwoordigd door de algemeen voorzitter Remy Denker PAoAGF). Ook is het voor de afdelingen wel handig te weten wat er speelt, en niet in de laatste plaats bij elkaar. Daarvoor zijn ook de "wandelingen".

Een boeiend onderwerp werd namens onze regio-QSL-manager aangekaart. Al sinds jaar en dag worden er minder QSL-kaarten afgehandeld. Gerard PAoYDE (ex PA1AT, ex PAoU) vraagt hoe lang deze service nog in de lucht kan blijven. Gezien de leeftijd van de aanwezige afgevaardigden is het geen wonder dat "men" vindt dat de QSL-dienst moet blijven. Zo ook het HB. Het is een bijzondere verworvenheid die bij de radioamateur hoort, ondanks dat moderne QSL-modes oprukken en het aantal niet-leden groeit. Ook financieel blijft het voorlopig geen probleem. Alleen de wachttijden zullen wat oplopen.

Onze afdeling had ook een paar zaken ingebracht. De nieuwe verschijningsvorm van Electron roept niet alleen positieve gevoelens op. Toch blijkt het merendeel zich neer te leggen bij de nieuwe vorm. Men wenst in elk geval zoveel

mogelijk brede informatie. Het HB geeft als reactie dat men uitdrukkelijk voor een nieuwe opzet wilde kiezen. Met daarbij ook meer aandacht voor de website en nieuwe media. Maar dat het ook noodzakelijk voortvloeide uit de (on)mogelijkheden van een adequate personele bezetting. Er is domweg geen andere opzet mogelijk. Ook kostenaspecten wogen mee.

Dick vroeg expliciet om meer kopij, want dat is ook allesbepalend voor het voortbestaan. Net als voor Hunsotron: blij schrijven!



"De Aanleg" in Deurze (tussen Assen en Rolde) is de vergaderlocatie van de 12 noordelijke Veron-afdelingen en het Hoofdbestuur voor de jaarlijkse Regiobijeenkomst.

Een volgend punt was de ontwikkeling rond de amateurbanden en de storingsproblematiek. Het HB antwoordde dat er toenemende druk op en vraag is naar nu nog min of meer exclusieve amateursfrequenties. Maar het overleg met het AT en de IARU is gelukkig zodanig dat er voorlopig goede hoop is dat er weinig desastreuze aanslagen zullen worden gepleegd. De Franse claim op twee meter is exit. Wel zal het VHF/UHF/SHF-gebied in de naaste toekomst een vorm van time- en place-sharing plaats gaan vinden. Op de WRC2019 zijn goede zaken gedaan. De resultaten zijn te lezen op de website. Overigens, intussen wordt er alweer druk gedacht aan de volgende conferentie: regeren is vooruitzien.

Voor veel amateurs verandert de hobby. Er wordt veel meer met koopspullen en moderne (computer-)modes gewerkt. Die verschuiving is ook merkbaar in het aanbod van technische artikelen. Het HB en de redactie staan uitdrukkelijk open voor het ingaan op en opnemen van meer "commercie" in Electron. De amateur van nu wil ook geïnformeerd zijn over alles wat op hem afkomt; al dan niet via Chinese kanalen.

Een laatste punt namens onze afdeling betrof de stand van zaken rond de samenwerking met andere verenigingen en de mogelijke opkomst van de opvolger van DKARS. Het HB antwoordde dat voor zover mogelijk nog steeds constructief met de andere verenigingen wordt samengewerkt. Alleen de VERON en de VRZA doen er toe, want zij hebben overleg met het AT. En de Veron is

participant binnen de IARU. Het AT is niet van zins veranderingen toe te laten.

Volgend jaar bestaat de Veron 75 jaar. Daarom zijn zijn speciale zaken op de rol gezet. Electron van oktober 2020 wordt een "special". Het gaat in op de 25 jaar die zijn verstreken na het vorige kroonjaar, en dat met het jubileumboek van PAoSE een bijzonder cachet kreeg. Voor geselecteerde genodigden is er op 24 oktober 2020 een receptie. Dat kan om organisatorische redenen niet samenvallen met de DvdRA. Maar die wordt wellicht ook speciaal. Enkele afdelingen (waaronder onze) gaan daarover nadenken en met plannen komen. Er komt ook een Veron-film en mogelijk ook een speciaal logo. Helaas laat het AT collectief gebruik van het getal 75 in de calls niet toe. Maar het HB adviseert om dat op eigen titel aan te vragen!

Zoals standaard komt ook het Veron-beleidsplan aan de orde. Dat is uiteraard een zaak die (meer) op de VR thuishoort, maar ideeën van onderop kunnen via de gebruikelijke weg worden aangebracht.

Daarbij maakt het HB meteen melding dat men zit te springen om bestuurs- en commissie-kandidaten. Zo is de algemeen penningmeester aftredend en hij is natuurlijk ook van groot belang voor de beleidszaken.

Met de EMC-commissie gaat het goed. Koos Fockens heeft fraai werk geleverd, dat internationaal gewaardeerd wordt. Het zal van belang zijn voor nieuwe storingsstandaarden. Wellicht zullen de amateurs daar baat bij hebben. Regionaal zijn er EMC specialisten.

De webredactie van de Veron heeft het druk en doet het goed. Allerlei mogelijk interessante zaken worden up-to-date bijgehouden. Dat werpt zijn vruchten af. Afgelopen jaar zijn met name hierdoor rond 250 nieuwe leden gewonnen. Overigens ligt de instroom vooral goed bij de 40-plussers, maar jammer dat het met de jeugd niet zo wil vlotten. Vanuit enkele afdelingen wordt er wel druk aandacht aan besteed en zijn er suggesties om bijvoorbeeld de entree van evenementen als de DvdRA gratis te maken en meer toe te spitsen op de jeugd. Met het HB moet wel worden gekeken naar de kosten en de mogelijke baten en waar het in het algemeen haalbaar is. Het overleg vond in zeer genoeglijke en open sfeer plaats. Helaas waren drie afdelingen zonder bericht afwezig. Een aanhangsel van de notulen van vorig jaar (over o.a. prijsreductie voor beurzen en jeugd) werd nu aan de goedgekeurde notulen toegevoegd. Bij aanvang bleken er geen extra items voor een rondvraag ingediend. De catering was zoals gebruikelijk uitstekend. Na de officiële sluiting werd hier en daar in klein comité nog even doorgepraat, annex enkele zaken afgehandeld.

Radiomarkt Eelde op 1 februari 2020

Het eerste lustrum van het Groninger Radio Amateur Treffen (GRORAT) wordt gehouden op zaterdag 1 februari 2020 in de veilinghallen Flowerdome in Eelde. Dit 5-jarige bestaan geeft aan dat er bestaansrecht is voor deze markt, als opvolger van het verloren gegane Noordelijk Amateur Treffen (NAT). Er is nog steeds behoefte aan een soortgelijk treffen in het vroege voorjaar, van een markt met radio, elektronica, computer, hobbytechniek en demonstraties.



De markt wordt gehouden voor zendamateurs, luisterstations, geïnteresseerden in de radio- en ATV-techniek, maar ook voor hobby-enthousiasten op computergebied, elektronica en zelfbouw. Nieuwe en gebruikte spullen zijn in ruime mate en allerlei variaties aanwezig. Er zijn ook weer stands waar demonstraties worden gegeven over de mogelijkheden met radio, elektronica, mini-PC's, opleidingen en dergelijke. Het gezellig treffen, uitwisselen van ervaringen en bijpraten is ook een belangrijk onderdeel van de markt. Dat kan plaatsvinden in de horecahoek onder genot van koffie, een hapje of een drankje.

De toegangsprijs is € 3,50. Daarmee hebt u tevens toegang tot de Vitalis-vlooiemarkt. Kinderen tot en met 13 jaar hebben gratis entree. De radiomarkt is voor het publiek geopend van 9.30 tot 15.00 uur. Gratis parkeergelegenheid is in ruime mate aanwezig.

Man-made QRM

Free Abbing, PE1DUG

Bij het "kringsprek" op de afdelingsavond van september is gesproken over in hoeverre wij in het Groningse last hebben van omgevings-QRM. Dat blijkt niet gering. De opmars van geschakelde voedingen, LED-verlichting, zonnepanelen, slimme meters, PLC, enz. hebben de situatie flink verergerd. Enkele redelijk vrij wonende plattelanders komen nog aardig weg, maar bij de meesten ligt het QRM-nivo op de HF-banden op minimaal S5 met uitschieters naar S9+.

Voorzitter Dick PA2DTA drong er op aan deze lokale storingen zeker bij het Agentschap Telecom en de EMC-commissie te melden. Niet dat daarmee de storing wordt verholpen, maar niet-melden levert sowieso geen verandering op. Het is dermate ernstig dat de meeste OM's zich bij de situatie lijken te hebben neergelegd. Het lijkt voor ons radio-amateurs een verloren zaak. Wij delven het onderspit, want het algemeen belang blijkt groter dan het amateurbelang.

Ik woon in Leek in een hofje en ben aan alle kanten omringd door burelen. Ook bij mij is het QRM-nivo op de HF-banden de laatste jaren flink toegenomen. Ik hoor alleen nog maar sterke stations die boven de QRM uit kunnen komen. Daardoor ben ik de laatste tijd nog maar weinig QRV.

Ik ontvang bij mij in huis met "inSSIDer" zelfs een Wifi-sigitaal dat sterker is dan dat van mijzelf. Ik overweeg de handdoek in de ring te gooien en volgend voorjaar mijn antennepark op te ruimen. En daarna alleen nog af en toe "te velde" QRV te zijn. Ik vrees dat meerdere amateurs mij zullen gaan volgen.

Radiomarkt 't Harde 29 februari 2020

Op zaterdag 29 februari 2020 houdt de Veron afdeling Noord-Oost Veluwe haar 24^e elektronica-vlooiemarkt in de sporthal van MFC Aperlou, Stadsweg 27 in 't Harde.



Er worden nieuwe en gebruikte spullen aangeboden door standhouders uit Nederland, Duitsland en België. Er is een groot aanbod van spullen die op de één of andere manier met elektronica te maken hebben. Voor de radiohobbyisten zijn er spullen, variërend van antennes, kabels, meetapparatuur en voedingen tot allerlei soorten transceivers en portofoons. Voor de zelfbouwers is er een groot aanbod van losse onderdelen en (sloop)apparaten. En voor de computer-liefhebbers zijn er PC's, laptops, componenten en accessoires verkrijgbaar. Maar

ook op het gebied van Arduino, Raspberry pie, shield en accessoires is er voldoende te vinden en dat vaak voor zeer gunstige prijzen. Ook zijn er allerlei soorten ledverlichting, led-strips, zaklantaarns, telefoonladers, opbergssystemen, opbergkratten, gereedschap en vele andere zaken verkrijgbaar.

De markt begint om 9 uur en duurt tot 15 uur. De entree bedraagt € 3,00. Er is voldoende gratis parkeerruimte.

QRP-energie

Dick van den Berg, PA2DTA

Een beetje achterop geraakt gaat Nederland verplicht toch nog de energietransitie in. Om te beginnen hebben we toegelaten dat nu de laatste grote stroomproducent in buitenlandse handen is gekomen en dat twee derde van onze stroom niet meer van onszelf is. Zendamateurs zijn als groep maar heel kleine spelers die stroom afnemen. Ze krijgen ook nog eens steeds meer last van allerlei storingen op het net. De meeste van onze spullen werken eigenlijk op 12 volt dc, dus misschien kunnen we terug naar accu's die we zelf, net als op een velddag, gaan opladen met een zonnepaneeltje. Laat de eindtrap maar eens uit, met qrp wil het ook wel en de contest wordt er wellicht weer meer een equal playing field van. Ik ben overigens wel benieuwd hoeveel elektrische energie wereldwijd wordt gebruikt door radioamateurs. Lang geleden heb ik eens onderzoek gedaan naar dit soort relatief kleine gebruikers. Onlangs las ik dat er uitgezocht is hoe groot het aandeel van netflix is in het mondiale stroomgebruik. Zo'n filmpje bekijken kost weinig, maar er zijn heel veel kijkers. Vele kleintjes maken een grote. Men schat het aandeel op ongeveer 1%. Toentertijd heb ik becijferd dat omroep wereldwijd toch goed was voor (laat ik het hier maar wat grof middelen) 5% van de mondiale energiebehoefte. Intussen is door internet en allemaal digitale speeltjes dat percentage sterk aan het toenemen. Alleen al voor de bitcoin draaiden een paar centrales. Als kleine exercitie kun je thuis eens een sommetje maken om te onderzoeken hoe je amateur carrière van invloed is op je stroomgebruik. Op zich lijkt me dat de tranceivers zelf misschien wel zuiniger zijn geworden. Immers de elektronenbuizen zie je bijna niet meer. Bij dezelfde 100 W output wel een plusje. Ook de efficiëntie van de schakelende voeding is vast wat beter. Daar staat weer tegenover dat de we ons papieren logboek hebben vervangen door een laptop en dat we die straks ook steeds meer gebruiken voor onze sdr en allemaal functionaliteiten die we als amateur graag gebruiken. In de shack hebben we wellicht ook meer ledlampen, maar door de betere lichttrende-

menten hebben we meer minder knusse warmte. En dus moet de verwarming hoger. Ook energie. Besparing is iets waar we direct mee kunnen winnen. In deze donkere dagen voor kerstmis kans op een klein privé onderzoekje. Doe het maar eens. Ik kwam erachter dat ik door allerlei nuttige maar best misbare zaken ruim 2 kWh per dag gebruik. Het gaat sluipend. Van een frequentieteller staat een kristaloventje altijd aan (gaat buiten de netschakelaar om); mijn zekeringkast heeft een 8 W signaallampje; een neonstopcontactlampje ook weer 3 W. Haal de stofkam er maar eens door. En steek binnen een extra kaarsje aan voor de gezelligheid.

Speciaal voor de leden die niet op de goed-bezochte novemberbijeenkomst waren herhaal ik nog eens: voor iedereen goede en plezierige feestdagen. Tot volgend jaar, zoek maar vast spullen voor de verkoping.

Uw voorzitter, Dick PA2DTA

Een eerbetoon aan Fern Blodgett Sunde, [1918-1991], de eerste vrouwelijke radio-operator die naar zee ging.

Marten PA3BNT.

In 2020 herdenken de Cobourg Museum Foundation en een commissie van vrijwilligers in Canada Fern Blodgett Sunde, de eerste vrouwelijke draadloze radio-operator [Sparks] op zee.

Ze diende tijdens de Slag om de Atlantische Oceaan [1939-1945] en maakte tal van Noord-Atlantische overtochten aan boord van een Noors koopvaardijchip, de M/S Mosdale.

Het was ongelooflijk gevaarlijk, de Mosdale, een fruitschip, was een van de zusterschepen die in 1940 van start ging, alleen de Mosdale heeft de oorlog overleefd.

Een bronzen standbeeld en plaquette ter nagedachtenis van Fern en alle Canadezen die tijdens de slag op zee dienden, zullen worden gebouwd aan de waterkant van Cobourg, Ontario.

Beeldhouwer Tyler Fauvelle, wiens werk meer dan een dozijn openbare monumenten in Ontario omvat, waarvan er drie militaire herdenkingen zijn, zal het standbeeld van Fern creëren. De onthullingsceremonie vond plaats op 17 oktober 2020.

Hoe vond een jonge Canadees zich zelf de enige vrouw aan boord van een geallieerd koopvaardijchip en een draadloze radio op volle zee

bediende tijdens de Slag om de Atlantische Oceaan?

Een goede vraag, aangezien dit meer dan 40 jaar duurde voordat de Royal Canadian Navy vrouwen toestond om op volle zee te dienen, en een halve eeuw voordat de Britse Royal Navy dit toestond.

Fern was de enige vrouw aan boord van een schip van 3000 ton.

Ze was gewoon verlegen voor haar 23^{ste} verjaardag, was nog nooit op zee geweest en kwam vers van de radioschool.

Ze kreeg een paar uur oriëntatie en werd alleen gelaten in de radiokamer met instructies, geschreven in talen die ze niet kende. Een fout kan dodelijk zijn.

De zee als slagveld hield allerlei gevaren in, U-boten, raiders, mist en zeemijnen.

Bovendien was Fern ellendig zeeziek, weddenschappen circuleerden waarschijnlijk over het gehele schip, het was twijfelachtig of ze zelfs de terugreis zou maken.

Fern is niet gestopt, ze zette een emmer in de buurt, bleef op haar post en deed haar werk.

Bron: The Canadian Amateur Magazine september-oktober 2019.

[Het verhaal is grotendeels ingekort, anders zou dit blad er volledig mee kunnen worden gevuld].
73, Marten PA3BNT.

P.A.M.C. award.

Marten PA3BNT.

Een voorbeeld van een moeilijk te behalen award is ons P.A.M.C.-award.

Het PA Mille Club award, welke door jarenlang doorzetten van het beoogde doel is behaald door HB9CIC.

Voor dit award moeten met duizend Nederlandse stations worden gewerkt.

Om voor het award in aanmerking te komen gelden in principe dezelfde regels als voor het P.A.C.C.-award.

Naast de bevestiging door middel van Qsl-kaarten en systemen zoals eQSL en LoTW, mogen ook Qso's in de P.A.C.C. contest worden opgevoerd.

Hiervoor is deze contest ooit bedoeld geweest.

Na ongeveer 20 jaar kon HB9CIC de 1000 Qso's aantonen en is daarmee het eerste station in Zwitserland die het P.A.M.C.-award heeft behaald.

Bron: Funkamateer oktober 2019.

73, Marten PA3BNT.

Ontvang proefjes rond de Es'Hail-2 (Qatar Oscar-100)

Jaap Valstar PG7C

Voor wie het niet weet, begin dit jaar de Es'Hail 2 satelliet operationeel geworden. Aan deze satelliet zijn een aantal bijzonderheden vermeldenswaard. Het is de eerste Geostationaire Satelliet welke een transponder aan boord heeft voor amateurradio gebruik. Deze transponder zit op een frequentieband net naast de officiële Ku-band. GEO-stationair wil zeggen, dat de satelliet op een bepaalde positie boven de evenaar 'stil' staat. M.a.w. hij draait GEO-synchroon met de omwentelings hoeksnelheid van de aarde mee. [01] Het is mogelijk om met eenvoudige amateur-middelen de satelliet te ontvangen. De amateur transponder zendt lineair uit (downlink), net als de commerciële satellieten op de Ku-band.

LNB's (Low Noise Blockconverters) zetten het Ku-band signaal (10,7 – 12,75 GHz) om naar de L-band, welke bij 950 MHz begint en doorloopt tot maximaal 2150 MHz. Dit gebeurt in twee secties. Die worden Ku Low en Ku High genoemd. Beide secties gebruiken een eigen Local Oscillator frequentie, vaak zijn deze 9,750 en 10,750 GHz. Op deze manier krijg je (Ku) VL, VH, HL en HH. Twee polarisaties en twee bandjes geeft 4 outputs. Eenvoudiger LNB's worden door de satelliet Ontvanger met DiSEqC naar de juiste polarisatie en band geschakeld.

Onze QO-100 transponder zendt ongeveer 200 MHz lager dan 10,7 GHz. Om precies te zijn zit ons smalle bandje tussen 10489,55 en 10489,800 MHz. Feitelijk ligt dit bandje buiten de L-band, dus er zijn geen garanties. Onze smalband sectie is echter maar 250 kHz breed en is verticaal gepolariseerd. De LNB-frequenties liggen tussen 739,550 en 739,800 MHz (Op mijn LNB, e.e.a. is LO afhankelijk). Het Wide Band gedeelte van de transponder zit op de andere pol (horizontale polarisatie).

Volgens het band plan van deze smalband transponder kunnen we daar CW, SSB en digitale (mixed) modes ontvangen en aan het begin en eind de satelliet bakens.

Er is het laatste jaar heel veel geschreven over deze satelliet ook op internet. Op onze eigen Veron website is al heel veel te vinden, met linkjes naar andere interessante sites.

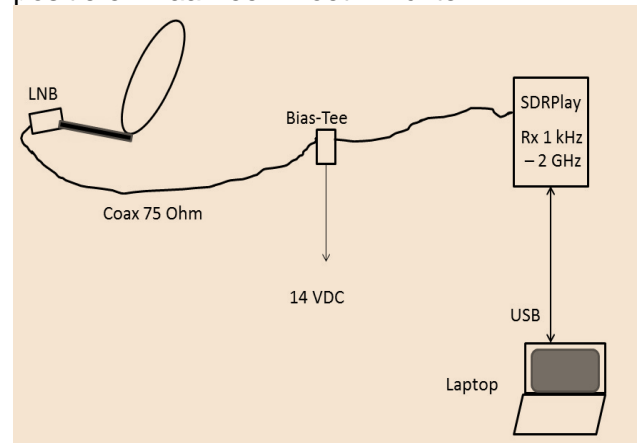
Ik heb een 80 en een 120 cm satelliet schotel liggen. De LNB die ik heb is van de Fa. Kathrein. Er komen 4 continue signalen uit. De beide polarisatie signalen (horizontaal en verticaal) worden verdeeld in een Low en een High bandje van ongeveer 1000 MHz breed. Voor ons doel is de Vertical Low van belang. De verwachting van

deze Kathrein LNB is dat het signaal niet heel erg stabiel is. De DVB-signalen zijn tegenwoordig zeer breed, vaak wel 10 MHz of meer. Wanneer de Local Oscillator (LO) er enkele tientallen kilohertz naast zit is dat daar geen probleem. Voor CW en SSB-signalen is dit wel een probleem. Heel veel LNB's hebben nog LO's welke gebaseerd zijn op DRO's (Diëlectric Resonant Oscillator). Deze staan bekend als instabiel.

Mijn Kathrein behoort helaas tot deze groep. Kathrein is echter niet de eerste de beste dus ik heb de proef op de som genomen. Voor de ontvangst heb ik gebruik gemaakt van de SDR-ontvanger SDRPlay. Deze is geschikt om het signaal op ca 740 MHz te ontvangen.

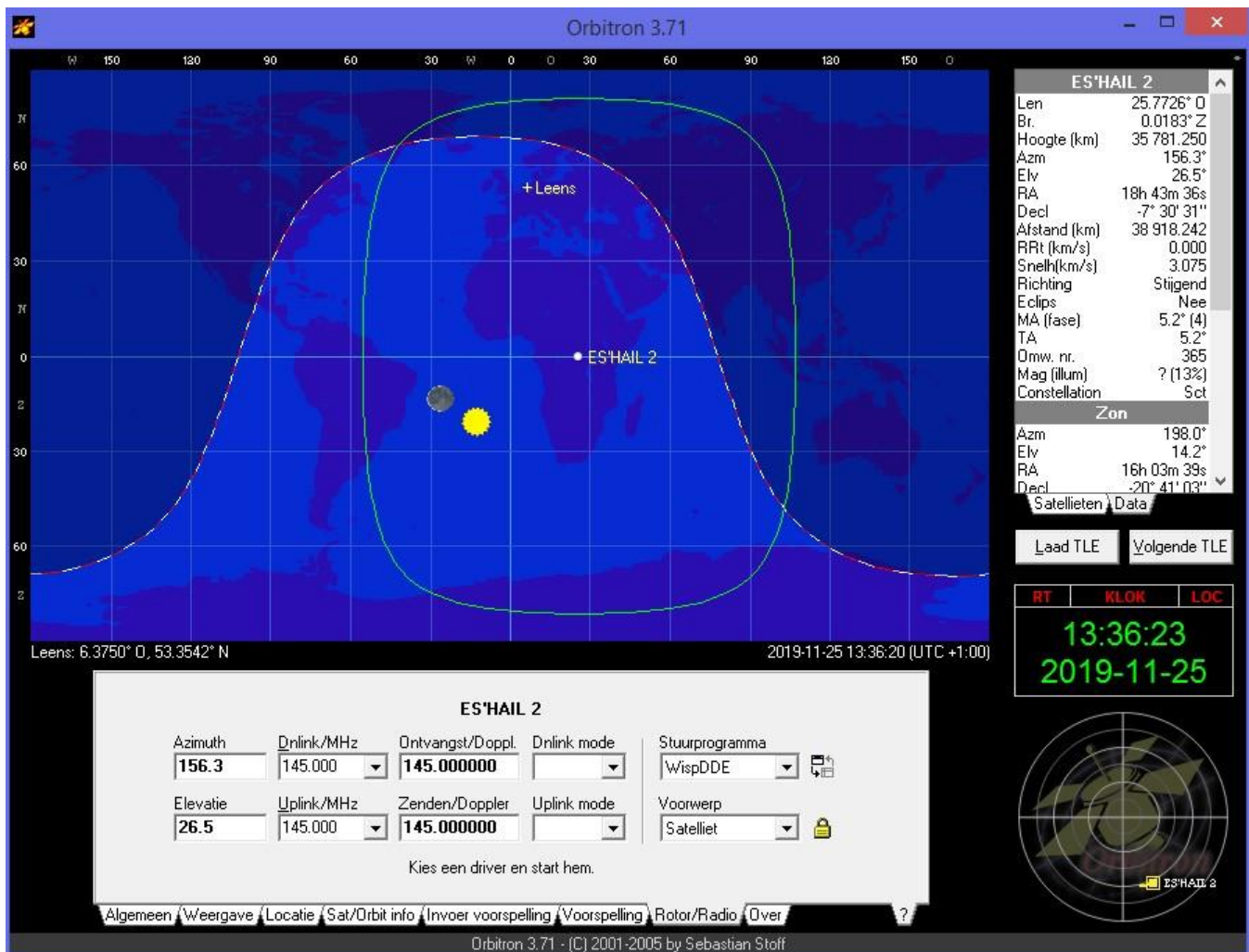
SDRPlay bezit een uitgang met Bias-T (kan een LNB of voorversterker voeden), maar die spanning is te laag voor mijn LNB. Deze heeft minimaal 14 VDC nodig en de SDRPlay levert USB-spanning, te laag dus. In de coaxlijn van de SDR-ontvanger naar de LNB heb ik daartoe een losse Bias-T geplaatst. Daarmee voed ik de LNB zonder dat de spanning op de SDR-ontvanger terecht komt. Het onderstaande schema (figuur 1) maakt e.e.a. duidelijk.

Feitelijk hebben we de ontvangst keten nu redelijk voor elkaar. Wat nog moeten doen is het uitrichten op de satelliet. De satelliet staat officieel op 25,9 graad oosterlengte boven de evenaar. Tja, dat kan in sommige thuissituaties een probleem zijn. Heb ik wel vrij zicht op die positie en waarheen moet ik richten?



Figuur 1 De eerste proefneming.

Ik heb een aantal bomen in mijn tuin. Van belang is op welke Elevatie en Azimut de QO-100 satelliet ingesteld moet worden. Er zijn talloze programmaatjes op internet die dat laten zien of het voor jou berekenen. Zelf gebruik ik o.a. Orbitron (figuur 2), welke nog een leuke gadget heeft. In het programma zijn de zon en maan als hemellichaam ook te zien en daar worden de richtwaarden van gegeven in graden Elevatie en Azimut.



Figuur 2 Orbitron

Zo zien we dat de rotor instellingen voor deze QO-100 156,3 graden voor Azimut is en 26,5 voor de Elevatie. Om een idee te hebben waarheen de schotel gericht moet worden en of de satelliet vrij te ontvangen is maak ik gebruik van ditzelfde programma en selecteer de zon als object (zie rechter kolom) In het tabblad Algemeen kun je aanvinken of je realtime of simulatie wilt hebben. In simulatie kun je spelen met datum en tijd. Er is nog een leuk gegeven, in het voorjaar (begin maart) en in het najaar (zo tegen half oktober) is de zonnebaan zodanig, dat hij precies over de geostationaire baan heen gaat. [02] Als de zon schijnt of enigszins zichtbaar is zie precies hoe die baan verloopt. Wanneer je de tijd in het programma gaat simuleren zie je rond genoemde perioden op een bepaalde tijd exact de vereiste Elevatie en Azimut. Dit is bij 10:42 lokale tijd. Op exact deze tijd kun je kijken of je vrij zicht hebt op de satelliet. Zo niet, dan kun je de juiste boom of tak nog kappen, of de schotel een geschikter plekje geven, hi. Momenteel eind november staat de zon al wat lager in elevatie, maar de richting is goed. Met beschreven methode is het uitrichten van de satelliet niet zo heel moeilijk. Het is wel zaak, dat je de satelliet via de ontvanger ziet, hulp hierbij is wanneer je een bakenfrequentie weet.

Vaak is bij satellieten ook aardig wat transponder-ruis aanwezig, zodat een toename van de ruisvloer ook al een indicatie is dat je in de buurt zit. Normaliter heb je te maken met heel veel GEO-satellieten, waarbij de kans groot is dat je op een buur satelliet zit. Door het afwijkende frequentiespectrum van de Es'Hail heb je daar geen last van. In mijn experiment bleek, dat de

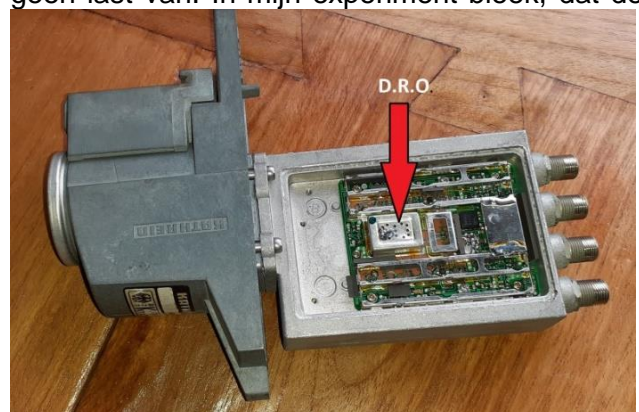
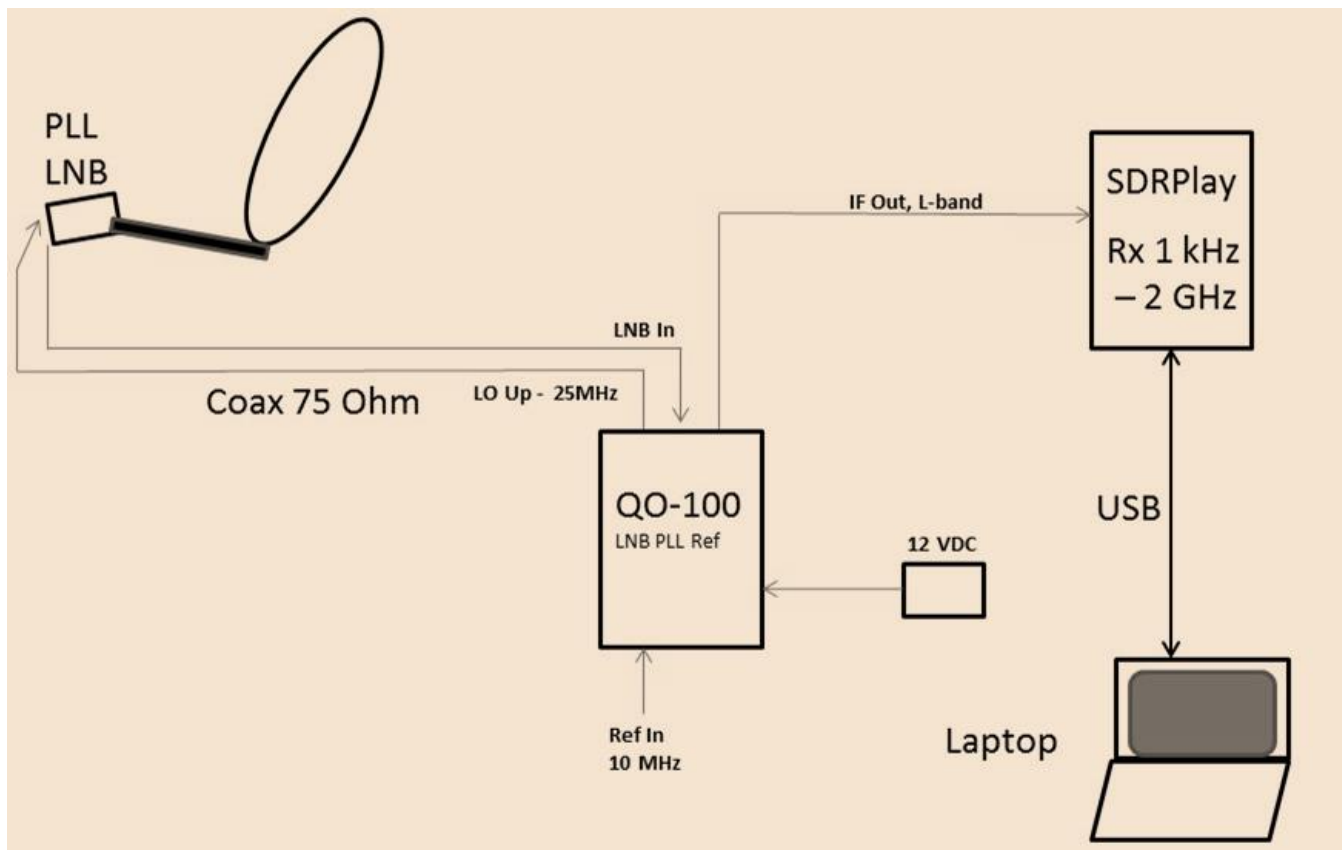


Foto 3 DRO

local oscillator frequentie van de DRO behoorlijk fout zat (officieel 9750 MHz), zodat ik het baken niet direct zag. Ik heb de ruisvloer zo hoog mogelijk gezet, waarna ik met de tuning de bakens heb opgezocht. De andere signalen komen thans ook door.

Op het baken aan het begin van de band zit een CW-modulatie. Hoewel ik de signalen goed zag, waren ze niet goed te volgen. Ik bleek twee problemen te hebben. Inderdaad de al vermoede instabiliteit van de LO. De LO-frequentie bleek heftig te zwabberen en had ook nog een aparte snellere variant van verloop. Een langzame en een zeer snelle. De snellere variant deed mij sterk denken aan het 'Aurora' effect op de 2 meter. Ik heb twee SDR-programma's gebruikt,

opengemaakt, zie foto 3. De DRO bleek direct te oscilleren op 9750 MHz of daar omtrent. Op mijn werk heb ik het verloop bemeeten. Met blazen over de DRO was het verloop al een paar honderd kilohertz! Het 10 minuten verloop (na opwarmen) bleek ca. 40 kHz. Absoluut onbruikbaar voor CW en SSB. Er zijn tegenwoordig al heel veel LNB's die volgens de PLL (Phase Locked Loop) werken. En ze zijn niet eens duur. Er zijn zelfs vele instructie video's op Youtube waarbij je de



Figuur 4

SDRUno en SDRConsole. De laatste vond ik prettiger, zeker met satelliet ontvangst. SDR-Console heeft n.l. een mogelijkheid om het zwakken van de LO te ondervangen. Je lockt daarbij op het BPSK beacon van de QO-100 (hoogste beacon frequentie) waarbij het programma de frequentie afwijking corrigeert. Dit werkt redelijk, maar door het 'aurora' effect lukte de demodulatie van het BPSK-sigitaal niet en kon dus ook geen lock worden verkregen.

Wat ik ook opmerkte was de grootte van de ruisbult (transponderruis). Op mijn offset schotel van 1,2 meter was de hoeveelheid ruis al erg groot. Ik besloot de schotel te vervangen door mijn 80 cm dish. Deze schotel bezit minder gain maar de verwachting is dat dit geen of weinig invloed zou hebben. De Ruis en het signaal worden in dezelfde mate 'verzwakt'; het heeft geen invloed op de Signaal/Ruis verhouding. Misschien, dat een 60 cm dish ook nog wel werkt. Het probleem van de DRO-instabiliteit bleek niet zonder meer op te lossen. Ik heb de Kathrein LNB

evt. ombouw zelf kunt uitvoeren. Ik besloot iets anders te doen en een combinatie bestelling te doen bij ons aller Ger uit Bedum. Een reeds omgebouwde LNB met PLL-sturing uit een aparte



Foto 5 QO-100

reference unit van DX-patrol uit Portugal. De unit levert naast de PLL-frequentie van 25 MHz ook de voedingspanning voor de LNB. Helaas heb je twee coaxkabels nodig. Dat moet in de toekomst maar anders; in Funk Amateur stond al een ontwerp.

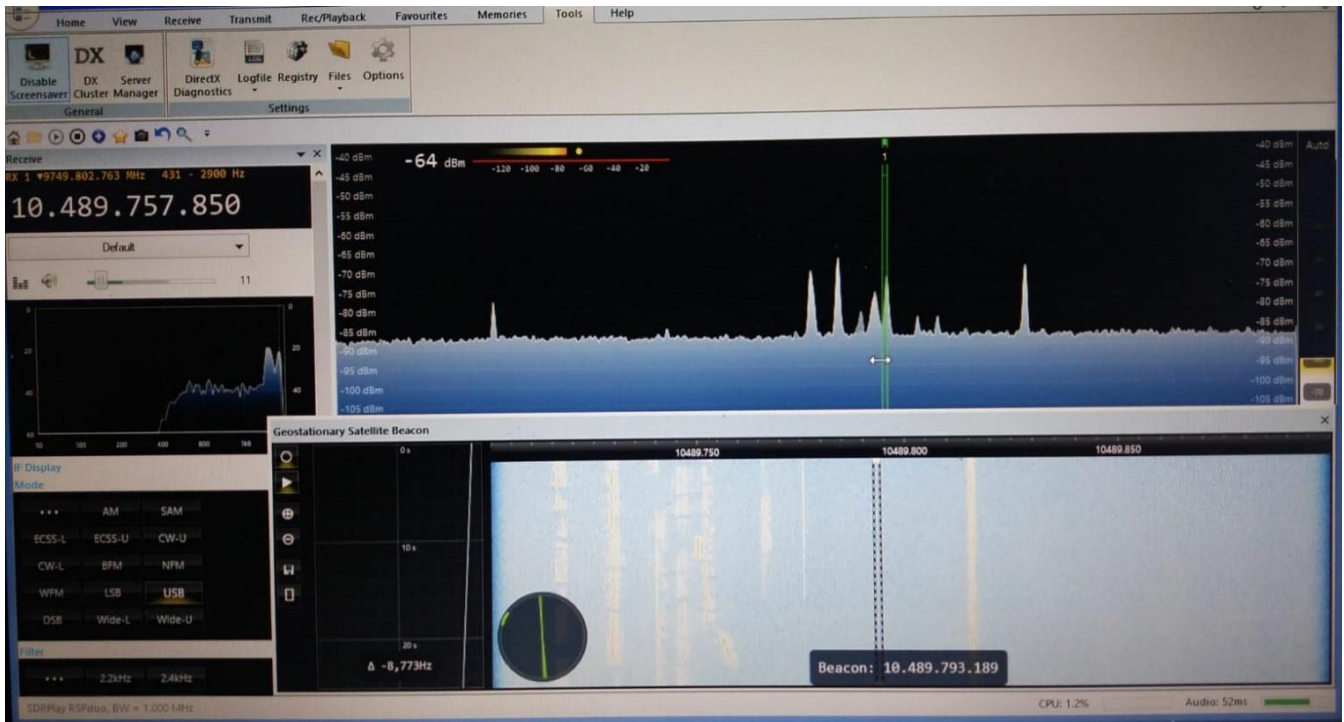


Foto 6

Met dit apparaat zou een stabiele ontvangst nu mogelijk moeten zijn. Daartoe heb ik gewerkt volgens opstelling in figuur 4.

Met getoonde opstelling is de ontvangst van amateur signalen op de QO-100 (foto 5) prima. De stabiliteit van de PLL unit is ook goed. Ik heb bovendien nog de mogelijkheid om een zeer stabiele 10 MHz Quartz oscillator (TCXO) als referentie oscillator aan te sluiten. Deze is zeer accuraat en stabiel en wordt temperatuur geregeld. Wel moet je dan op de print de interne oscillator met een strapje uitschakelen en met een ander strapje de externe oscillator enablen. Het programma SDRConsole bevat mij prima, de fine-tuning geschiedt hier met de muisknop.

Zie de scherm afbeelding (foto 6) van SDR-Console. Het programma heeft de mogelijkheid om een downconverter (functie) in te stellen. In het display wordt de echte ontvang frequentie getoond. In werkelijkheid ontvangen we op de L-band (middenfrequent).

In alle gevallen zijn nu de SSB en CW-signalen goed (Q5) te volgen en ik heb zelfs facsimile uitzendingen gehoord. Veel uitzendingen zijn van Duitse en mindere mate van Engelse amateurs. Om te kunnen zenden naar deze satelliet heb je een 13 cm zender nodig en een schotel antenne, die circulair moet kunnen zenden. Een goede frequentie stabiliteit is een vereiste. Toch kan de apparatuur grootte meevallen en met QRP-vermogens kun je toch communiceren over 1/3 deel van de aardbol. Zie daartoe de footprint van de satelliet op de vele websites. Zie in de rechter kolom enkele websites met veel informatie.

[01] Geostationair - Er zijn uitzonderingen, sommige satellieten zijn behoorlijk inclined. Dan geldt, dat zij 2 x per etmaal op hetzelfde punt over de evenaar heen gaan.

[02] Geldt alleen voor onze breedte positie, op andere locaties op aarde gelden andere datums en tijden.

www.stoff.pl ORBITRON programma v 3.71

www.satellite-calculations.com Diverse script gebaseerde uiterst professionele hulp programma's

www.dishpointer.com

<https://amsat-uk.org> satellites – geo satellites

eshail.batc.org.uk (web SDR)

amsat-dl.org Es'hail-2

QSL kaart (Bas Levering PE4BAS)



Een passief laagfrequent telegrafiefilter naar PA0KLS en PA0RDT

Gerard Wolthuis PA3BCB



Afbeelding 1

Sinds 1981 heb ik mij met grote tussenpozen beziggehouden met de oude digimode Feldhell, genoemd naar zijn Duitse uitvinder Rudolf Hell (1991-2002).



PA3BCB Hell station in 1981

Een tijd geleden kwam ik op de website hellschreiber.com van Nederlander Frank Dörenberg, N4SPP/F4WCN, een artikel tegen van Roelof Bakker PA0RDT uit Electron van januari 1997 gebaseerd op een ontwerp voor een laagfrequent Hell en CW-filter van Klaas Roberts PA0KLS en gepubliceerd in Electron van juni 1981.

Frank is in de loop der tijd uitgegroeid tot de expert bij uitstek op het gebied van de Hell mode en heeft een prachtige website hierover (Ref.1). Op basis van het artikel van Roelof (Ref.2) heb ik dit filter nagebouwd en voor details verwijs ik dan ook naar zijn artikel.

Waarom in deze tijd van DSP en SDR waarbij variabele rechthoekige doorlaatband en variabele centrale frequentie mogelijk zijn nog een ouderwets passief filter met spoelen en condensatoren bouwen?

Gewoon omdat ik het leuk vind om zelf nog eens iets te maken en dan nog met onderdelen die ik al jaren in huis had.

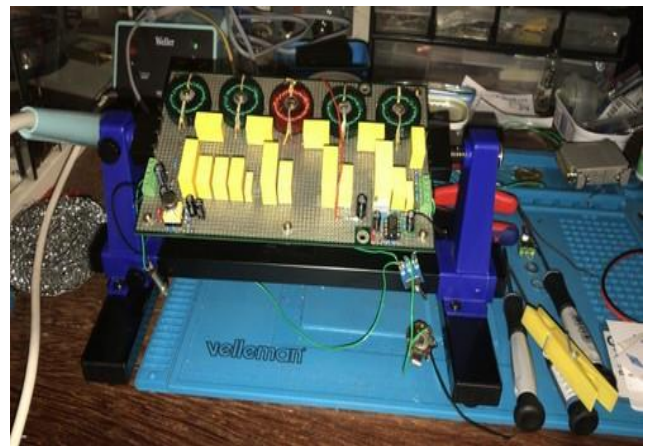
Mijn junkbox is behoorlijk gevuld met onderdelen die hier in de loop der tijd zijn aangespoeld of voor uiteindelijk niet-gerealiseerde projecten ooit zijn aangeschaft.

Zo had ik een zak vol gele foliecondensatoren van Philips, een beetje groot uitgevallen voor dit doel want bedoeld voor een werkspanning van 400 Volt en een aantal 88 mH ringkern spoelen.



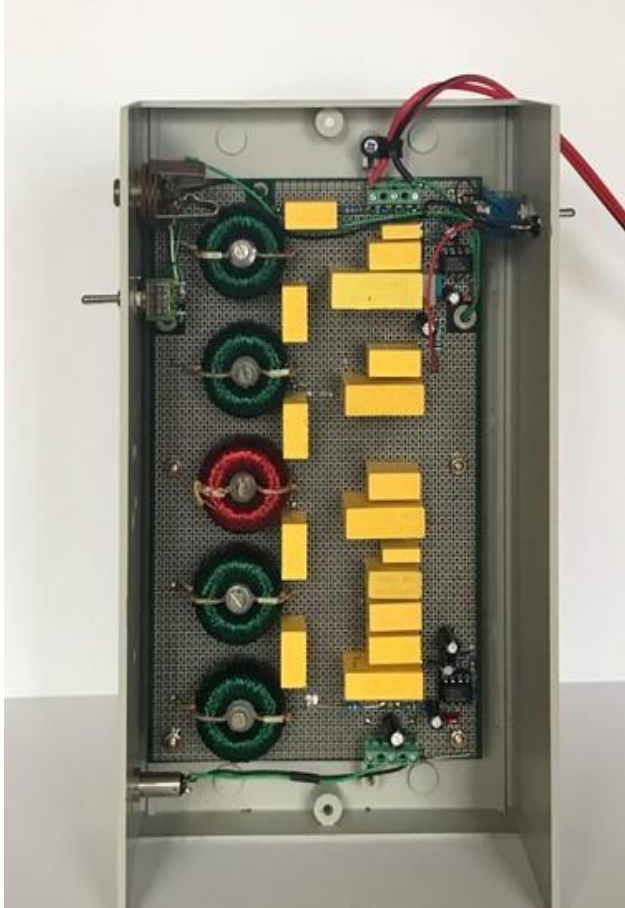
Afbeelding 2

Het filter heb ik opgebouwd op een gebruikt stuk wire-wrap gaatjesprint nadat ik de weinige wire-wrap componenten daarop had verwijderd. De verbindingen heb ik gemaakt met gesoldeerd wire-wrap draad.



Afbeelding 3: Op de helling in aanbouw. Het filter bestaat uit 5 L/C-seriekringen, onderling gekoppeld door condensatoren van de knooppunten naar massa. Het wordt gestuurd uit een operationele versterker (opamp) en afgesloten met een opamp die het verlies in het filter compenseert.

De behuizing is van kunststof en daarin heeft ooit een telefoonmodem gewoond, daterend uit de tijd dat deze apparatuur nog door kleine bedrijven in Nederland werd gebouwd. Het deksel was verdwenen maar voorlopig kan het zonder. Inmiddels heb ik wel een passend koekblik gevonden bij de xyl dus als het nodig blijkt te zijn voor afscherming tegen het oppikken van brom bouw ik het alsnog daarin.



Afbeelding 4: Het inwendige resultaat. Links onder de ingang, links boven de uitgang met een schakelaartje voor het omschakelen van de rechter schelp van een stereo hoofdtelefoon. Rechtsboven een schakelaar voor het in- en uitschakelen van het filter. De status wordt aangegeven met een tweekleuren LED: groen betekent voedingsspanning aanwezig maar filter uitgeschakeld en rood betekent filter ingeschakeld.

Roelof PA0RDT heeft het filter van PA0KLS (Ref.3) genormaliseerd, dat wil zeggen formules afgeleid voor het omrekenen naar ander frequenties. Voor het aansturen en het afsluiten met de juiste impedantie worden opamps met weinig ruis toegepast. (Ref.2)

De formules heb ik in een rekenblad op mijn telefoon gezet, een kleinigheid, om er verder mee te kunnen rekenen. Ik had over het hoofd gezien dat Frank N4SPP/F4WCN al een Excel blad met de formules op zijn website had staan.

Afbeelding 5: Ik had een groot aantal condensatoren van 1 μF beschikbaar zodat ik die als serie condensatoren C1 t/m C5 wilde gaan gebruiken. Daarvoor heb ik de formules van Roelof omgewerkt en vervolgens de filterfrequentie en de waarden van C6 t/m C9 afgeleid en niet de condensatorwaarden berekend uit de zelfinductie van de spoelen en de gewenste filterfrequentie.

De parallel condensatoren C6 t/m C9 heb ik daarna kunnen opbouwen door parallel-schakeling van andere waarden uit het zakje.

De spoelen die ik had heb ik niet individueel nagemeten, ik ben uitgegaan van een nominale waarde van 83 mH. Ook de condensatoren heb ik alleen steekproefsgewijze gemeten. De Philips blokjes blijken een geringe tolerantie qua waarde te bezitten.

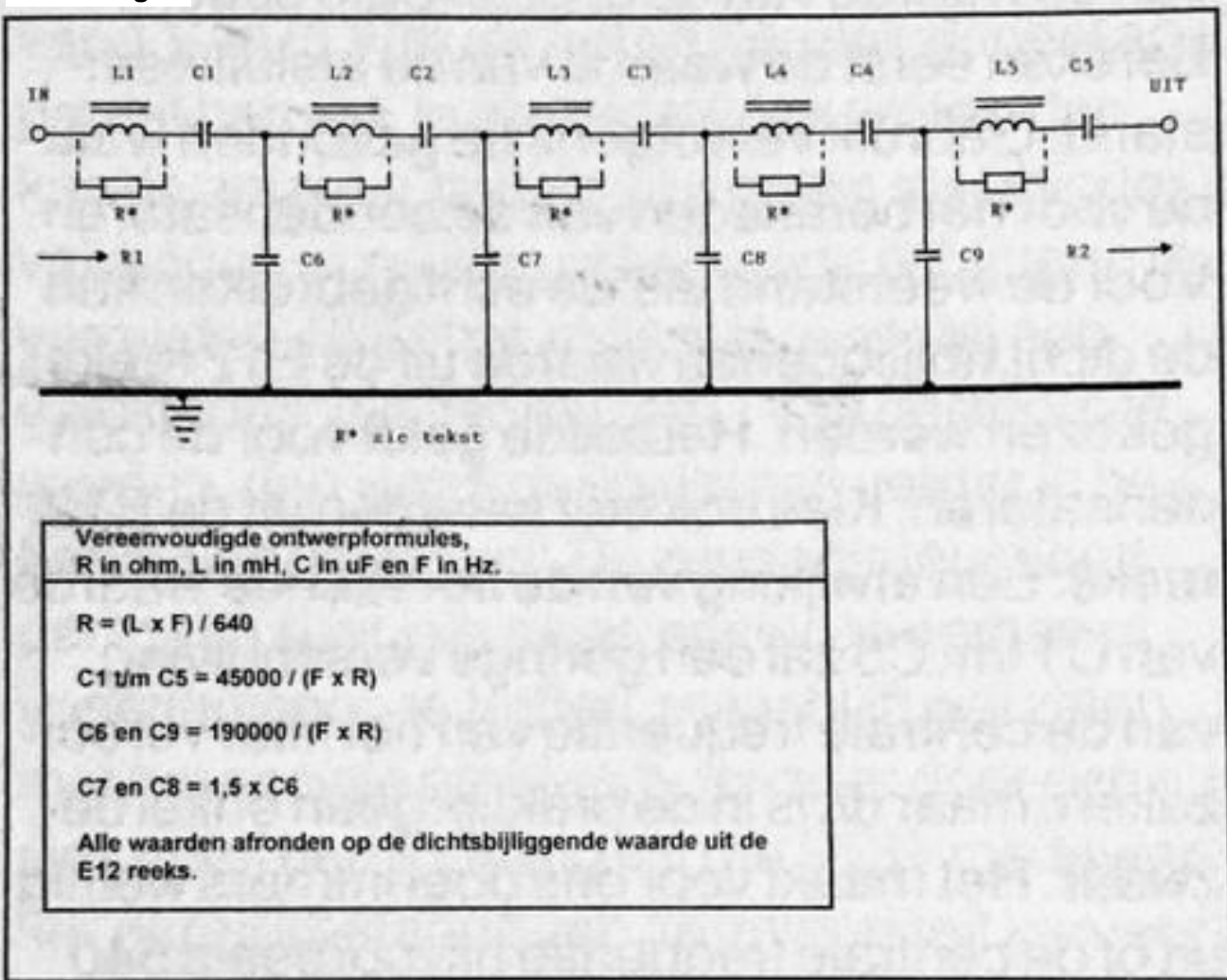
De toegepaste spoelen zijn zogenaamde Pupin spoelen, afkomstig uit de (Amerikaanse) lijntelefonie. Deze spoelen werden op regelmatige afstanden in serie met de telefoonlijn geplaatst om de capaciteit tussen de aders te compenseren en aldus de signaalkwaliteit te verbeteren. Ze zijn genoemd naar Michael Pupin (Ref.4) hoewel niet hij maar Oliver Heaviside de oorspronkelijke bedenker schijnt te zijn geweest.

Het zijn torus spoelen van hoge kwaliteit en ze bestaan uit twee wikkelingen van +/- 22 mH op één ringkern. Ten gevolge van de wederzijdse koppeling levert serieschakeling van beide windingen bij ideale koppelfactor ($k=1$) 88 mH op. Omdat de koppelfactor in de praktijk < 1 is, is de resulterende totale zelfinductie lager.

Ik bezit twee uitvoeringen (afgezien van de kleur van het draad) van deze spoelen.

De eerste bestaat uit twee wikkelingen van groen of rood draad die ieder de halve omtrek beslaan

Afbeelding 5



gescheiden door tussenschotjes. De totale zelfinductie van deze spoelen is 83 á 85 mH. De tweede uitvoering is iets kleiner en bestaat uit twee wikkelingen van rood en groen draad waarbij de windingen parallel liggen. De koppelfactor is iets groter want de totale zelfinductie is +/- 87 mH.

Deze spoelen werden in veel Amerikaanse laagfrequent filter ontwerpen, veel van W3NQN, toegepast en ook in de jaren '70 in veel RTTY modem ontwerpen (Mainline ST5 en ST6 terminal units) gebruikt.

Ze waren in een stapel van vijf in een koker verkrijgbaar bij het Veron Servicebureau.

Omdat het torus (ringkern) spoelvormen zijn met zelf afschermende werking is het oppikken van brom gering. Naar buiten gedraagt zo'n spoel zich als één winding.

Ik heb de eerste uitvoering toegepast, de tweede bewaar ik voor een eventueel te maken filter op een andere frequentie.

De Toko 10RB spoelen van 82 mH of 100 mH die Roelof als alternatief noemt zijn met enige moeite wellicht nog verkrijgbaar.

Roelof noemt in zijn artikel het gebruik van filter ontwerp- en simulatieprogramma's voor de pc. Destijds nog exotisch maar het programma dat ik gebruik heb (AADE Filter Design V4.5) is inmiddels "obsoleet" echter desondanks nog bruikbaar. Ook noemt hij het selecteren van precisiecondensatoren voor dit filter overbodig en dat kan ik beamen. Ook blijkt afregelen niet noodzakelijk te zijn voor een bruikbaar resultaat.

Rinkelen en het verlagen van de Q factor van de spoelen.

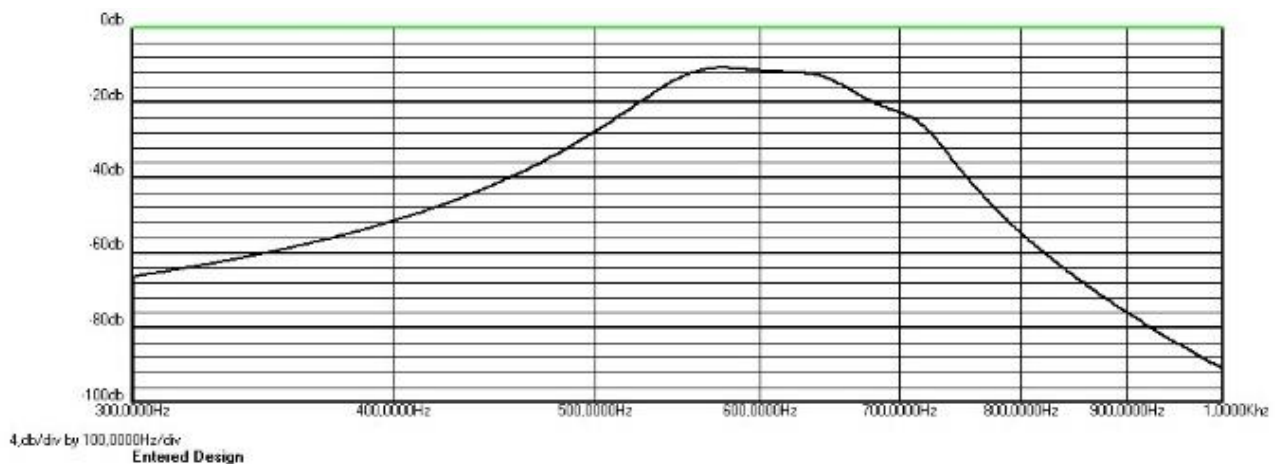
De Q van mijn Pupin spoelen heb ik gemeten bij 550 Hz: $Q = 37$.

Een filter met spoelen van hoge Q heeft de neiging in resonantie te komen als het aangestoten wordt met ruis. Dit rinkel verschijnsel is hinderlijk en kan verminderd worden door de spoelen te dempen met weerstanden. Bij het berekenen van de benodigde weerstandswaarde om een $Q = 16$ te bereiken zit er een fout in de afleiding van Roelof. De benodigde dempingsweerstand is 8.2 kΩ en niet 3.3 kΩ.

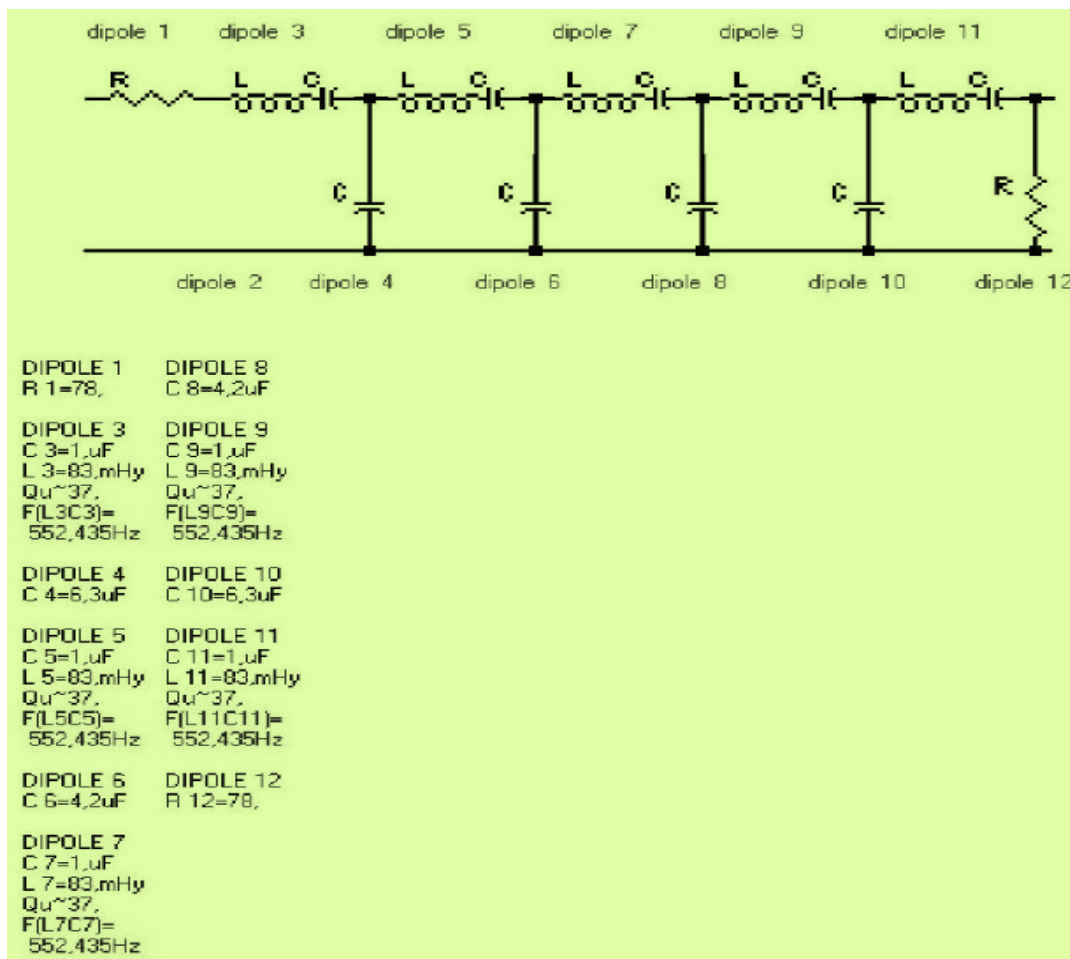
Uiteindelijk heb ik deze waarden gebruikt:

F (Hz)	L (mH)	R (OHM)	Parallel	
592	83	76.8		
C1 t/m C5	0.99	microFarad		
C6 en C9	4.18	microFarad	2.7+1.5	
C7 en C8	6,27	microFarad	2.2+1.5+1.5+1+0.1	4.7+1.5+0.1

Aan de ingang heb ik de spanningsvolger met een opamp NE5534 volgens RDT toepast, de tweede opamp is ook een NE5534 die voldoende vermogen voor een hoofdtelefoon of een kleine luidspreker levert.



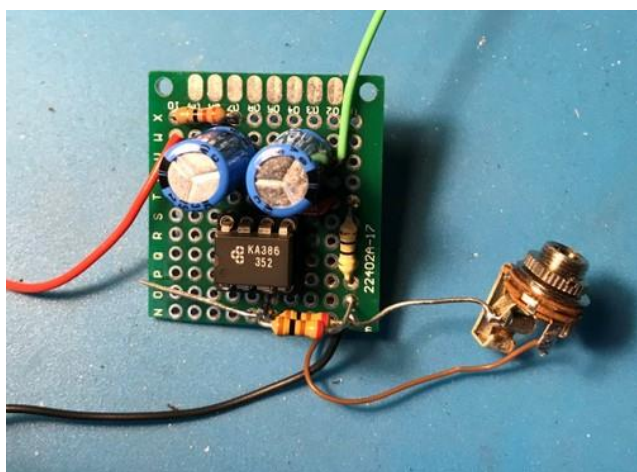
Afbeelding 6: AADE Filter Design simulatie van het filter met een spoel kwaliteitsfactor $Q=16$



Zie filter in het gekleurde vak: Volgens de compensatie methode die door PA0RDT is aangegeven heb ik het filter punt-voor-punt, amplitude versus frequentie, doorgemeten. Een nogal tijdrovende bezigheid waar enige oude meetapparatuur aan te pas kwam. Omdat mijn generator PM5108L al een uitgangsimpedantie van 50 ohm heeft, heb ik de eerste scheidingsversterker met LM386 niet gebruikt maar wel een geïmproviseerd tweede scheidingsversterkertje met een '386 gebruikt voor het aansturen van het filter vanuit een 50 ohm stappenverzwakker:



Afbeelding 7: Generator en stappenverzwakker



Afbeelding 8: Aanpas- en meetversterker met KA386



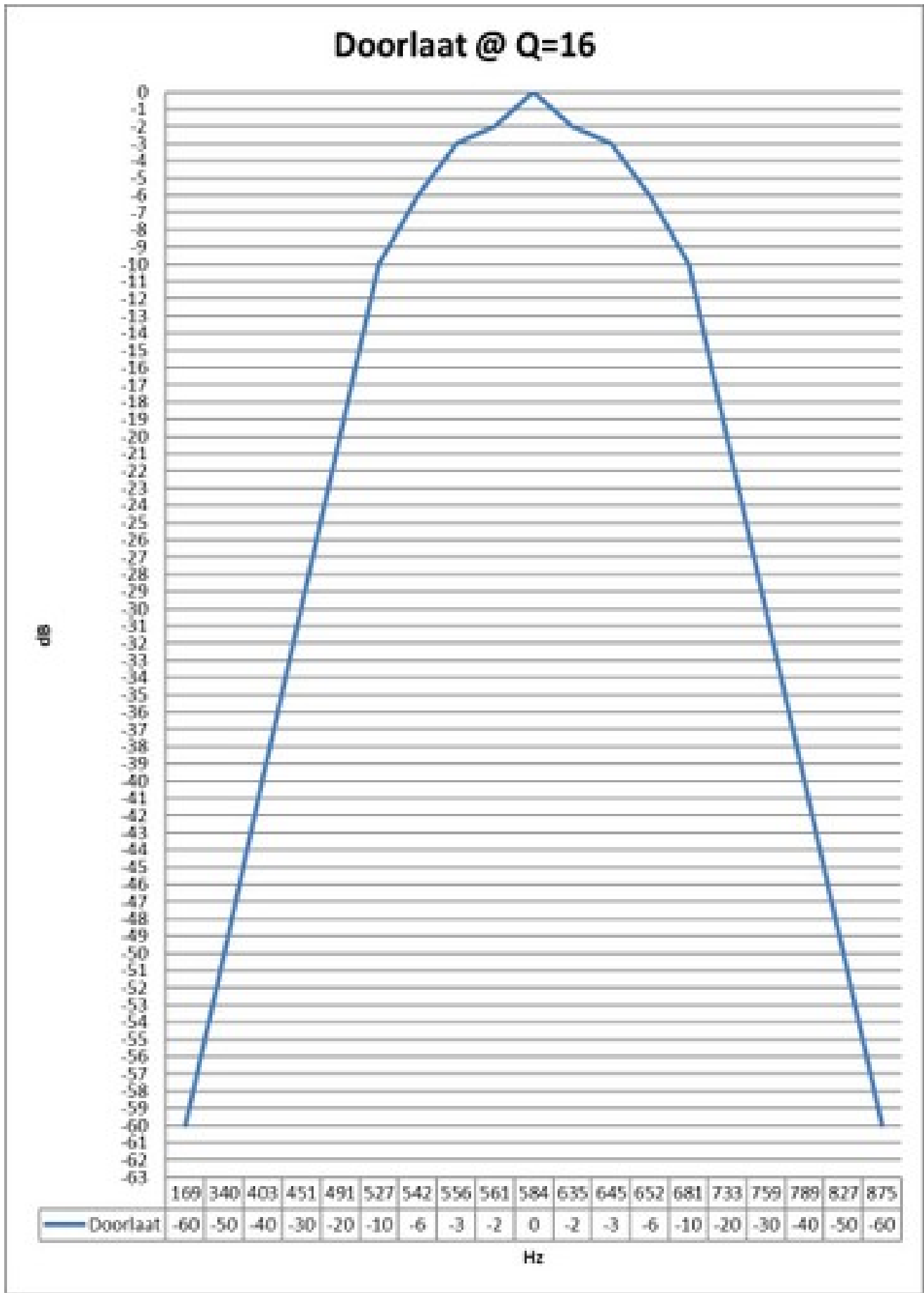
Afbeelding 9: Meetopstelling met oscilloscoop voor visuele controle op oversturing, wisselspanningsvoltmeter en frequentieteller aangesloten op de 600 ohm uitgang van de generator

Dit is het meetresultaat (zie afbeelding 10):

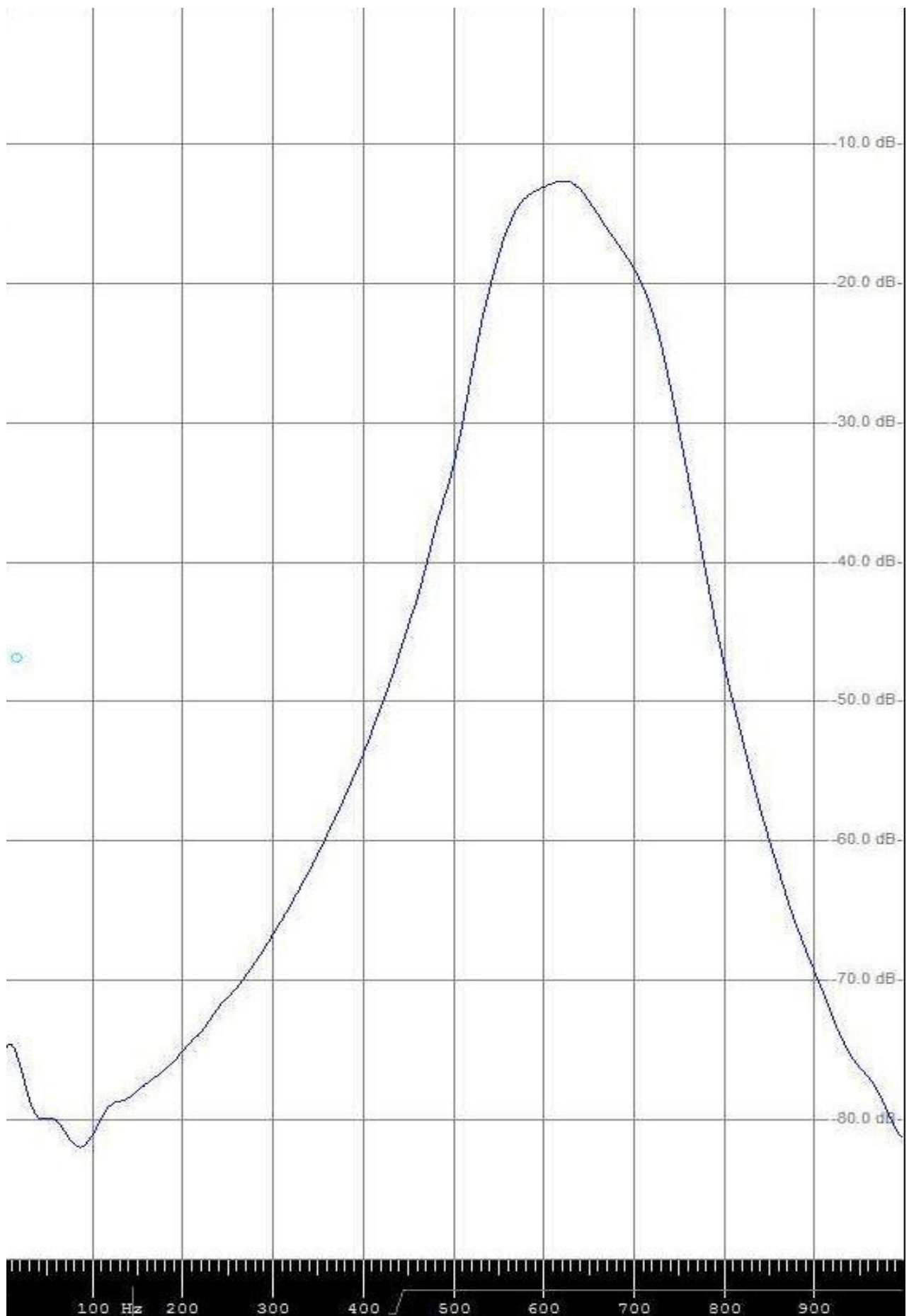
Bandbreedte (-3dB) =	89 Hz
Bandbreedte (-6dB) =	110 Hz
Vormfactor(-6/-60dB)=	6,4

Per spoel $Q = 16$ en
 $R_p = 8.2 \text{ k}\Omega$

Eenvoudiger meten is het gebruik van het Windows programma Spectrum Lab van DL4YHF dat een ingebouwde tracking generator heeft.



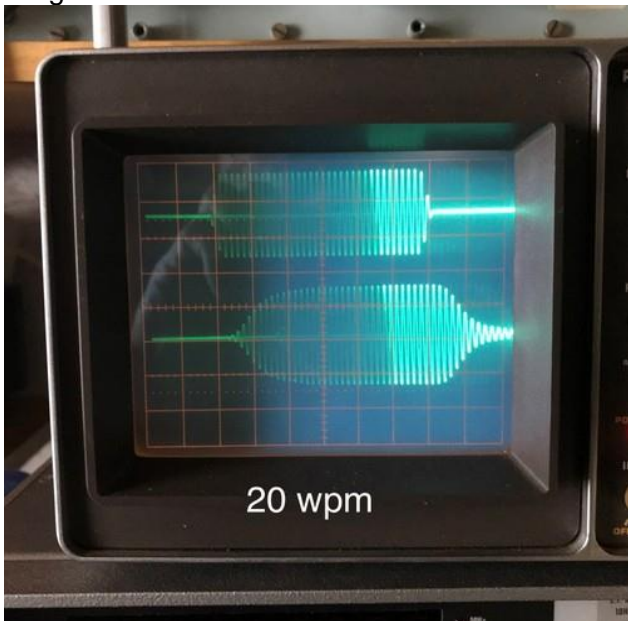
Afbeelding 10: De geplote meetpunten



Afbeelding 11: Amplitude plot met Spectrum Lab, centrale frequentie 500 Hz, gewobbeld met een zaagtand van 5 Hz, verticale schaal relatief

Illustratief voor het begrip groepsvertraging is het volgende plaatje, gemaakt met Fldigi als CW-generator van punten (morse letter E) met 20 woorden per minuut. Het bovenste spoor is een CW punt op de ingang van het filter, het onderste spoor is deze punt op de uitgang. De horizontale schaalverdeling is 10 ms/divisie. Het uitgangssignaal is 30 milliseconden vertraagd ten opzichte van het ingangssignaal.

Zonder theoretische beschouwing is een simpele verklaring dat het filtertijd nodig heeft om in te slingeren na aangestoten te zijn door een laagfrequent puls en ten gevolge van de tamelijk hoge Q ook tijd nodig heeft om weer uit te slingeren.



Afbeelding 12: Groepsvertraging

Wat heb ik nu gemaakt en wat kun je er mee? Het is een messcherp filter geworden maar met een vaste centrum frequentie die als gevolg van de smalle bandbreedte niet veel frequentievariatie toestaat. Het gebruik van een vaste toonhoogte levert op den duur een vorm van luistermoeheid op die voorkomen kan worden door de toon af en toe eens te veranderen. Te gebruiken in een zelfbouw ontvanger, bijvoorbeeld een direct conversie ontvanger, of achter een ontvanger met te weinig middenfrequent selectiviteit.

Ik heb ergens gelezen dat een onderzoek onder oude telegrafisten heeft opgeleverd dat een toonhoogte van 400 tot 600 Hz het prettigst is om lange tijd naar te luisteren.

Voor het zelf maken van hardware laagfrequent filters zijn er drie opties:

Optie 1. L/C-filters:

Vóór: Lage ruis en groot dynamisch bereik, hier wel afhankelijk van de toegepaste opamps.

Tegen: Meestal groot, spoelen lastig te verkrijgen en kans op oppikken van wisselspanning brom

Optie 2. SCAF (Switched Capacitor Audio Filter)

Vóór: compact, scherpe afsnijfrequentie, eenvoudig afstembaar

Tegen: produceert tamelijk veel ruis.

Optie 3. Actieve filters met R/C combinaties en opamps

Vóór: lage ruis en groot dynamisch bereik

Tegen: meestal vaste frequentie en veel onderdelen nodig

Kies opamps met lage ruis en gebruik laagohmige weerstanden (< 1 kOhm) om de ruis te beperken. Houd de versterking en de Q laag. DJ6HP, bekend van RTTY modems met actieve filters, heeft lang geleden eens een mooi afstembaar actief cw/notch filter met opamps beschreven.

Referenties:

Ref.1 De Hell website van Frank Dörenberg:

<https://www.nonstopsystems.com/radio/hellschreiber.htm>

Ref.2 Het filter van PA0RDT:

<https://www.nonstopsystems.com/radio/pdf-hell/article-filter-LF-telegrafie.pdf>

Ref.3 Het filter van PA0KLS:

<https://www.nonstopsystems.com/radio/pdf-hell/article-hell-CW-filter.pdf>

Ref.4 Michael Pupin:

https://nl.wikipedia.org/wiki/Michael_Pupin

QSL kaart (Bas Levering PE4BAS)



CQ WW SSB 2019

Bernard Zuidema, PB7Z

Het laatste weekend van Oktober stond weer in het teken van de CQ WW SSB contest. De grootste SSB contest van het jaar.



Net zoals de vorige jaren, zaten wij met het PA6AA groepje, weer in Hornhuizen achter de dijk boven Groningen. Dit voor de derde keer en hopen dat we nu eens zonder antenne problemen (lees harde wind) het weekend beleven kunnen.



De antenne keuze was bijna hetzelfde als de voorgaande jaar. Alleen voor 80 Meter hadden we nu ook een 4 square. Deze soort antenne hadden we voor de 40 Meter ook en werkte erg goed.

De 4 square voor 80 Meter was gemaakt door Jan PA0VAJ. Hij heeft er erg veel tijd in zitten alles werkend te maken en had zowel de verticale antennes alsmede ook de schakel units gemaakt. Net als in 2018 hadden we het huisje al vanaf maandag gehoord, zodat we iets meer tijd hadden de antennes op te bouwen. Dinsdags zijn we begonnen. We waren met 4 personen, Jan (PA0VAJ), Peter (PA4O), Arnold (PE1OEU) en ik (PB7Z). De eerste antenne waar we mee



begonnen was de 80 Meter 4 square. Toen die stond hebben we de 40 Meter 4 square opgezet. Het opzetten ging redelijk vlot. Dit omdat we met 4 personen waren en ook erg veel mazzel hadden met het droog en windvrije weer... Dat was in 2018 wel anders...

Maandags had ik al coax en UTP-kabel het veld in gelegd. Al wat voorbereiding vooraf. Woensdag waren Jan en Peter er weer voor het afstellen van de 40 en 80 Meter 4 square's. Na wat kleine aanpassingen stond alles en was alles aangesloten.



Woensdag aan de eind van de middag kwamen André (PA3OES) en Peter (PD1RP) bij het huisje. Omdat het toen al donker was hebben we binnen het apparaat allemaal heen gezet en al deels aangesloten. Ook kwam Bas (PE4BAS) nog langs met de tweede steiger. De eerste steiger had hij op maandag al gebracht en ook in elkaar gezet.

Donderdag ochtend zijn wij verder gegaan met het in elkaar zetten van de tweede steiger en ook de antennes. Voor 15 Meter gebruikten we weer de 4 elements en voor 10 en 20 Meter hadden we nu een 2 elements Stepplr tot onze beschikking. Beide werden op een steiger gemonteerd. Verder hadden we nog een dipool voor 40 en een voor 80 Meter. Voor 160 Meter hadden we weer een Inverted L. De laatste heeft de afgelopen jaren aardig wat problemen gegeven... Het eerste jaar afgebroken door de harde wind (Windkracht 12 met windstoten...) en het tweede jaar door te makkelijk denken van mij (alleen tape gebruiken tegen het inschuiven...) Nu hopen dat alles goed zou gaan en ja... Hij heeft het super gedaan!!

Onze zwakke punt was nu de 80 Meter 4 square... De hengels die ervoor waren aangeschaft waren dus niet goed genoeg helaas. Het resulteerde in de eerste keer 1 hengelbreuk... daarna de tweede keer 2x hengelbreuk en de derde keer zelfs 3x hengelbreuk. Voor ons, maar zeker voor Jan een erge teleurstelling. Hij had er zoveel werk in gestopt... iets waar we hem ook erg dankbaar voor zijn. De plannen voor volgend jaar zijn ook vrij snel gemaakt en er komen nu 4 Spiderbeam masten van 18 meter. Als we naar de 160 Meter antenne kijken, weten we zeker dat die sterk genoeg zijn..



De eerste nacht hebben we voor 80M de 4 square nog iets kunnen gebruiken en verder de dipool. Op zaterdag hebben we een inverted L gemaakt.

Om 2 uur lokale tijd (0:00 UTC) begon op zaterdag ochtend de contest. Peter (PA4O) en Bernard (PB7Z) begonnen en werden afgelost door Andre (PA3OES) en Peter (PD1RP). De eerste uren gingen erg goed en we konden aan de concurrenten PI4M en PA0AA goed stand geven. Tot dat we HF-Inslag kregen van de 15 Meter. Dit zelfs zo erg dat we op een laptop N1MM gereset kregen naar de beginstand. Dit betekende dat we 2 ½ uur 1 set niet hebben kunnen gebruiken...

We hadden wat nieuwe spullen om het ons zelf iets gemakkelijker te maken. Dit is niet echt goed te testen, vanwege dat we maar met 1 grote contest mee doen. Dus tijdens de contest kom je

achter wat kleine dingen wat verbeterd moet worden.

De contest is verder goed verlopen. Totaal hebben we 2665 Qso's gemaakt. Dit is 80 minder dan in 2018. Op de meeste banden hebben we bijna dezelfde aantal verbindingen gemaakt. Alleen 10 Meter was veel meer. Die was goed



open dit jaar.

We werkten met twee keer de Elecraft K3S met een 400 Watt amplifier.

We kijken tevreden terug op het contest weekend. Er zijn wat verbeteringen nodig om 2020 een keer een goed probleemvrije contest te draaien. We gaan de 80 Meter 4 square stevig maken, zodat we ook die volledig kunnen gebruiken. Verder de antenne opstelling iets veranderen... Het huisje is alweer besproken voor 2020..

We hebben ook nog visite gehad. Onze vaste gast, hoort bij de inboedel, was Feike. Maar ook kwamen Jelle (PD5JFK) en zijn YL even bij ons kijken op vrijdag. Op zondag kwamen de ouders van Bas ook even kijken waar hun zoon mee om gaat... En ze namen koffie en koek mee... TOP! De operators waren weer hetzelfde als vorig jaar en bestond uit: **PA4O Peter**, **PB7Z Bernard**, **PD1RP Peter**, **PA3OES André** en **PE4BAS Bas**. Ook het ondersteunende team was weer **PA0VAJ Jan** en **PE1OEU Arnold**. We zijn hun ook erg dankbaar!!

HEAR YOU IN 2020!!!!

QSL kaart (Bas Levering PE4BAS)

MOD 9N7DX/KC4DX

4Z4DX □/LH □/M □/P

Dov Gavish
P.O.Box 1331, Ramat Hasharon 47112 Israel

CONFIRMING QSO / SWL	DATE	UTC	MHz	2-WAY	RST
To: PE4BAS Confirming 2-way FT8 QSO, Band: 60M					
Date: July 11, 2019 Time: 22:25Z, RST: -11					

Thanks QSO/QSL

Koude kathode buizen.

Auteur: Lieuwe van der Velde
Bewerkt door: Pieter Kluit NL13637

Toen iemand mij via e-mail het buistype Z805U doorgaf, moest ik even zoeken. Dit is een zogenaamde koude kathode buis, dus een buis zonder gloeidraad.



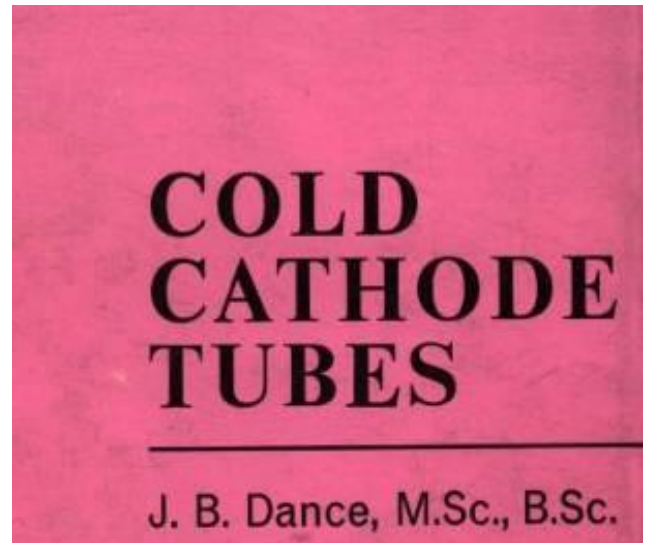
De Z805U

In het boekje "cold cathode tubes" van J.B. Dance wordt veel duidelijk. Dit boekje (figuur 1) kwam ik jaren geleden een keer tegen op de VERON markt in Beetsterzwaag en dan gaat het uiteraard mee naar huis.

De eerste koude kathode buis werd gemaakt door H. Geisler. Dit moet omstreeks 1860 zijn geweest. Hij vulde glazen buisjes van een paar centimeter met verschillende soorten gas, onder lage druk. Aan elke kant van de buis had hij elektrodes in het glas gesmolten en vervolgens zette hij er een hoge spanning op. En tot zijn verbazing ging het

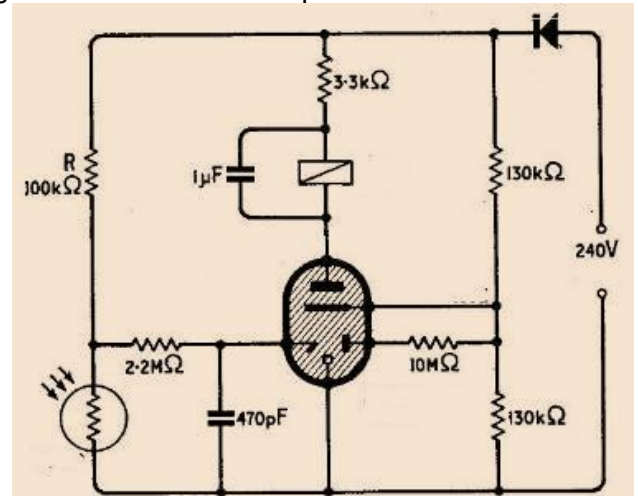
geheel licht uitstralen, waarbij het ene gas beter werkte dan het andere.

Pas in 1910 werden lange neonbuizen ontwikkeld en toen ontstond het idee om dit soort buizen te gebruiken voor verlichting in plaats van de



Figuur 1

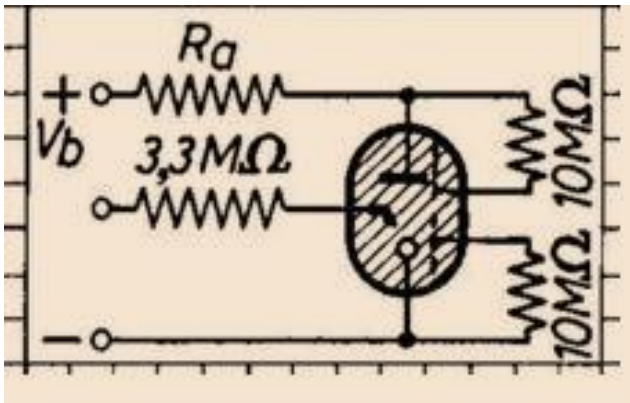
bekende gloeidraad lampen. Maar het lukte toen nog niet goed, om de helderheid van een gloeidraad lamp te evenaren. Pas later werden koude kathode buizen gemaakt. Deze werden gebruikt om elektrische pulsen te tellen of om een



Figuur 2

relais te laten aantrekken. De stroom kan dan vele malen lager zijn dan de relais stroom. In figuur 2 is een toepassing om met behulp van een lichtgevoelig element een relais aan te trekken. De weerstand R samen met de licht gevoelige cel, vormen het ingangscircuit. Als er op de licht gevoelige cel licht valt, dan is de weerstand laag. Dus is de spanning via de 2,2 MΩ weerstand op de trigger elektrode zeer laag en komt de buis niet in geleiding. Zo gauw het donker wordt neemt de weerstand van de cel snel toe en dus ook de spanning op de elektrode.

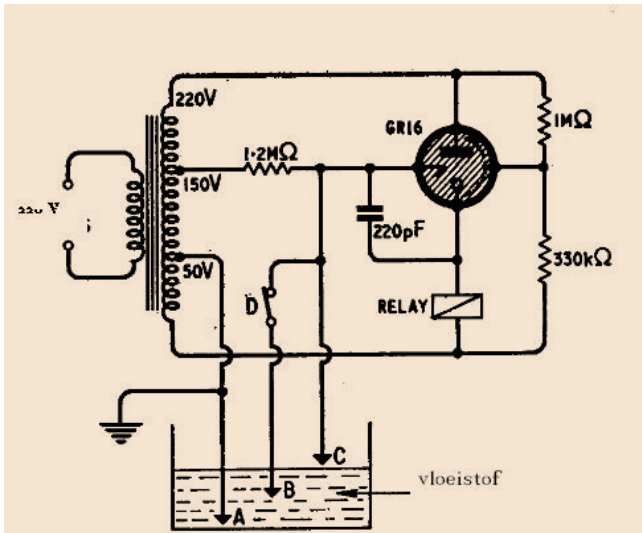
De buis wordt ontstoken en er vloeit nu een stroom door de buis en het relais, waardoor deze wordt aangetrokken. Maar er is geen afvlakking van de 240 wisselspanning na de diode. Maar de condensator van 1 μF houdt genoeg lading vast om het klapperen van het relais te voorkomen. Een vrijwel identieke schakeling (figuur 3) heeft jaren het licht op de vuurtorens langs onze kust bediend. Met een minimum aan componenten en een U085D buis kon je het licht automatisch ontsteken.



Figuur 3. De U085D

Wel was er een schakelklok aangebracht tussen de voedingspanning. Dit om te voorkomen, dat tijdens een onweersbui, of ander donker weer, het licht van de toren aanging. Ook een flinke condensator over de lichtgevoelige cel hielp prima. Een leuke toepassing is jaren gebruikt in de diverse automatische water pompstations.

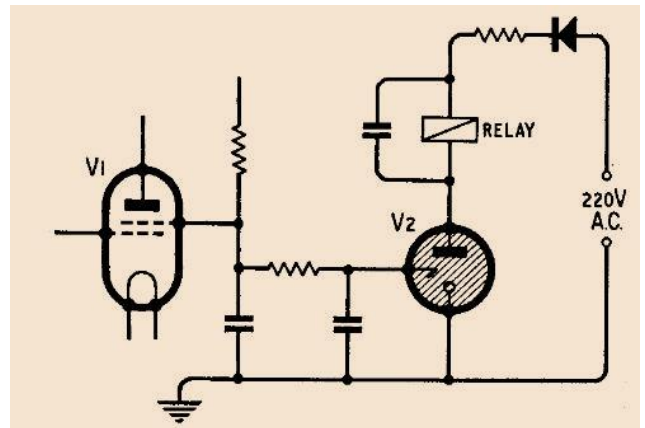
In figuur 4 zie we een schakeling die automatisch, aan de hand van de waterstand een pomp aan of uit zet. Voor de veiligheid is hier wel gekozen voor een transformator.



Figuur 4

Wanneer het waterniveau lager wordt dan punt B, dan sluit het relais en kan er dus water bij gepompt worden. De pomp gaat door tot meetpunt C is bereikt en vervolgens valt het relais weer af.

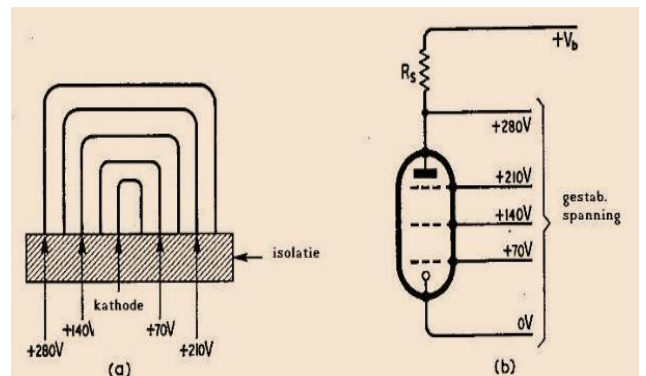
Contact D is onderdeel van het relais en zal openen als het relais is aangetrokken. Op die manier wordt er dus gepompt tot meetpunt C. Voor de buis is een ander type gekozen, namelijk de GR16 van de Zwitserse firma Cerberus. Deze buis werkt prima op wisselspanning en er is dus geen gelijkrichter nodig. Deze schakeling werd veel toegepast in automatische pompstations, zoals we langs de vaarten en kanalen veel aantreffen. Later is dit door een vlotter en processor overgenomen. Ook een leuke toepassing van deze buis is bijvoorbeeld de bescherming van een dure zendbuis. In figuur 5 is dit goed te zien.



Figuur 5

In de normale toestand is de spanning op de trigger elektrode hoog genoeg om het relais aan te rekken en de anode van de buis van spanning te voorzien. Maar als er iets misgaat, bijvoorbeeld als de buis overstuurd wordt of hij kan zijn energie niet kwijt in de antenne, loopt de stroom door de buis flink op en zakt de schermrooster spanning. En dus zal de trigger elektrode van buis V2 bijna nul worden en valt het relais af en wordt de anode spanning onderbroken. Buis veilig!!

Een heel aparte koude kathode buis was de GEC-stabilovolt. Dit was een buis met 3 roosters, een anode en een kathode. In figuur 7 is een foto van de buis te zien.



Figuur 6. De stabilovolt.



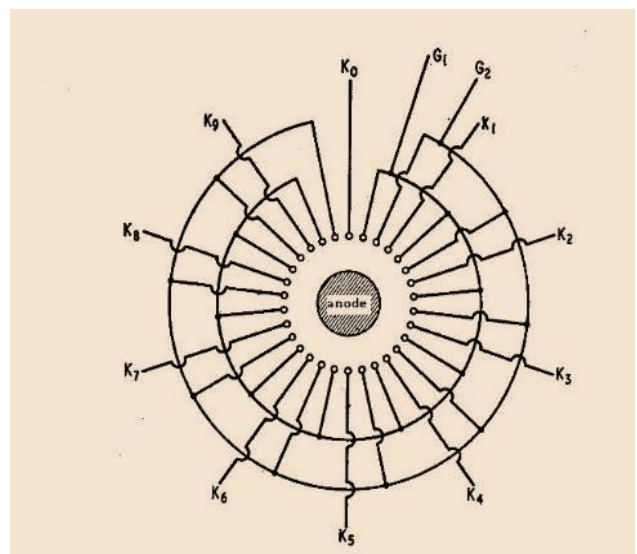
Figuur 7. De VS 68 stabilovolt

De roosters waren in ronde vorm om de kathode gemonteerd. In figuur 6 wordt dit duidelijk zichtbaar. De buis geeft op elk rooster een spanningsverschil van 70 V, maar dat kan ook anders. Dit hangt af van de fysieke grootte van de elektroden. Het is dus een soort zenerdiode, maar dan anders. Dit soort buizen zijn veel gebruikt in geigertellers en om de diverse spanningen op te wekken voor precisie scoop-buizen. En ik dwaal misschien wel wat af, maar één van de leukste toepassingen van een koude kathode buis, vind ik de decatron. Op school moesten we destijds een digitale klok bouwen, met toen nog, uiteraard nixiebuisjes en de secondes moest je aangeven met een decatron.

In figuur 8 is een dergelijke buis te zien.



Figuur 8. De decatron.



Figuur 9. Het schema van de decatron.

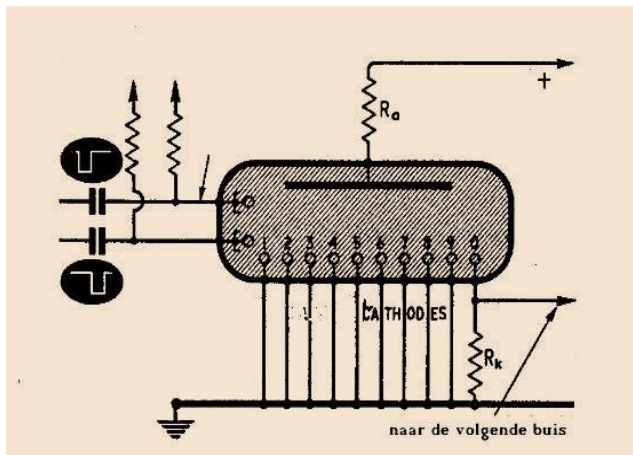
Een dergelijke buis (figuur 8 en 9) bestaat uit een centrale anode, met daarom heen een flink aantal elektrodes. In de nul positie is er geen licht te zien, maar bij elke puls schuift de ontleding en dus het licht 1 positie op.

Bij de tiende puls (als er tien elektrodes zijn) is er geen licht meer zichtbaar. De richting van het oplichten van de verschillende elektrodes is afhankelijk van de pulsen op resp. G1 en G2.

Als G2 een negatief gaande puls ontvangt, net iets eerder dan G1, dan zullen de elektrodes tegen de klok in oplichten.

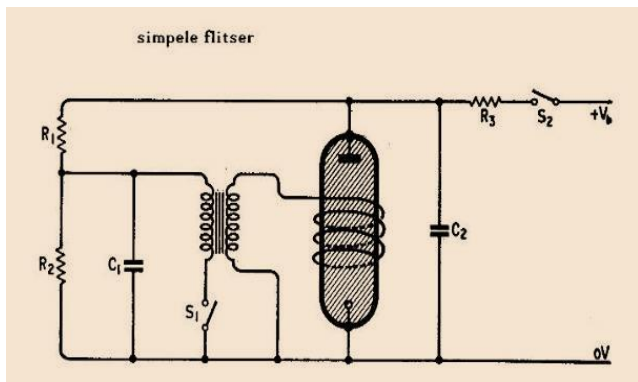
In figuur 10 is het schema te zien van het oplichten met de klok mee; dus G1 ontvangt net iets eerder dan G2.

Je zou met 4 van deze buizen ook prima een alternatieve klok kunnen maken.



Figuur 10

Nog even een veelgebruikte toepassing van een koude kathode buis: de flitser voor fotografie. In figuur 11 is een simpel schema te zien, maar het werkt wel!!



Figuur 11. Simpele flitser.

De buis bevat een mengsel van Argon, Krypton en Xenon, in een verhouding, zodat, als de buis oplicht het daglicht zo veel mogelijk wordt benaderd.

De buis heeft uiteraard 2 elektrodes en de spoel om de buis functioneert in dit geval als trigger elektrode.

Als schakelaar S2 wordt gesloten dan zullen C1 en C2 zich opladen. En dit zijn condensators met een flinke capaciteit.

Wordt nu S1 gesloten dan zal de buis ontsteken via de trafo. Door de speciale wikkilverhouding ontstaat aan de secundaire kant van de trafo een puls van een paar kilovolt.

En zo is de toepassing van de koude kathode buis erg omvangrijk.

Maar ook deze buis is door de halfgeleider vrijwel geheel overgenomen.

Neemt niet weg dat het maken van een klokje met nixiebuisjes nog steeds erg leuk is en gelukkig zijn deze buisjes weer prima verkrijgbaar.

De agenda

2019

december

22 : KAR Radiomarkt, Bladel

2020

januari

11 : Microwave meeting Heelweg, Westendorp

31 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

februari

1 : Radiomarkt Grorat, Eelde



8/9 : PACC-contest

15 : Beurs Techno-nostalgica, Emmen

21 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

29 : Radiomarkt NO-Veluwe, 't Harde

maart

21 : Landelijke radiovlooiemarkt, Rosmalen

27 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

april

4 : Radiomarkt, Tytsjerk

24 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

25 : Veron Verenigingsraad, Apeldoorn

mei

21 : Noordelijke Bekerjacht

21 : Radiomarkt VRZA, Oisterwijk

29 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

29/01 : Veron Pinksterkamp, Odoorn

juni



26/28 : HamRadio, Friedrichshafen

september

11/13 : UKW-Tagung, Weinheim

26 : Radiomarkt, De Lichtmis

november

16 : Veron Regiobijeenkomst, Deurze

QSL kaart (Bas Levering PE4BAS)



GRONINGER RADIO AMATEUR TREFFEN

Zaterdag 1 februari 2020
9:30 tot 15:00
Flowerdome Eelde (A28 afrit 37)

Burgemeester J.P. Legroweg 80, 9761 TD Eelde

Op zaterdag 1 februari 2020, vindt dit AMATEUR TREFFEN plaats met een Radio- Elektronica- Hobby- en Computer Markt in de Veilinghallen (Flowerdome) van Eelde. Ingang t.o. Vliegveld, volg bordjes **Radio Markt** >



. Gratis parkeren .



Am Samstag den 1. Februar, findet den Amateur Funkflohmarkt statt in den Veilinghallen (Flowerdome) in Eelde. Geöffnet von 9:30 bis 15:00

Saturday February 1st, an Amateur Radio Market will be organized. Venue: Veilinghallen (Flowerdome) at Eelde. Open from 9:30 till 15:00.

Frei Parken. Free parking.

WEBSITE: WWW.GRORAT.NL

E-mail: PA3CEG@HETNET.NL >>> Eene PA3CEG Tel: +31 (0) 592 61 35 57



De VERON afd. Noord Oost Veluwe
Organiseert op:



**ZATERDAG
29 FEBRUARI a.s.**

Van 9:00 tot ca. 15:00 uur

In MFC Aperloo

Stadsweg 27
8084 PH 't Harde

de 24e

ELEKTRONICA VLOOIENMARKT

Verkoop van radio apparatuur, portofoons, transceivers, onderdelen, antennes, antenne materiaal, coaxkabel, LED-strips en controllers, DVD's, computers, laptops, computer toebehoren, pluggen, batterijen, elektronica onderdelen, montage materialen, etc.

Entree: 3 Euro Kinderen t/m 12 jaar gratis entree

VERON A34 Noord Oost Veluwe email: bestuur@oostveluwe.nl voor info kijk op www.oostveluwe.nl



De Veron afdeling Hunsingo wenst u prettige kerstdagen en een voorspoedig nieuwjaar