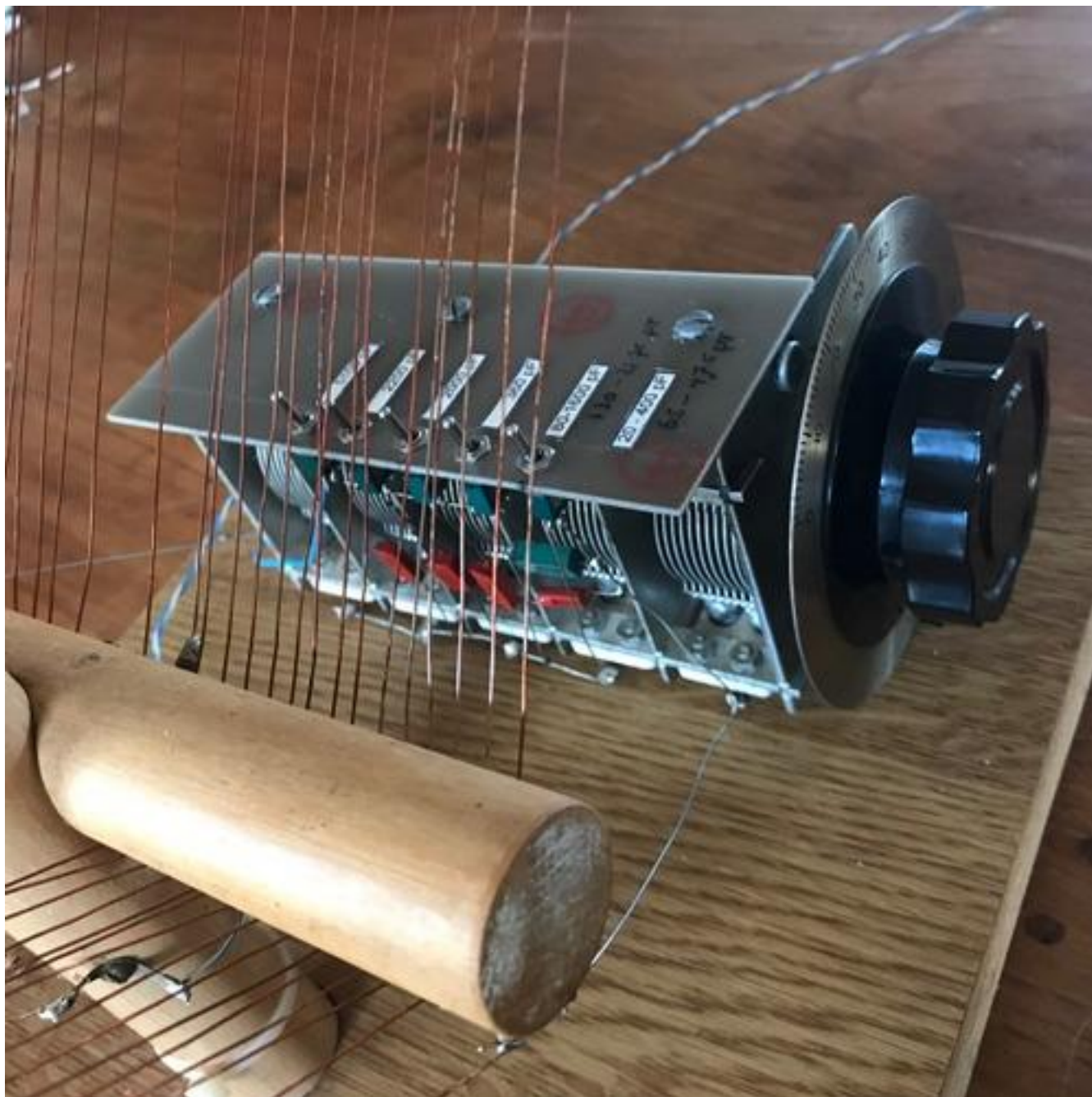




# HUNSOTRON

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



**Over raamantennes valt veel te vertellen. Zie daarvoor  
het artikel “Oude bekenden en (f)luisteren op LF”**

**8<sup>e</sup> jaargang – nummer 1 – maart 2018**



## Colofon

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. De verschenen nummers van Hunsotron staan ook op de website van de afdeling: <https://a60.veron.nl/>.

Overname van artikelen met bronvermelding is toegestaan.

### Redactie

eindredactie:

Pieter Kluit, NL13637.

redactielid/webmaster:

Bas Levering, PE4BAS.

Kopij-adres: [pickluit@hetnet.nl](mailto: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](mailto:a60@veron.nl)

penningmeester:

Vacature.

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/>. De website wordt beheerd door Bas Levering PE4BAS, Pieter Kluit NL13637 en Free Abbing PE1DUG.

### 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.



Desgewenst kunnen de voor u bestemde kaarten (op uw kosten) per post worden toegestuurd. Binnengekomen QSL-kaarten blijven één jaar in de koffer. Zijn de kaarten daarna nog niet afgehaald, dan worden ze naar de afzenders teruggestuurd met de vermelding "not interested".

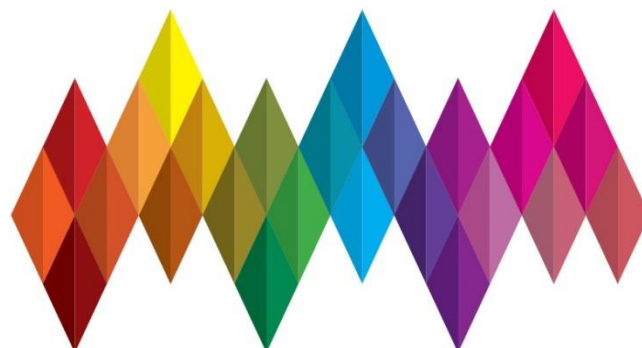
De voor verzending aangeboden QSL-kaarten moeten volledig alfabetisch en numeriek zijn gesorteerd. Kaarten die via een ander station worden geleid, moeten op diens callsign zijn gesorteerd.

### 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 en de bij de callsign behorende paperassen en logboeken bij hem afhalen én weer terugbrengen.



### Sluitingsdatum

Het volgende nummer van Hunsotron verschijnt begin juni 2018. Kopij voor dat nummer moet uiterlijk eind mei binnen zijn om nog mee te kunnen



## Ledenmutaties

Nog net in het oude jaar heeft de afdeling er een nieuw lid bij gekregen:

- Aafien Abbing, NL13877, Leek

Zij is de XYL van Free PE1DUG.

Het aantal leden staat nu op 46 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 23 maart 2018

De eerder aangekondigde presentatie van Nanne PA3GIL kan helaas niet doorgaan. In plaats daarvan komt Menno PA0DML een demonstratie verzorgen van apparatuur voor 472 kHz (630 meter).

### vrijdag 20 april 2018

Het programma van deze afdelingsavond is nog niet bekend.

### vrijdag 25 mei 2018

Alex Kotte PE1RCO uit Holwierde verzorgt een presentatie en demonstratie van zijn zelfbouw-apparatuur.

### vrijdag 28 september 2018

We beginnen het nieuwe seizoen met onderling QSO. We praten over onze radio-ervaringen van de zomermaanden en over onze plannen voor de wintermaanden.

Hebt u een leuk bouwsel gemaakt of iets bijzonders op de kop getikt? Neem het mee, vertel er iets over en laat het door de anderen bewonderen.

### vrijdag 27 oktober en vrijdag 30 november 2018

Het programma van deze afdelingsavonden is nog niet bekend.

Het bovenstaande programma is naar de toestand zoals het kort vóór het uitkomen van deze Hunsotron bekend was. De meest actuele situatie 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 26 januari 2018

Voorzitter Dick PA2DTA opent de eerste afdelingsavond van het nieuwe jaar en wenst ieder alsnog een voorspoedig en succesvol nieuwjaar. Er zijn 18 personen aanwezig. Er zijn afmeldingen van Reinder PA3FXT, Wim PD0TGS, Bas PE4BAS en Jaap PG7C.

Vanavond wordt de jaarlijkse verkoping gehouden. Volgende maand staat de jaarvergadering met ondermeer een bestuursverkiezing op het programma. We zijn nog op zoek naar een nieuw bestuurslid, na het vertrek van Hans PA3GTM.



Over ruim een maand verschijnt het afdelingsblad Hunsotron weer. Kopij is zeer welkom.

De notities van de afdelingsavond van 24 november zijn gepubliceerd in Hunsotron en worden nu niet meer voorgelezen. Ingekomen is de planning voor de Verenigingsraad (VR) op 21 april 2018. Voorstellen voor de VR kunnen nog t/m eind januari worden ingediend. In december is de eerste kwartaal-nieuwsbrief van de Veron verschenen en gemaild naar de leden waarvan het adres bij het Centraal Bureau bekend is. Ontbrekende mailadressen kunnen door de leden zelf worden gemuteerd in het Veron administratie-systeem <https://vas.veron.nl/>.



Gerard PA3BCB en Pieter NL13637 (links op de foto) regelen de administratie van de verkoping.

Dick deelt mee dat er in de afgelopen periode commotie is geweest over een tweetal zaken waarin het Hoofdbestuur nogal kort door de bocht is gegaan. Het betreft het gevraagde medegebruik van het QSL-bureau door DKARS. En een door de afdelingsbesturen te ondertekenen geheimhoudingsverklaring met een forse boeteclausule.

Dit vanwege de per 25 mei 2018 gewijzigde privacy-wetgeving. De verklaring is door het HB ingetrokken, in afwachting van een mildere versie. We wachten de ontwikkelingen af. In de rondvraag vraagt Hans PA3GTM hoe het zit met de privacy-gegevens op QRZ.com. Dick antwoordt dat we op het internet ook al verschuivingen kunnen waarnemen. Het wordt steeds ingewikkelder.

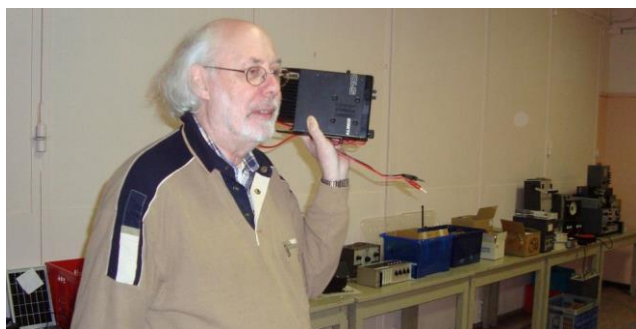
Marten PA3BNT zegt dat er in het kader van "Leeuwarden culturele hoofdstad van Europa" veel activiteiten op stapel staan. Ondermeer met zeer actieve special-event-stations.

Dick NL12039 zegt problemen te hebben bij het oppeppen van oude elco's. Hij krijgt diverse adviezen.



Een deel van de ingebrachte spullen voor de verkoping.

Na de pauze wordt de verkoping gehouden. Er is een aanzienlijke inbreng van te verkopen spullen. Dick PA2DTA komt op de zijn bekende wijze in actie als veilingmeester. Gerard PA3BCB en Pieter NL13637 regelen de financiële afwikkeling. Diverse zaken gaan over in andere handen, maar er zijn ook spullen waar geen belangstelling voor is. De omzet bedraagt € 243,00, waarvan € 58,50 ten gunste van de afdelingskas.



Dick PA2DTA in actie als veilingmeester.

## Notities van de afdelingsavond van 23 februari 2018

Dick PA2DTA opent de afdelingsavond en heet iedereen welkom. Vanavond wordt de jaarvergadering gehouden, en daarna een praatje en demonstratie van apparatuur door de voorzitter. Er zijn 17 personen aanwezig. Er zijn afmeldingen

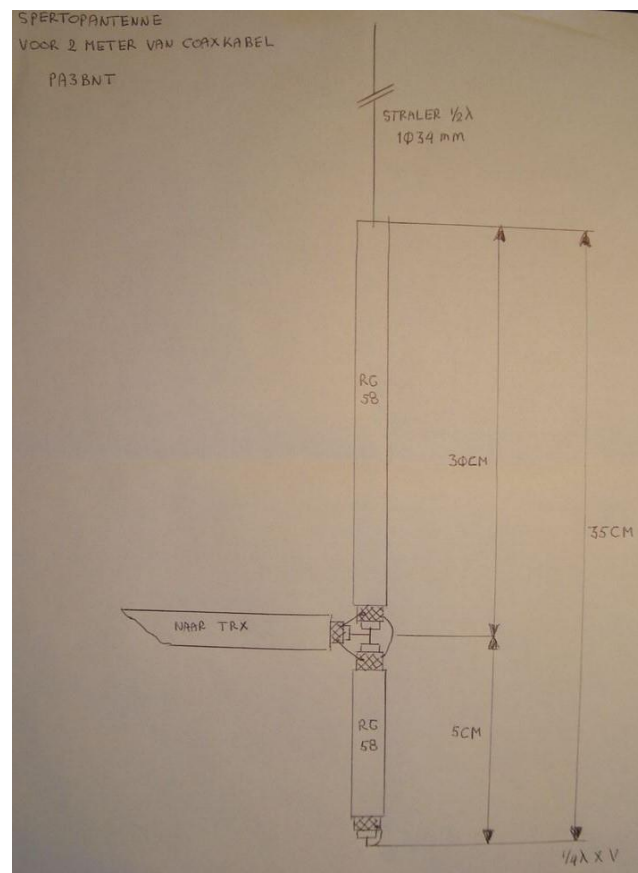
van Engelhard PA3FUJ, Dick PD1T, Klaas PA3ADC en Jaap PG7C.

Het afscheid van oud-penningmeester Hans PA3GTM zal op een later tijdstip plaatsvinden. Hij kon vanavond niet aanwezig zijn. De voor de afdelingsavond van maart geplande lezing van Nanne PA3GIL kan helaas niet doorgaan. In plaats daarvan verzorgt Menno PA0DML een presentatie over apparatuur voor 472 kHz (630 meter).



De bestuurstafel. V.l.n.r. Gerard PA3BCB, Free PE1DUG, Dick PA2DTA en Pieter NL13637. Bas PE4BAS ontbreekt op de foto.

Vervolgens wordt de jaarvergadering gehouden. De leden hebben de vergaderstukken gemaild gekregen, zodat deze vlot kunnen worden behandeld. Van de jaarvergadering zijn afzonderlijke notulen gemaakt.



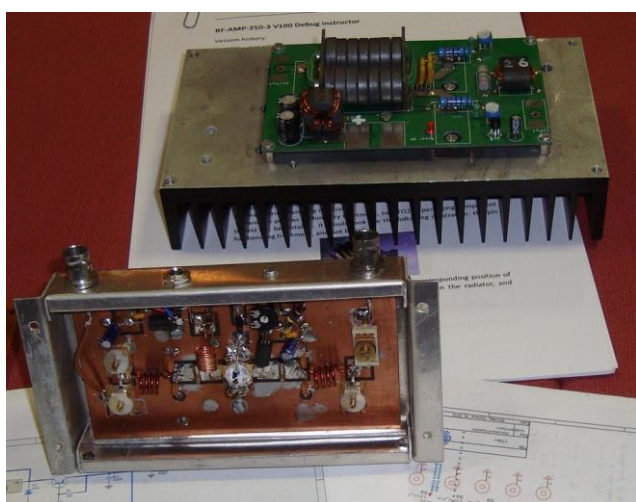




De 2 meter spertop-antenne van Marten PA3BNT.

In de rondvraag zegt Marten PA3BNT een knutsel te hebben meegenomen. Een spertop-antenne voor twee meter waarvan het coax-gedeelte is opgerold in een flesje.

Willyan PA0WAH vraagt of er ontwikkelingen zijn op het gebied van de bestuursaansprakelijkheid, zoals besproken bij de vorige afdelingsavond. De voorzitter antwoordt dat er nog geen nieuws te melden is. Harry PA3BHT heeft diverse zelfbouwspullen van Chinese origine meegebracht.



De zelfbouwspullen van Harry PA3BHT.

Tenslotte deelt Dick mee dat hij bij voldoende belangstelling later in het voorjaar een rondleiding op de gerenoveerde luchtwachtoren bij Warfhuizen kan verzorgen.

Na de pauze demonstreert Dick PA2DTA zijn SDRuno met de SDR-console software. Helaas is er in de Concordia-zaal geen ontvangst mogelijk. Verder vertelt Dick over zijn meegebrachte superhet-ontvanger met voedingsunit van Balkan-origine.



Dick PA2DTA demonstreert zijn meegebrachte spullen.

## Landelijke radiovlooiemarkt Rosmalen op 17 maart 2018

De grootste radiovlooiemarkt van Nederland wordt gehouden op zaterdag 17 maart 2018 in het Autotron in Rosmalen. Vorig jaar waren er meer dan 330 stands en bijna 4500 bezoekers.





De vlooiemarkt is geopend van 9.00-15.30 uur en de entreprijs is € 8,00 per persoon. De kassa's gaan al om acht uur open. U kunt dan alvast de verwarmde ingangshal in. Naast horecafaciliteiten in de hal zijn in het Autotron ook restaurants en bars aanwezig waar u iets kunt eten en drinken.

## Radiomarkt Tytsjerk op 7 april 2018

De Veron afdeling Friesland-Noord organiseert voor de 33<sup>e</sup> keer de radiovlooiemarkt Tytsjerk, en wel op zaterdag 7 april 2018. Er zijn handelaren en amateurs met onderdelen en apparatuur, het Service Bureau, de verkoop-/inbrengstand, de Friese Relais Commissie, het Friesland-Award, enz., enz. De markt is open van 9.00-14.30 uur.



En of het weer gezellig wordt? Net als die andere jaren! Ontmoet je mede-radioamateurs en praat even bij. Doe ideeën op en maak nieuwe plannen. Radiovlooiemarkt Tytsjerk: Zeker niet de grootste, wel èèn van de gezelligsten!

## Noordelijke bekerjacht op Hemelvaartsdag 10 mei 2018

De Noordelijke Bekerjacht op Hemelvaartsdag is een vossenjacht-traditie die al sinds 1952 wordt gehouden. Elk jaar is één van de drie noordelijke provincies aan de beurt om het te organiseren. In 2018 zijn dat de afdelingen Groningen A19 en Hunsingo A60. Op het internet is een uitvoerige historie met foto's te vinden van de hand van Jan Hoek PA0JNH. Zie:



[https://ardf.veron.nl/awards/hof/nbj\\_files/Bekerjacht%20Noordelijke%20afdelingen-2.pdf](https://ardf.veron.nl/awards/hof/nbj_files/Bekerjacht%20Noordelijke%20afdelingen-2.pdf)  
De voorbereidingen voor de jacht van 2018 zijn intussen gestart. De twee vorige keren werd de

Groninger jacht gehouden in het Lauwersmeer. Deze keer ligt het jachtterrein in het stad-Groninger Stadspark. De plaats van samenkomst is het restaurant van de Camping Stadspark, Campinglaan 6, 9727KH Groningen. De deelnemers kunnen zich inschrijven vanaf 12.00 uur. De jacht start om 13.30 uur. Kom gerust eens een kijkje nemen bij deze tak van de radio-hobby.

## Radiomarkt Beetsterzwaag op 26 mei 2018

Op zaterdag 26 mei 2018 is er weer de bekende Friese Radio Markt in en rondom zalencentrum "De Buorskip" aan de Vlaslaan in Beetsterzwaag. De markt is geopend van 09.00-15.00 uur. De entree prijs is € 4,00.



Veel handelaren uit binnen- en buitenland bieden hun koopwaar aan. U kunt op de markt terecht voor oude en nieuwe zendontvangers, computers en computer-onderdelen, antennes, kabel, gereedschap, onderdelen voor zelfbouw, sloopmateriaal en nog heel veel meer. Maar ook de nieuwste digitale technieken zoals D-Star, DMR en system-fusion zaken kunt u aantreffen, als ook informatie over het Hamnet.

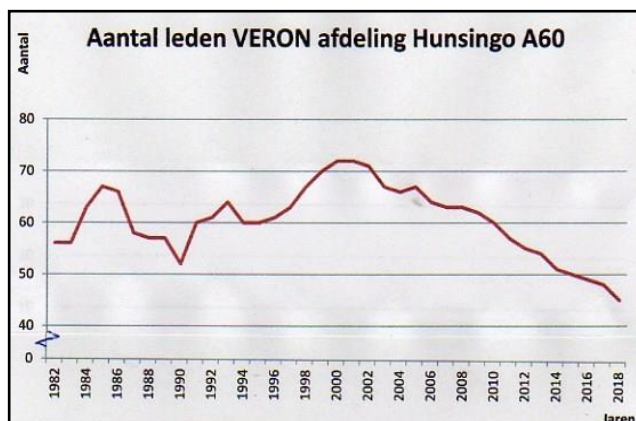


Verder is de markt een belangrijk ontmoetingspunt voor zend- en luisteramateurs, computerfreaks, verzamelaars en andere techneuten. De route naar de markt en de gratis parkeergelegenheid in de omgeving van de Vlaslaan, wordt aangegeven door borden. Voor mindervaliden

zijn er in de nabijheid parkeerplaatsen gereserveerd.

## Krimp in de afdeling

Ook aan het begin van 2018 had de afdeling weer minder leden dan een jaar eerder. De daling loopt al sinds de eeuwwisseling en het einde lijkt nog niet in zicht. We zijn eens even in het archief van de afdeling gedoken om te zien hoe het verloop is geweest. Dat ziet er zo uit:



Ten opzichte van 72 leden in het topjaar 2000 zijn we met meer dan één-derde gekrompen naar 46 leden nu. Dat is vrijwel hetzelfde als het beeld van de Veron als geheel, zij het dat de daling daar al eerder was begonnen. Maar het gaat de laatste jaren wel erg snel.

## PACC 2018



In januari hebben we gevraagd een verslagje van uw ervaringen in de PACC-contest te schrijven. Dat in navolging van vorig jaar. Die oproep is gelukkig niet onbeantwoord gebleven.

### PA3FXT

Aanvankelijk had ik weinig zin om mee te doen aan de PACC. Voor een deel had dat te maken met de teleurstellende condities in de ether, maar ook met de teleurstellende condities van mijn station. Geen communicatie tussen de computer en de set, een limitering van het uitgangsvermogen en alleen één draadje als antenne.

Op het laatste moment heb ik toch besloten mee te doen in de "response-mode" en heb alleen gereageerd op een CQ-contest. Omdat ik de zaken toch een beetje in orde moest maken terwijl de contest al begonnen was, kon ik pas om 13:45 uur beginnen. Op een normaal tijdstip

gegeten en de hond uitgelaten. Ook 's avonds niet al te lang doorgedaan (tot 19:30 uur). 's Morgens niet al te vroeg (09:30 uur) het station weer opgestart en meegedaan tot 11:20 uur. Al met al een niet al te inspirerende deelname met het volgende resultaat:

Band	Qso	Dup	Point	Mult	Score
160M	0	0	0	0	
80M	18	0	18	7	
40M	25	1	24	12	
20M	33	0	33	9	
15M	0	0	0	0	
10M	0	0	0	0	
<hr/>					
	76	1	75	28	2100

Het uploaden van het log ging met moeite. Het lukte mij niet het bestand via de robot op te sturen. Uiteindelijk is het als bijlage naar het contestmanagement gestuurd. Die hebben de fout gevonden, waarna het uploaden uiteindelijk wel is gelukt.

### PD2TW

Voor de tweede keer vanuit huis meegedaan. Op 20 meter begonnen. Het aanbod was rustig. Eén van de eersten die ik werkte was VK3 en dan gaan de verwachtingen wat omhoog. Maar het bleef vrij rustig op 20 meter en ben daar tot een uur of zes gebleven. Mede door het spotten van PE4BAS ging het redelijk met de 2-elements quad.



Twee elements quad voor 10 en 20 meter, en rotary dipole voor 40 meter.



's Avonds naar 40 meter. Twee weken eerder had ik een nieuwe antenne geplaatst: een rotary dipole op 22 meter hoogte. Het verliep prima met in het begin veel aanbod. Maar op den duur zakte 40 meter ook in, tot het moment dat PE4BAS mij spotte. Na hem kwamen West-Maleisië, Indonesië, Puerto Rico, Canada, en nog veel meer voor mij terug.

Ik ben om 23 uur gestopt en zondagmorgen om 7 uur weer begonnen op 40 meter. Op zondag was het wel wat minder op 20 meter, maar ik heb deze keer wel drie keer Japan gewerkt. Dan maar wisselen tussen 20 en 40. Tien meter heb ik niet geprobeerd. Ik zag op het cluster dat er niets te doen was.

De nog ruwe score: 380 verbindingen en 34.200 punten. Al met al was het veel CQ geven, maar toch een leuke contest en 14.000 punten meer dan het jaar ervoor.

### PE1DUG

Daags vóór de PACC had ik mijn station al startklaar gemaakt. Daardoor kon ik na thuiskomst van de radiomarkt in Eelde vlot beginnen met het beantwoorden van de CQ-contest-roepende stations. Ik doe altijd passief mee in phone en roep niet zelf CQ.

Zoals verwacht was deze PACC geen succes. De condities laten ons de laatste tijd immers nogal in de steek. Vorig jaar was het ook al droevig gesteld. Nu nog beroerder: slechts 127 verbindingen, 37 multipliers en 4700 punten. En daar zullen nog wel een paar van worden afgekeurd. Een dieptepunt van 14 keren meedoen.

De beide hoogste banden zaten potdicht. Hoewel er op 15 meter net vóór sluitingstijd toch nog een Rus uit de ruisvelden tevoorschijn kwam. Op 20 meter maar amper intercontinentaal verkeer. 40 en 80 waren ook duidelijk minder. Door de slechte condities was het 's avonds extra druk op 160 meter. Zo druk zelfs dat enkele stations vrolijk boven 1880 kHz gingen roepen. Van de 24 uren ben ik maar ongeveer acht uren QRV geweest. Ook een dieptepunt.

Volgend jaar maar opnieuw proberen. We wachten op betere tijden die toch weer eens moeten gaan komen.....

### PE4BAS

Waar anderen klaagden over slechte condities en weinig stations-aanbod, heb ik mijn best gedaan en alles eruit geperst wat ik maar kon. Uiteindelijk heb ik misschien niet de score van de afgelopen jaren behaald, maar gezien de mogelijkheden vind ik het niet slecht. Mijn doel is altijd een top-10-score en ik denk dat ik daar ook dit jaar wel weer in ben geslaagd.

Voor mij is de PACC altijd een leuke mogelijkheid om antennes en apparatuur, en (niet onbelangrijk) mijn oren tot het uiterste te testen. De laatste jaren werkte ik steeds met een 84 meter lange horizontale loop, maar die ga ik niet meer opzetten. Dus werd er voor nood een inverted-V van 2x20 meter gemaakt, met 12 meter als hoogste punt. Dat werkt heel aardig en vooral op 80 meter NVIS (= *Near Vertical Incidence Sky-wave; bijna verticale opstraalhoek*). Waarschijnlijk werkt het ook goed op 40 meter, maar de NVIS-condities waren daar dit jaar niet heel erg goed. Op 160 meter werkt mijn multiband-vertical juist stukken beter. En 160 meter was ditmaal erg belangrijk omdat daar op een gegeven moment de meeste Nederlandse stations te werken waren.



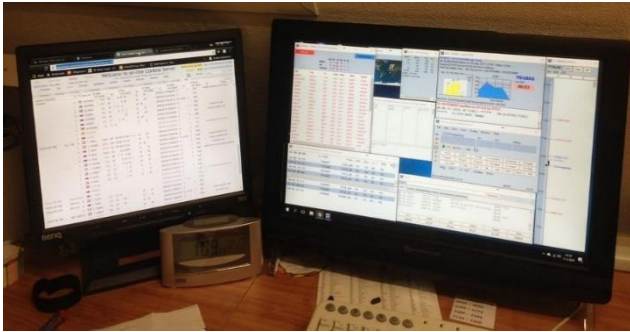
Open lijn naar de Inverted-V.

De afgelopen tien jaren heb ik tijdens de PACC steeds veel succes gehad met "runnen" op 80 meter. En dan vooral op zaterdagavond na het 8-uur-journaal. Dat was een vast gegeven en werkte altijd, maar dit jaar dus niet. Gewoon door gebrek aan de juiste (NVIS-)condities.

De beste DX was ditmaal PY (Brazilië) op 20 meter. Op 40 meter kwam K3ZO op zondagochtend om tien uur voor mij terug, en dat mag toch ook wel bijzonder genoemd worden. Verder werkte ik op 160 meter nog met OY1R/MM, die op een schip werkt en die ik destijds persoonlijk heb ontmoet. Zijn schip voer ongeveer 130 km



uit de Nederlandse kust. De rest van de QSO's was toch merendeels Europa en Oostblok.



De stations-setup.

Mijn strategie van de laatste jaren is zo weinig mogelijk naar stations te zoeken en zoveel mogelijk zelf te roepen. Daar moet je echter wel geduld voor hebben. Dat valt soms niet mee, maar uiteindelijk levert het wel meer QSO's op. Multipliers houd ik in de gaten op het multiplierscherm van N1MM+, al wordt natuurlijk niet alles gespot. Dus ontkom je er niet aan om zelf af en toe ook even over de band te draaien. Vooral op 20 meter heeft mij dat wel wat multipliers opgeleverd. Wat ook multi's opleverde was aan een bekende vragen of ze even QSY konden gaan naar 10- en 15 meter voor een multiplier. Dat leverde toch weer twee Nederlandse multipliers op. De condities op 10 en 15 waren echt niks. Op 15 meter kon zondagmiddag nog een Rus gewerkt worden. En op 10 meter hoorde ik nog wel een Duitser, maar die kon ik helaas net niet werken.

Dit jaar werkte ik van onze afdeling: Free PE1DUG, Tjip PD2TW, Reinder PA3FXT en Engelhard SM6VXI. Altijd leuk om bekenden in de contest te ontmoeten.

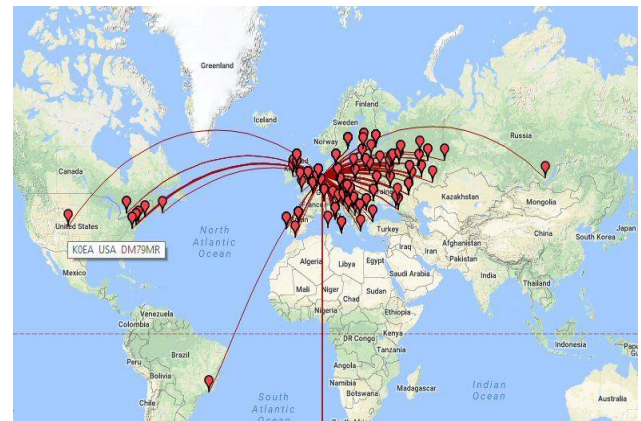
Gewerkt werd met mijn Icom IC-706MKIIG, 100 Watt en een Chinese headset. De voicekeyer of CQ-papegaai is een zelfgemaakte interface met een USB-soundcard en VOX. De antenne was de inverted-V van 2x20 meter op 12 meter hoogte, gevoed door een zelfgemaakte open lijn van 30 meter. De antenne-aanpassing voor alle banden wordt verzorgd door een Palstar AT1KM tuner. Deze Palstar is geen gebalanceerde tuner maar een differentieel T-tuner met een 1:4 balun

er in. Verder gebruik ik nog een multiband-vertical van 7 meter met drie radialen van 7 meter op 9 meter hoogte. In het voedingspunt hangt al jaren een CG3000-autotuner, gevoed door een 12V-accu van 90Ah met een 50 Watt zonnepaneel om die weer te laden. Zeg maar een antenne op "groene" stroom of een milieuvriendelijke antenne (als dat al bestaat).

**PE4BAS - JO33JK**

Date	hour	QSO	Date	hour	QSO
10-Feb-2018	12	15	11-Feb-2018	00	10
10-Feb-2018	13	15	11-Feb-2018	01	3
10-Feb-2018	14	28	11-Feb-2018	05	7
10-Feb-2018	15	47	11-Feb-2018	06	24
10-Feb-2018	16	9	11-Feb-2018	07	28
10-Feb-2018	17	3	11-Feb-2018	08	41
10-Feb-2018	18	63	11-Feb-2018	09	13
10-Feb-2018	19	27	11-Feb-2018	10	36
10-Feb-2018	20	25	11-Feb-2018	11	29
10-Feb-2018	21	57	QSOs		191
10-Feb-2018	22	39			
10-Feb-2018	23	41			
QSOs		369			

In de tabel is te zien hoeveel QSO's ik per uur heb gemaakt. Duidelijk is wanneer er gegeten en geslapen werd. De beste "rate" met 63 QSO's in een uur, was na het avondeten om 18 uur UTC (dat is rond 19 uur onze tijd). Geslapen werd er tussen twee en vijf. Drie uurtjes dus maar...



Kaart met alle QSO's.

**N Score - 53.998 Points**

Band	QSOs	Pts	Cty
1,8	35	35	7
3,5	288	288	34
7	154	154	31
14	70	70	23
21	2	2	2
28	2	2	1
<b>Total</b>	<b>551</b>	<b>551</b>	<b>98</b>
<b>Score: 53.998</b>			
<b>1 Mult = 5,6 Q's</b>			

Alles bij elkaar heb ik weer genoten van dit uitzonderlijke radio-weekendje. Wat mij betreft een jaarlijks terugkerend hoogtepunt. En dus: tot volgend jaar.

### SM6XVI (PA3FUJ)

Op woensdag vertrokken we naar Zweden om ook dit jaar weer mee te doen aan de PACC. Na een voorspoedige reis zonder noemenswaardig oponthoud (boven Hamburg is het een grote bouwput van 50 km wegwerkzaamheden) kwamen we lekker op tijd in Knäred aan.

De volgende dag eerst maar eens met de antennes bezig. De dipool moet op hoogte gebracht worden en de vertical opgericht. Nadat dit was gebeurd, dan de test of alles goed werkt. Het werkte tot zover tot tevredenheid.



Dan de PACC. Het viel tegen. Op de hogere banden helemaal niets te horen, laat staan te werken. Alle verbindingen zijn dan ook op 40, 80 en 160 meter gemaakt. Ik beantwoord alleen de CQ-aanroepen. En dat ging de ene keer wel moeilijker dan de andere keer. Een paar keren ben ik bij de set weggegaan om iets anders te gaan doen. Ik heb iets van 119 verbindingen gemaakt en kom dan op ongeveer 3500 punten. Maar daar zal de contest-robot waarschijnlijk wel anders over denken. Ik zal vermoedelijk niet zo hoog eindigen als het vorige jaar. Het zij zo. Toch was het wel weer leuk om mee te doen. Vooral als je de reacties hoort van "Oh, jij bent die Nederlander. Leuk je weer te horen".

Volgend jaar misschien opnieuw, als het weer geen parten speelt. We moeten er tenslotte een dag voor rijden.

### Naschrift

Vorig jaar werden er in totaal 1507 logs ingestuurd. Nu waren er op 1 maart bij de sluiting 1453 logs ontvangen. Volgens de PACC-organisatie zijn de tegenvallende condities de oorzaak dat de belangstelling voor de PACC opnieuw iets is afgenomen.

Het duurt nu een tijdje voordat alle logs met elkaar zijn vergeleken en de fouten zijn opgespoord. Daarna volgt de uitslag. We wachten af.

## Lauwersmeer-weekend 1989

*Free Abbing, PE1DUG*

In de Hunsotron van maart 2016 stond deze foto. Op de achterkant van de foto staat: Lauwersmeer-weekend 1989. De vraag was of iemand wist wat voor een activiteit dat was geweest. Helaas kwam er geen antwoord. Daarna heb ik toegezegd het uit te gaan zoeken.



Maar zoals wel vaker raakte het wat in het slop. Een tijdje terug heb ik in het archief het ledenverloop opgezocht. Toen heb ik de paperassen van 1989 ook even doorgespit. En het antwoord kwam tevoorschijn.

In het weekeinde van 27 en 28 mei 1989 waren er open dagen ter gelegenheid van 20 jaar afsluiting van de Lauwerszee. Er was veel te doen in het Lauwersmeer-gebied en bij de havens, bus- en boottochten, wandel- en fietsroutes door het gebied, en ook Defensie deed mee door het openstellen van de nieuwe schietbaan en met ritjes in militaire voertuigen. Centrale plaats was het infocentrum ExpoZee met speciale exposities en films van de afsluiting.

De afdelingsavond van die maand was afgelast, om in plaats daarvan de radiohobby te promoten. Bij ExpoZee werd het afdelingsstation PI4HSG in de lucht gebracht op 80- en 2 meter. Vanwege het prachtige voorjaarsweer niet in het gebouw, maar in de buitenlucht. Het afdelingsverslag van 1989 spreekt van een geslaagde activiteit met ruime belangstelling. Op de presentielijst van het special-event-station staan maar liefst 29 namen van operators en amateur-bezoekers.

## Opnieuw naar de Pyreneeën F/PE1DUG

*Free Abbing, PE1DUG*



We zijn er al ettelijke keren geweest, maar toch gaan we er steeds opnieuw naar toe. Mijn XYL en ik zijn verknocht aan de oostelijke Pyreneeën: Le Pays Catalan. We gaan ditmaal al vroeg in het



voorseizoen. Vanaf eind april zetten we de tent weer neer op onze favoriete camping met de zo bijzondere ambiance.

De radiospullen gaan ook weer mee. Ik speelde met de gedachte om het deze keer heel minimaal te gaan doen met alleen de FT-817 en een draadje. Daar zie ik toch van af, maar het QRP-setje gaat wel mee voor wat tussendoor-proefjes in het veld. Voor het gewone werk gaat de FT-857 mee, samen met hengelmastjes, tuners en draadantennes voor HF, VHF en UHF.

Onze nieuwe, iets grotere tent past niet op de plek waar we de vorige keren steeds hebben gestaan. Daar wist ik precies naar welke bomen ik de antennedraden kon wegspannen. Op de nieuwe plek moet ik eerst bekijken wat de beste opstelling zal zijn.

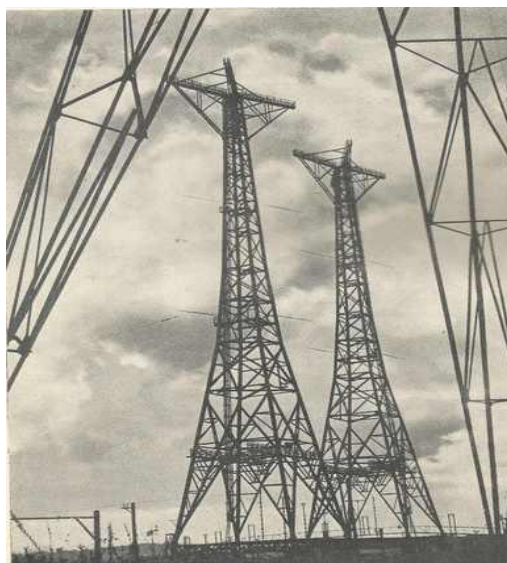
Hopelijk werken de condities dan weer een beetje mee en kan ik mij 's avonds om 21.30 uur af en toe laten horen in het Groninger vakantie-netje op  $\pm 7.113$  kHz (of  $\pm 3.636$  kHz). En komen er leuke openingen op tien en/of zes, dan probeer ik die ook mee te nemen. Op die banden hoop ik ook eens een paar stations van het thuisfront tegen te komen.

## Wintertje

*Dick van den Berg, PA2DTA*

Bijna drie maanden lang: geen koning winter. Mistroostig soepkippenweer (die uitspraak is van een voormalige weerman op de radio). Net zo mistroostig was het radioweer, geheel verzorgd door de zon die wel een beetje aan zijn winterslaap begonnen is. Volgens deskundigen zijn we op weg naar het zonnevlekken minimum ergens in 2020 en volgens dezelfde geleerden zal het volgende maximum relatief zijn. Men verwacht een langdurige dip in de maxima, zoiets als in de tijden van Averkamps wintertaferelen in het Maunderminimum. Ook toen hebben we de gewesten van de VOC warm gehouden met turf uit de provincie zoals we nu nog steeds het westen warm houden met Gronings gas. Dat minimum heeft zo ongeveer een kleine eeuw geduurd, maar toen hadden ze nog geen radio. Ik wil niet per se zwartgallig zijn, maar zeker is dat de komende minima niet bevorderend zullen zijn voor amateur radio communicatie. Ik denk dat de meeste van onze leden in principe nog geweldige openingen op de hogere banden zullen hebben meegemaakt. Een aantal cycli geleden dat dan wel, want de activiteit van de zon gaat al lang gestaag een beetje achteruit. Prachtig dat we dat nu op de computer kunnen volgen. Dat lijkt alweer heel lang, maar het is nog maar iets meer dan 20 jaar dat het kan. Ik herinner me nog steeds maar al te goed dat op tien meter en daaromtrent allerlei buitenlandse mobiele

diensten zoals taxi's en brandweer waren te horen. Met QRP en kleine antennes was er van alles te werken. Vanaf nu zal de ionosfeer langzaam verder gaan krimpen en zal de ionisatiegraad gestaag afnemen. Vooral in de winter, die alle afgelopen jaren die naam eigenlijk niet meer kan dragen, merk je al dat zelfs ook de lage banden aangetast worden. Tijdens de korte dagen is er ook overdag al bijna geen lokale propagatie meer. Maar er zijn ook nog wel incidentele aardige openingen. Het blijft altijd spannend, want het is radio. Misschien moeten we de VHF banden weer eens wat extra leven inblazen. Ik geef toe, ook ik heb daar nauwelijks meer enige activiteit ontplooit. Een rustige herfst en winter kunnen daar wel eens prachtige DX opleveren. Ik hoorde laatst iemand melden dat hij een IC211 aan het repareren was. Een van de eerste complete 2 meter transceivers met digitale uitlezing. Een van onze huidige leden, die na een lange periode weer is ingetreden, bezat zo'n apparaat. Het ding ging zelfs mee naar een velddag. Tsjonge, dat was wat: een watt of tien in all mode. Met een VERON beam, 10 elementen. In de zomerzon. Op zo'n zomerzonnetje zullen we nog wel even moeten wachten want op de valreep krijgen (kregen) we nog een wintertje. Ook dat past eigenlijk wel, want ondanks allerlei statistiek zeggen Friese ijsmeesters dat zelfs met of zonder klimaatverandering tot nu toe de meeste tochten der tochten toch in februari zijn gehouden. Misschien begon het al wat te kriebelen, de tuin of het antenneonderhoud, maar dat moeten we toch nog maar even aanhouden tot het wintertje, of de Maartste staart, of Aprilletje met de witte hoed, definitief voorbij is. Dan komen we al weer in de buurt (lach niet) van de markt in Beetsterzwaag. Uren, dagen, maanden, zonnevlekken, veldagen, DX, afdelingsleden, penningmeesters, .....



De PCJ zendermasten (foto:apparatenblad)

## Oude bekenden en (f)luisteren op LF.

*Gerard Wolthuis PA3BCB*

Mijn eerste schreden op het pad van software defined radio heb ik zo'n tien jaar geleden gezet toen ik bij het Duitse blad "Funkamateur" een bouw pakketje voor een 80 meter ontvanger kocht. Het bestreek slechts enkele tientallen kilohertzen van de band maar desondanks heb ik er veel plezier aan beleefd. Ik gebruikte het programma Rocky van Alex Shovkopyas, VE3NEA en wat mij opviel waren de goede filtering en de uitstekende geluidskwaliteit. Er was ook een PSK31 decoder ingebouwd. Later kwam de bekende RTL dongle in combinatie met SDRsharp, gebruikt op VHF en UHF.

Vlak voor Kerst 2017 heb ik na ampele overweging een SDR-play RSP2 besteld, min of meer enthousiast gemaakt door de artikelen over de RSP1 van Pieter NL13637 in Hunsotron 23 en Dick, NL671/PA2DTA in Hunsotron 25. De RSP1 bleek inmiddels opgevolgd door de RSP1A maar desondanks heb ik voor een RSP2 gekozen vanwege naast de twee in software te kiezen 50 ohm coax ingangen de symmetrische antenne ingang en het lagere ruisgetal op VHF en UHF omdat ik op deze banden ook wilde luisteren. Weliswaar is de RSP1A misschien meer geschikt voor de LF en HF-banden door het laagdoorlaat filter tot 2 MHz en het bandfilter van 2 tot 12 MHz waar de RSP2 een laagdoorlaatfilter tot 12 MHz heeft, maar met een externe preselector is hier wel iets te doen.

De SDRplay is geen direct-sampling SDR-ontvanger, lees over dit onderwerp de NL-post en de HF-rubriek van Electron, maart 2018. Dit gelezen hebbende zou ik op dit moment waarschijnlijk een Airspy HF+SDR aangeschaft hebben.

De RSP2 beschikt over drie antenne ingangen: A, B met bias Tee (beide 1 MHz tot 2 GHz) en een gebalanceerde ingang van 1 kHz tot 30 MHz. De bias spanning is 4.7 V, te laag voor een miniWhip of voor mijn actieve Dressler VHF/UHF antenne. Er is enige overspraak merkbaar tussen de diverse ingangen die echter niet hinderlijk is. De gebalanceerde ingang is bedoeld voor een symmetrische kabel. Je kunt er echter ook rechtstreeks een draadantenne op aansluiten maar dat is uit een oogpunt van oppikken van lokale storing niet direct aan te bevelen. Het idee erachter is dat de nominale 1000 ohm ingangs-impedantie een soort gemiddelde is die je aan het eind van een draadantenne antenne als functie van de frequentie kunt verwachten. De antenne impedantie van een horizontale draad als functie van de frequentie beschrijft een spiraal in het

complexe impedantievlak die de reële as snijdt bij kwart- en halve golf resonantie als uiterste waarden. Alle volgende snijpunten liggen tussen deze uitersten in. De spiraal wordt met het toenemen van de frequentie steeds kleiner en eindigt op de reële as bij ongeveer 500 ohm. De antenne is dan in golflengte gerekend zo lang dat de aan het uiteinde gereflecteerde energie ook weer volledig is uitgestraald en de antenne gedraagt zich dan als een draad met daarop een lopende golf. De karakteristieke impedantie van zo'n draad boven aarde bedraagt immers rond 500 ohm. In verband met lokale QRM (bij mij minder dan bij de meeste anderen omdat ik op het platteland woon) is een aantal maatregelen aan te bevelen zoals een mantelstroomfilter in de coaxkabel van antenne naar ontvanger. Jaren geleden had ik al eens een mantelstroomfilter gemaakt omdat ik nogal wat last had van storing afkomstig uit de computer van de XYL. Dit bestond uit een aantal windingen RG-174/U dunne coax op een ferrietstaaf, ondergebracht in een kunststof pennendoos (foto 1). Dit zorgt voor HF-common mode onderdrukking van storingssignalen op de buitenzijde van de coax.



**Foto 1. Papermate choke**

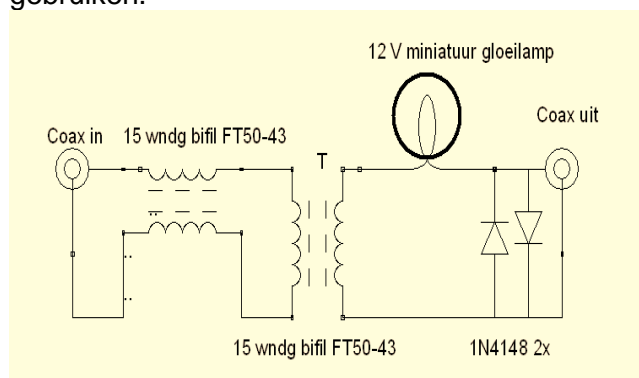
Naast een common mode choke (mantelstroom-onderdrukking) levert galvanische scheiding tussen antenne en ontvanger ingang volgens de Veron EMC commissie<sup>1</sup> een winst op van 20 dB qua storingsongevoeligheid. Het maximale ingangsvermogen dat de RSP2 kan verdragen is beperkt tot 0 dBm, 1 mW, en kortstondig 10 mW. Ter vermindering van lokale QRM en bescherming van de ingang heb ik de volgende schakeling gebouwd, afgekeken van G4AON<sup>2</sup>. Wel een kunststof kastje gebruiken (foto 2). In het algemeen wordt aangenomen dat de dioden bij een aangelegde spanning van 0.7 V gaan geleiden, 0.7 Volt piek in het kwadraat gedeeld door 100 = 5 mW, dus er is enige bescherming. Van een toename van intermodulatie producten als



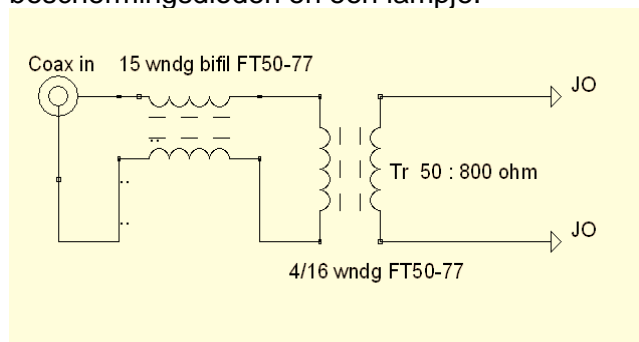


Foto 2. Common mode AON

gevolg van deze dioden heb ik nog niets gemerkt. Eventueel een stappenverzwakker er vóór gebruiken.



Wil je een coax aansluiten op de gebalanceerde ingang dan komt de volgende schakeling in aanmerking, eventueel uit te breiden met beschermingsdioden en een lampje:



Op de zaterdagochtend voor Kerst arriveerde het pakketje en ik heb me de hele kerstvakantie uitstekend vermaakt met de RSP2.

Behalve een kort uitstapje naar HDSR heb ik steeds de SDR-applicatie SDRuno afkomstig van de website van SDRplay gebuikt. SDRuno draait probleemloos op mijn shackcomputer, een 10 jaar oude HP Compaq desktop met 32 bits Windows 7 Professional als besturingsprogramma, een Intel Duo core 2.33 MHz CPU en 2 GB RAM geheugen (later uitgebreid tot 4 GB RAM) met tegelijkertijd FLdigi als decoder applicatie. Ook op mijn Asus laptop met 64 bits

Windows 10, gebruikmakend van de power usb poort die 170 mA stroom kan leveren, werkt SDRuno goed. Het installeren van SDRuno V1.21 verliep op beide computers probleemloos. Het advies om vóór het installeren de virusscanner uit te schakelen heb ik naast me neergelegd. Dit bleek ook niet nodig te zijn als je de software als administrator installeert. In januari 2018 kwam versie V1.22 van SDRuno uit, met onder andere meer voorkeuze knoppen voor het kiezen van omroep- en amateurbanden. Begonnen met luisteren ben ik op mijn buitenshuis 80 meter dipool en mijn 20 meter dipool op zolder. Op de 80 meter treedt snel oversturing op, de ADC overload indicator in SDRuno begint dan te waarschuwen. De versterking kan met een schuifje gereduceerd worden waarbij de S-meter ijking bewaard blijft. Ook een externe stappenverzwakker van 10 of 20 dB kan uitkomst bieden.

Tamelijk snel heb ik WSPR (Weak Signal Propagation Reporter, spreek uit *whisper*, fluisteren dus) van K1JT geïnstalleerd en in combinatie met een virtuele audio kabel (van vb-audio.com) heb ik een tijdlang whisper reporten verzameld en geupload. De 0.5 ppm TCXO klokoscillator van de RSP2 is voldoende stabiel en nauwkeurig voor WSPR. De eerste oude bekende die ik op 20 meter tegenkwam met WSPR was Bas, PE4BAS. Verder weinig spectaculaire DX gezien, de grootste gelogde afstand was naar ZS10A met 9788 km. Voor het luisteren op LF heb ik de afgestemde raamantenne die ik zo'n twintig jaar geleden gemaakt heb naar voorbeeld van PA0SE<sup>3</sup> van de zolder gehaald. De eerste oude bekenden die ik opzocht waren de LF-radio-bakens van het vliegveld Eelde. Dit zijn zogenaamde lucht-vaart NDB's. NDB's zijn Nondirectional beacons, rond-stralers die uitzenden in de daarvoor aange-wezen band van 200 kHz - 415 kHz. Het zijn laag-vermogen bakens met een korte verticale antenne die hun identificatie in langzame Morse uitzenden in AM met een toon van 400 Hz, Ze kunnen gepeild worden met een ADF (Automatic Direction Finder, radiokompas) in een vliegtuig tot een afstand van zo'n 25 zeemijlen (ongeveer 46 km). De NDB's van het vliegveld Eelde zijn zogenaamde locators. Locators onderscheiden zich door hun tweeletter roepnamen en in dit geval markeren ze de aan-vliegroute naar de hoofdlandingsbaan 05/23 (050 graden Oost resp. 230 graden West) op een afstand van ongeveer 10 zeemijlen (18.5 km). Vanuit het Oosten komend markeert het baken met roepnaam SO (Slochteren) op 330 kHz de aan-vliegroute. Vanuit het Westen het

baken VZ (Veenhuizen) op 357 kHz. In het verleden waren er ook nog een baken GG (Glimmen Groningen) en naar ik meen KH (Kolham of Waterhuizen). In Gasselternijveen stond het baken STK dat de vliegstrip in Stadskanaal markeerde. Het was in 2006 nog operationeel. Het gebruik van NDB's in de luchtvaart is al zeer oud, ondanks de opkomst van het GPS wordt er nog steeds gebruik van gemaakt. Naar het schijnt schakelen energie-productieplatformen in de Noordzee op verzoek hun NDB nog in voor aanvliegende helikopters. Na zonsondergang hoor ik zeer veel Europese NDB's, hoewel het laagvermogen bakens zijn met een in principe beperkt bereik. Het luisteren naar wereldwijd verspreide NDB's is een populaire DX luisterhobby. Met FLdigi als decoder heb ik weer- en scheepvaartberichten opgenomen in ouder-wetse 50 Baud RTTY afkomstig van de zender DDH47 van de Deutscher Wetterdienst gelokaliseerd in Pinneberg bij Hamburg, Deze zender zorgt voor, althans overdag, een stabiele ontvangst binnen een straal van 3000 km, uit-zendend met een vermogen 20 kW uit een transistorzender op 147.3 kHz. Als antenne ge-bruikt men een T-antenne gespannen tussen twee 99 meter hoge vakwerkmasten. Het valt me mee wat er ook nog te horen is op de middengolf. Op een zaterdagavond heb ik een paar genoeglijke uurtjes beleefd met het beluisteren van klassieke rockmuziek op een drietal zenders. WSPR op LF (630 meter (472 kHz)) is des te interessanter omdat het rendement van amateur antennes op deze band inherent laag is.

Op 472 kHz ontving ik met WSPR de oude bekenden: PA1SDB uit Appingedam, mij bekend van QRSS internet grabbers, PA0A en PA0SLT die beiden onlangs een lezing voor onze afdeling hebben gegeven en G3KEV die ik lang geleden al op 137 kHz hoorde.

**Tijdens de jaarwisseling heb ik gelogd met WSPR: Zie onderstaande tabel 1**

Ik heb de indruk dat sommigen het zender uitgangsvermogen opgeven (PA0SLT, F4HQJ), anderen het effectief uitgestraalde vermogen. Geheel in overeenkomst met zijn postuur zet Albert PA0A hier een fors signaal neer met een signaal ruisverhouding van 15 dB **boven** de ruis. Albert produceert (vermoedelijk) 2 Watt ERP en de afstand is slechts 29 kilometer. Beste DX was EA6FG op 1557 kilometer, niet slecht voor een binnenhuis raamantenne.

Mijn afgestemde raamantenne (foto 3) bestaat uit 2x15 windingen koperdraad van 0.5 mm diameter met een spatie van 5 mm, met tussen beide windingen 1 winding als koppelwinding.

Het is een vierkant raam van ongeveer 70 cm bij 70 cm, een nog net handzaam formaat. Oorspronkelijk had ik een koppelwinding van 3 windingen maar na enige experimenten met de Telefunken ELK639 ontvanger, de Marconi TF-2002B signaalgenerator en een buisvoltmeter heb ik die destijds gereduceerd tot 1 winding. Het is hiermee een compromis tussen maximale signaaloverdracht en voordeel van op slingering als gevolg van de Q van de afgestemde kring die de raamantenne vormt.

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az
2018-01-01 05:08	DL2WB	0.475779	-21	0	JN39qh	0.005	PA3BCB	JO33gj	458	353
2018-01-01 05:00	PA1SDB	0.475776	-22	0	JO33kh	0.2	PA3BCB	JO33gj	24	293
2018-01-01 03:02	G4GCI	0.475791	-26	0	IO90gu	1	PA3BCB	JO33gj	614	60
2018-01-01 02:48	LA8AV	0.475722	-1	0	JO59cs	0.2	PA3BCB	JO33gj	743	199
2017-12-31 23:58	DC0DX	0.475792	-14	-1	JO31lk	0.2	PA3BCB	JO33gj	220	353
2017-12-31 23:00	G8HUH	0.475608	-18	-1	IO81mg	1	PA3BCB	JO33gj	687	66
2017-12-31 22:42	PA0SLT	0.475705	-4	0	JO33kg	50	PA3BCB	JO33gj	26	302
2017-12-31 22:40	IK1HGI	0.475688	-26	0	JN45jj	0.01	PA3BCB	JO33gj	904	350
2017-12-31 22:34	DK6NI	0.475762	-22	0	JN59ln	0.1	PA3BCB	JO33gj	524	326
2017-12-31 22:00	EA6FG	0.475704	-28	-1	JM19hp	0.005	PA3BCB	JO33gj	1557	10
2017-12-31 20:32	PA0A	0.475626	+15	-1	JO33de	2	PA3BCB	JO33gj	29	36
2017-12-31 20:26	F4HQJ	0.475716	-17	-1	JN38ea	50	PA3BCB	JO33gj	598	1
2017-12-31 19:36	G3KEV	0.475709	-4	-1	IO94sh	5	PA3BCB	JO33gj	470	100
2017-12-31 19:22	DH5RAE	0.475766	-19	-1	JN68qv	0.5	PA3BCB	JO33gj	690	319
2017-12-31 18:42	DL6TY	0.475624	+4	-1	JO44lo	1	PA3BCB	JO33gj	207	231

Tabel 1



Als bijdrage aan de circulaire economie heb ik de antenne (foto 3) van restmaterialen gemaakt.

Het koperdraad is afkomstig van een oude transformator en het gebruikte hout is afkomstig van diverse interne huiselijke verbouwingen. Zo is de voet een deel van een met kunststof bekleed aanrechtblad en het rondhout een restant gordijnroede van de xyl.

Toepasselijk en geheel in lijn met het voorgaande is de afstemcondensator met 5 secties van 20 tot 400 pF afkomstig uit een R101 peilontvanger, deel van het AN/ARN-6 vliegtuig radiokompas met een bereik van 100-1750 kHz, destijds (eind jaren '60) door mij aangeschaft in de dumpwinkel van Ome Jan Beving aan het Schuitendiep in Groningen (ook genaamd Radio Midwest, volgens Richard PA0RIG Radio Wildwest). De ontvanger was door de vorige eigenaar, de Rijksluchtvaartschool op het vliegveld Eelde, reeds gekannibaliseerd dus verdere sloop was geen zonde of moedermoord.

De aangebouwde wormwielvertraging liet zich eenvoudig verwijderen, deze zat op een onhandige plaats en bovendien, een Bowdenkabel voor afstandsbediening van de afstemming zoals oorspronkelijk bedoeld bezat ik niet. In deze toepassing zou dit trouwens wel handig zijn geweest. De diameter van de as van de condensator bedraagt echter 9 mm (3/8 inch) zodat knoppen voor de gangbare 6.0 en 6.3 (0.25 inch) mm diameter assen niet pasten. Dit probleem heb ik opgelost door een knop van de AN/GRC-9 surplus zender, die ook geen 6.3 mm diameter had maar weer iets afwijkends, uit te boren tot de gewenste diameter van 9 mm. Inmiddels leverde jaren later de junkbox een fraaie grote General Radio knop op met schaalverdeling en geschikt voor de juiste as diameter. Bij gebrek aan een vertraging is het trouwens prettiger afstemmen met een grote dan een kleine knop. De antenne is symmetrisch opgebouwd, de afstemcondensator gebruik ik echter in zijn asymmetrische configuratie omdat ik anders te weinig capaciteit overhoud voor LF. Hopelijk heeft dit niet veel invloed op de symmetrie. Als symmetrische voedingslijn gebruik ik een stel UTP-aders uit een CAT5 netwerkkabel. Deze voedingslijn heeft een karakteristieke impedantie van ongeveer 100 ohm, de aanpassing klopt niet maar omdat het een korte kabel is op LF, is dit niet belangrijk. Belangrijker is de symmetrie in verband met common mode stroom onderdrukking. Om deze onderdrukking nog te verbeteren heb ik de voedingslijn nog ongeveer 10 keer door een ringkern uit de junkbox gehaald.



Foto 3

Met behulp van een vijftal miniatuur wipschakelaartjes en een zakje vaste Russische zilvermica condensatoren bestrijkt de antenne in een aantal overlappende bereiken het gebied van 154 – 750 kHz met daarnaast nog enkele bandjes rond 60 kHz (standaardzender MSF Rugby) en 77,5 kHz (standaardzender DCF77). De afstemming van het raam (foto 3) is duidelijk te zien als ruispiek in het spectrumdisplay van SDRuno. Beneden 45 kHz wordt de ruispiek als gevolg van de afname van de Q, duidelijk kleiner.



Foto 4

Op internet is veel over raamantennes (foto 4) te vinden omdat deze vooral populair zijn onder middengolf DX luisteraars. Googlen op “mw loop antenna” levert veel hits op.

Dick PA2DTA/NL671 beschreef in Electron al eens hoe hij een raamantenne heeft gemaakt voor de lage HF banden<sup>4</sup>. Voor ontvangst op LF is een raamantenne een van de weinige opties, een andere optie is een miniWhp antenne.

Het voordeel van een afgestemde raamantenne is dat hij frequentie selectief is als gevolg van de tamelijk hoge Q. Signalen op enkele kHz afstand van de resonantiefrequentie worden verzwakt. Dit vereist wel steeds bijstemmen bij frequentieverandering. Tevens is een raam weinig gevoelig voor lokale QRM en daarom ook binnenshuis te gebruiken.

Een raamantenne reageert in principe alleen op de magnetische component in het stralingsveld en heeft in zijn stralingsdiagram twee maxima (in het vlak van het raam) en twee minima (loodrecht op het vlak van het raam). Het voordeel van de richting gevoeligheid is dat daarmee een sterk ongewenst signaal in zekere mate “uitgenuld” kan worden. Het minimum is scherp maar wordt nooit helemaal nul omdat de zijden van het raam een verticale antenne vormen die op de elektrische component reageert<sup>5</sup>. De in het raam geïnduceerde spanning is laag, hoe deze zich verhoudt ten opzichte van een dipool wordt door PA0KDF uitgelegd<sup>6</sup>. De in het raam door een hoogfrequent veld geïnduceerde spanning is recht evenredig met het oppervlak van het raam en recht evenredig met het aantal windingen. De antenne levert een RMS spanning  $V_{rms}$  als gevolg van een RMS magnetische veldsterkte  $H_{rms}$  gegeven door:

$$V_{rms} = 2 \pi \mu_0 \mu_r N A f H_{rms} \cos \theta$$

Waarin  $\mu_0$  de magnetische permeabiliteit van het vacuüm is ( $4\pi \cdot 10^{-7}$  H/m) en  $\mu_r$  de relatieve magnetische permeabiliteit is. In ons geval (lucht als medium)  $\mu_r = 1$ .  $\theta$  is de hoek tussen de magnetische veldlijnen en de richting loodrecht op het vlak van het raam, A de oppervlakte en N het aantal windingen van het raam<sup>7</sup>. De zelfinductie is evenredig met het kwadraat van het aantal windingen.

In de praktijk is het raam geen zuivere zelfinductie, het raam heeft ook een eigen capaciteit  $C_0$  en die bepaalt met de zelfinductie van het raam de hoogste frequentie waarop het raam afgestemd kan worden, de natuurlijke resonantie frequentie. Het vergroten van het oppervlak of het aanbrengen van meer windingen om meer geïnduceerde spanning te verkrijgen zal ook de  $C_0$  doen toenemen en de hoogst

bereikbare afstemfrequentie doen verlagen. Eigenlijk bestaat er in de praktijk dus geen aperiodisch raam....

Lloyd Butler, VK5BR<sup>8</sup> geeft voor het bepalen van enkele constanten van het raam een methode aan om met behulp van een hoogohmige probe en een oscilloscoop of een buisvoltmeter de spanning over een raam te meten die via een weerstand aangestoten wordt vanuit een generator. Het meten van de eigen capaciteit op deze wijze werd bij mij geen succes. Ik stuurde het raam aan via een weerstand van 56 k uit een minVNA (mijn Marconi TF-2002B is helaas defect) en mat de spanning over het raam zonder aangesloten afstem-condensator met een wisselspanningsmeter met 10 Mohm ingangsimpedantie (HP-3400A). Omdat de ingangscapaciteit van de meter en de capaciteit van de meetsnoeren slechts bij benadering bekend is en enkele tientallen pF's bedraagt, en de eigencapaciteit van het raam van dezelfde orde van grootte is, is het bijna onmogelijk een enigszins nauwkeurige bepaling te doen.

Wel is het mogelijk de zelfinductie te meten volgens de methode aangegeven door VK5BR, namelijk de resonantiefrequentie bepalen in deze opstelling met een bekende grote condensator over het raam. De eigencapaciteit en de capaciteit van de meetopstelling zijn dan ten opzichte van deze grote capaciteit te verwaarlozen. De gebruikelijke LC meters zijn voor een directe L-meting niet nauwkeurig genoeg. Ik nam een condensator met een nominale waarde van 15 nF waarvan de werkelijke capaciteit met een LC meter redelijk nauwkeurig te bepalen is. Met een van de vele LC resonantie calculators die je online kunt vinden berekende ik een zelfinductie van 1.17 mH. Met de ruispiek in SDRUno vond ik met op de koppelwinding aangesloten RSP2 bij een “open” raam een resonantiefrequentie van ongeveer 1070 KHz, waaruit samen met de nu bekende zelf-inductie een  $C_0$  van ongeveer 19 pF berekend kan worden. Met een LC resonantie calculator kunnen nu capaciteiten voor diverse afstembereiken berekend worden, de Q heb ik nog niet gemeten, dat wil ik later nog eens doen. Het zou handig zijn van te voren de zelfinductie van een bepaalde raam configuratie te kunnen berekenen zodat je met een bekende variabele condensator het afstembereik kunt berekenen. Een raamantenne bestaat immers uit een korte, dikke spoel. De Amerikaanse natuurkundigen Wheeler, Grover en Rosa, ooit werkzaam bij het National Bureau of Standards, hebben in de afgelopen 80 jaar formules voor het berekenen van de zelfinductie van spoelen in uiteenlopende vormen afgeleid. Zie hiervoor de zeer interes-



sante website van WE7W<sup>9</sup> die ook een rekenprogramma heeft ontwikkeld dat te downloaden is. Robert Weaver stelt een tweetal online raam zelfinductie calculators beschikbaar<sup>10</sup> waarin ook tweede orde correcties worden gedaan voor de zelfinductie van de draad zelf, de wederzijdse inductie van de draden en het skin-effect.

Zijn calculator voor een rechthoekig raam voorspelt met de gegevens van mijn raam een zelfinductie van 1.19 mH. Vergelijk dit met de 1.17 mH door mij gemeten en bedenkend dat de hoeken van mijn raam afgerond zijn en er een aanzienlijke spatie tussen mijn beide 15 windingen bestaat, dan vind ik dit een verrassend goede overeenkomst.

Volgens de calculator moet ik zo'n 84 meter koperdraad op mijn raam gewikkeld hebben. Ik ben voornemens ook nog eens een raamantenne speciaal oor de middengolf en/of de lagere HF banden te gaan maken.

- 1 Raamantennes: een oplossing voor storingsvrije ontvangst? PA0PUY Electron maart 2014
- 2 <http://www.qsl.net/g4aon/pdfs/PA0RDT%20antenna%20ver%203.pdf>
- 3 PA0SE op 2197 m, Electron oktober, november, december 1998 en januari 1999
- 4 Raamantenne achter het raam, NL-post, Electron Mei 2014
- 5 Raamantennes: een oplossing voor storingsvrije ontvangst? PA0PUY Electron maart 2014
- 6 Raamantennes: een oplossing voor storingsvrije ontvangst? PA0PUY Electron maart 2014
- 7 <https://sidstation.loudet.org/antenna-theory-en.xhtml>
- 8 <http://users.tpg.com.au/users/ldbutler/VLF-LFLoopAerial.htm>
- 9 <http://radio-timetraveller.blogspot.nl/2011/12/loop-calculations-part-1.html>
- 10 [http://electronbunker.ca/eb/Loop\\_Antennas.html](http://electronbunker.ca/eb/Loop_Antennas.html)

### **Het licht in de nacht oftewel amateur-schakelwaanzin. [Uit Radio Centrum 16 september 1937, weekblad van de N.V.V.R.]**

*Marten PA3BNT*

Op beginnende amateurs schijnt schakelen toch altijd nog de noodige beking uit te oefenen. Het is ook iets fijns, wanneer je, alvorens je ontvanger te kunnen gebruiken, eerst een stuk of zes schakelaars moet omgooien, [liefs nog in een bepaalde volgorde]. Wanneer je echter wat verder gevorderd bent, dan gaat de aardigheid van de schakelaars af en komen ze in de rommeldoos terecht. Dat het schakelen soms wel wat te ver doorgevoerd kan worden, is mij duidelijk geworden, toen ik vernam, wat een toekomstige PA geleverd heeft. Deze asp.-om heeft aan den top van een van zijn antennepalen een witglazen bol gemonteerd met daarin een 25

watt lamp. Wanneer hij nu gaat luisteren, moet door een schakelmechanisme de lamp gaan branden, opdat de omwonenden weten, dat hij op jacht is in de aethervelden. Het staat natuurlijk knal en heel de buurt zal wel vol be-wondering zijn, tenminste wanneer de menschen geen verstand hebben van radio.

Hebben zij dit wel, dan zal hun duidelijk zijn, dat de schakelbordwachter in toegepaste radiotechniek niet al te hoog timmert, want wat is het geval?

Door het omhoogvoeren van de sterkstroomleiding brengt hij niet alleen de spanning, maar ook het stoorveld boven aan de paal. Nu weet ik niet, waar de asp.-om woont, maar redelijkerwijs mag toch wel verondersteld worden, dat hij ook wel eens last zal hebben van motorstoringen enz.

In plaats van de antenne buiten het stoorveld te brengen, brengt hij het veld zoo dicht mogelijk bij zijn aetherhengel. Voorwaar niet erg handig!

Nu veronderstel ik verder, dat een van de geleiders in de elektrische centrale geaard is. Dit zal zoo goed als zeker het geval zijn en wordt ook de aarde een beetje dichter bij de antenne gebracht en krijgt de effectieve hoogte van de laatste een knauw.

Maar ja, voor wat hoort wat en het is toch veel fijner een mooie witte ballon boven op den paal te hebben dan betere ontvangst te krijgen.

PEDRO. [Opm. deze aarding is geen hoogfrequente aarding en is bovenin bij de paal vermoedelijk niet laagohmig, maar het blijft een leuk verhaal, 73 Marten PA3BNT.

### **Info/Roepnamen**

*Marten PA3BNT.*

#### **M1SWL.**

Dit is de clubcall van The International Short Wave League onder beheer van Arthur Kinson, G0KOC.

De call is beschikbaar voor leden van de league om gedurende een maand actief te zijn vanuit een van de Britse calldistricten, waarbij de volgende calls plus /A of /P gebruikt worden:

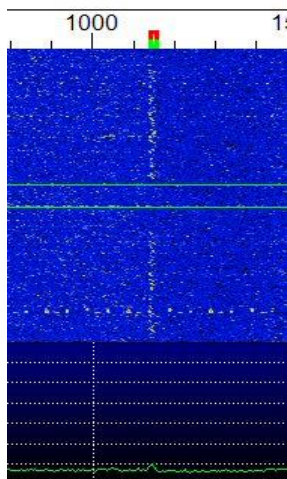
MX1SWL [Engeland], MC1SWL [Wales], MH1SWL [Jersey], MN1SWL [Noord Ierland], MP1SWL [Guernsey], MS1SWL [Schotland] en MT1SWL [Eiland Man], QSL via RSGB-bureau.

#### **DB50EFAPB.**

De Eisenbahn-Funkamateure-Paderborn is opgericht in 1968 bij de treinwerkplaats in Paderborn en bestaat dus 50 jaar. De club van 14 leden is nog steeds actief onder de call: DL0PS en dit jaar tot en met 31 december met de speciale roepnaam: DB50EFAPB en sonder-dok: 50PS.

## Lange pad DX met Nieuw Zeeland op 60m

Bas Levering, PE4BAS



Mijn record DX van dit jaar is alvast gemaakt. En dat op de 60 meter band nog wel, niet echt een band waar men het eerst aan denkt om een lange afstand te werken! Van Jaap PA0O en van Henk PA2S vernam ik al dat met Nieuw Zeeland gewerkt kon worden op 60m nadat ze daar toestemming hadden gekregen om met 10W uit te zenden op

experimentele basis. Maar om dan ook even met dit land een QSO te maken is gemakkelijker gezegd dan gedaan. Uiteindelijk is het wel gelukt met ZL4OL al waren de signalen met het oor niet te horen. Gebruikt werd de

digitale mode JT9. Mijn TRX was de Icom IC-706 met de voor ons legale 15W en de antenne een inverted-V met hoogste punt op 12m hoogte en gevoed door een zelfgemaakte ladderlijn. Zoals je op het linksstaande plaatje kan zien is het signaal net te nemen en de ontvangen waarden waren ook op het randje. Maar uiteindelijk liep het QSO best vlot. Ik heb ook nog andere ZL stations ontvangen op 60m maar verdere QSO's heb ik nog niet gemaakt. Omdat het pad eigenlijk alleen in de ochtend aanwezig is kan het alleen een lange pad verbinding zijn, immers het korte pad ligt in het licht en daar word deze lage frequentie niet over zo een grote afstand gereflecteerd. De afstand tussen mij en ZL4OL bedraagt dan ook 21427,6 Km over het lange pad.

Hier onder een screenshot van het QSO:

055645 -14 0.0 1017 ~ ON6HX N8UAD FM06	073500 Tx 1605 ~ CQ ZL PE4BAS JO33
060015 -21 0.1 807 ~ CQ MM0HVU IO85 'Scotland	073530 Tx 1605 ~ CQ ZL PE4BAS JO33
0739 -25 0.2 1139 @ CQ ZL4OL RE54 'New Zealan	0736 Tx 994 @ CQ ZL PE4BAS JO33
0741 -25 0.1 1139 @ PE4BAS ZL4OL -20	0738 Tx 994 @ CQ ZL PE4BAS JO33
0743 -25 0.1 1139 @ PE4BAS ZL4OL RR73	0739 -25 0.2 1139 @ CQ ZL4OL RE54
	0740 Tx 1139 @ ZL4OL PE4BAS JO33
	0741 -25 0.1 1139 @ PE4BAS ZL4OL -20
	0742 Tx 1139 @ ZL4OL PE4BAS R-25
	0743 -25 0.1 1139 @ PE4BAS ZL4OL RR73
	0744 Tx 1139 @ ZL4OL PE4BAS 73

## Info/Speciale roepnamen

Marten, PA3BNT

### DL70PADER.

Deze speciale roepnaam is voor het 70 jarig bestaan van de OV Paderborn, N14 van de DARC. Men is QRV met sonder-dok: 70N14 tot eind 2018, QSL via:DL0PB.

### TM50URC.

De Franse Union Des Radioclubs viert hiermee het 50 jarig bestaan en is bij alle festiviteiten op de radiokalender van 2018 dit jaar actief zoals op 14 en 15 april, 1 en 8 mei en van 19 tot 21 mei.

### TA0.

Van 7 tot en met 11 mei 2018 zijn TA0/MM0NDX, TA0/IK8LOU en TA0/ON9CFG qrv vanaf Buyukada Island [IOTA AS-20] van 80 tot 2 meter in holiday-style, QSL via: M0SDV. [Bron UBA].

### C8T.

Het Belgische Lions Team [OT8T] stelt een DX-peditie voor naar Mozambique van 2 tot en met 15 mei 2018 met de call C8T. Het team bestaat uit 14 leden, waaronder een meerderheid van Belgische om's als:

Kurt-ON8KW, Roger-ON7TQ, Ron-ON1DX, Philippe-ON4ACP, Marc-ON4AMX, Erik-ON4GCV, Olivier-ON4EI, Herman-ON4QX, Ivo-ON5CD, Cis-ON6LY en Franky-ON7RU.

Ze zullen de klok rond actief zijn met 4 zendstations van 10-160 meter in SSB, CW en digimodes [met misschien PSK en ft8].

Let erop ATNO [All Time New One] activiteiten op 2 meter [eme] en 60 meter. [Bron UBA].

### HH70A.

Dit station is dit jaar 2018 QRV ter gelegenheid van het 70 jarig bestaan van de radioclub van Haiti, QSL via: W3HNK.



# Quadrature Amplitude Modulation (QAM)

Pieter Kluit NL13637

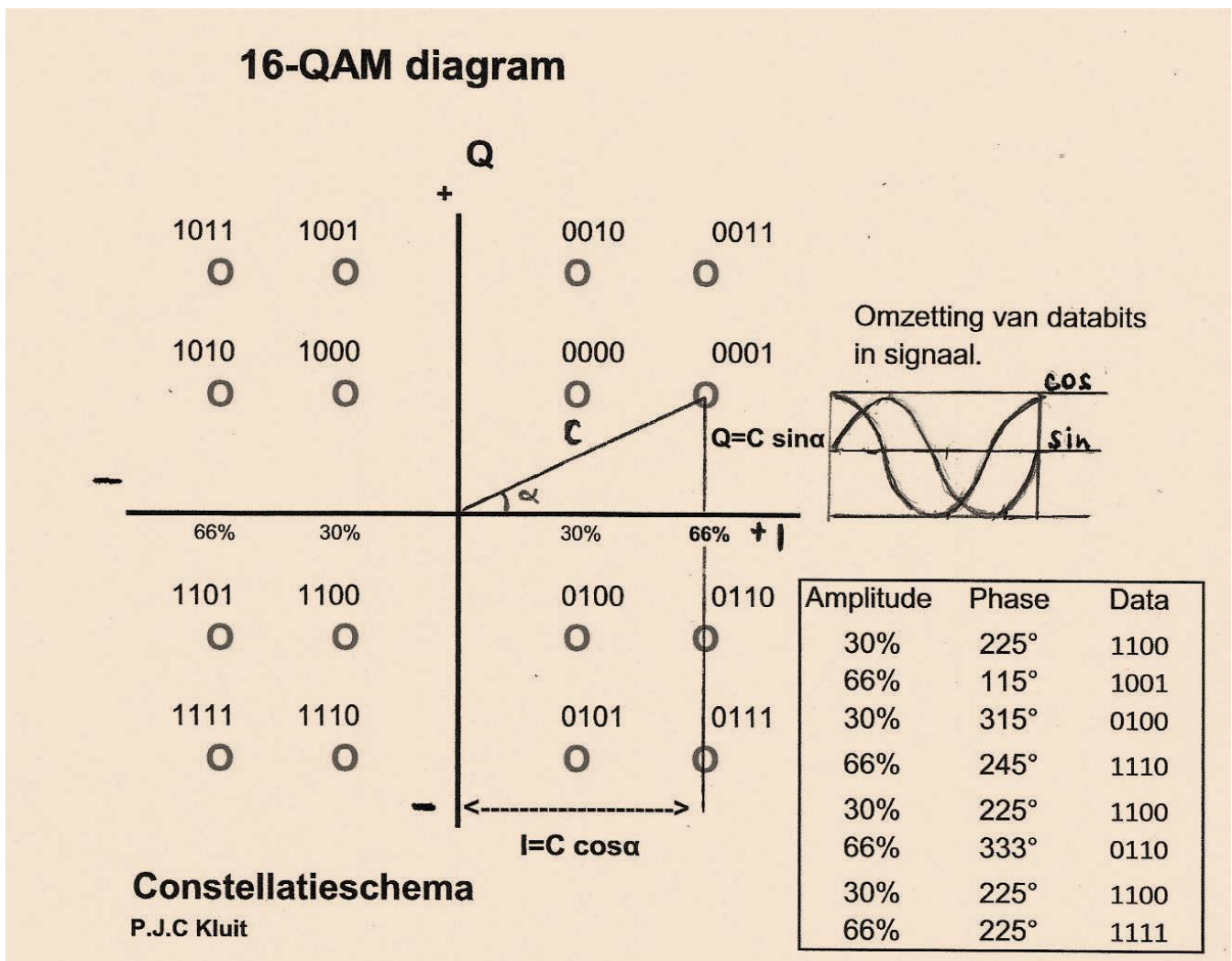
## Inleiding:

Er vindt in de kabelnetwerken en draadloze communicatie een enorme datastroom plaats t.b.v. telefonie, internet, digitale radio en televisie. Men is gewend geraakt aan de gigantische informatie en communicatiebron van internet en het grote aanbod van radio en televisiezenders via de kabel en draadloos. Een wereld zonder deze informatie en communicatiemiddelen kunnen we ons niet meer voorstellen. Om dit bovenstaande te kunnen realiseren is een uitgebreide technische infrastructuur nodig. Hierover gaan we het in dit beknopte artikel niet hebben maar we bespreken wel een essentieel onderdeel hieruit: namelijk "Quadrature Amplitude Modulation" (QAM). Door middel van QAM kunnen digitale signalen op een analoge draaggolf worden geplaatst om zo te worden getransporteerd van zender naar ontvanger. Voor beschrijving van de genoemde modulatie methode maak ik gebruik van een QAM-16 voorbeeld (figuur 1) omdat dit nog overzichtelijk is, gezien het beperkt aantal data punten per kwadrant.

## Principe Quadrature Amplitude Modulation

### Computernetwerk:

Moderne ADSL, VDSL en kabelmodems maken gebruik van een complexer type modulatie dat quadrature amplitude modulation (QAM) wordt genoemd. Met deze modulatie methode worden digitale signalen omgezet in analoge signalen. Zoals figuur 1 laat zien, gebruikt QAM twee draaggolven: een sinusdraaggolf en een cosinusdraaggolf. Wanneer de cosinusgolf op de top van zijn cyclus is, is de sinusgolf net aan het begin van zijn cyclus en zal zijn top pas bij 90 graden bereiken. De sinusgolf is 90 graden uit fase met de cosinusgolf. Dit is een kwart cyclus, vandaar de naam "quadrature". De zender kan op deze golven verschillende signalen uitzenden, omdat ze verschillende fasen hebben zodat de ontvanger (modem) ze kan onderscheiden. Bijzonder aan QAM is, dat elke draaggolf gebruik maakt van meerdere mogelijke amplitudes. Om aan te geven wat dit betekent, bedenk dat het



Figuur 1

gebruik van vier mogelijke amplitudes voor de sinusgolf maal vier mogelijke amplitudes op de cosinusgolf 16 mogelijke toestanden tot gevolg heeft. Zestien mogelijkheden kunnen dus vier bits representeren ( $2^4=16$ ). Met QAM-16 is het bijvoorbeeld mogelijk om 9600 bps te verzenden via een 2400-baud lijn.

Andere constellatieschema's zijn:

QPSK (QAM 4) – 2bit multilevel codering

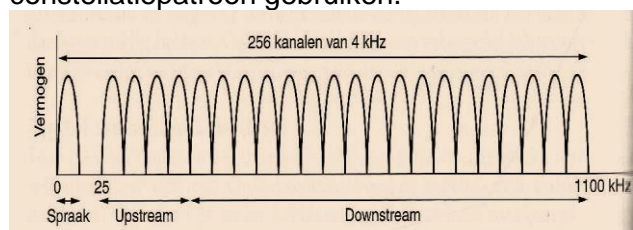
QAM-32 - 5bit multilevel codering

QAM-64 - 6bit multilevel codering

QAM-128 – 7bit multilevel codering

QAM-256 – 8bit multilevel codering

Elke snelle modemstandaard heeft een eigen constellatiepatroon en kan alleen communiceren met andere modems, die hetzelfde constellatiepatroon gebruiken.

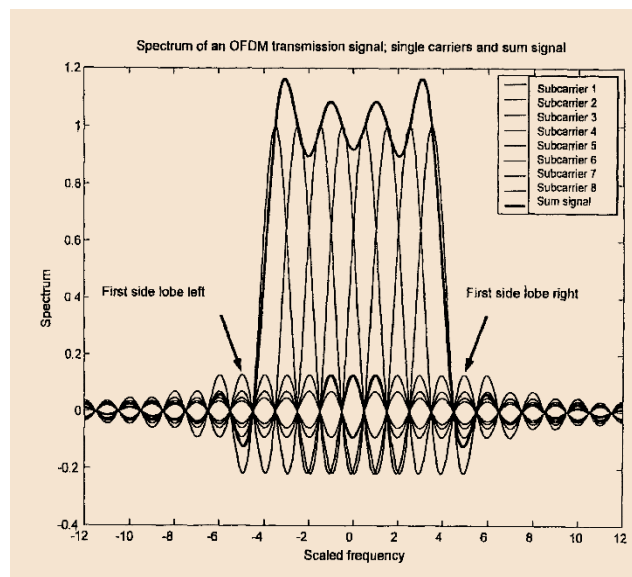


Voorbeeld van ADSL. Binnen elk kanaal worden de gegevens verzonden d.m.v. QAM-modulatie.

De meeste snelle modems kunnen ook tragere modems emuleren. Wanneer een constellatiepatroon veel punten bevat kan zelfs een kleine hoeveelheid ruis in de gedecteerde amplitude of fase resulteren in veel foute bits. Om de kans van fouten te verminderen worden bij snelle modems een fout correctie bit meegezonden. Tot zover het principe van QAM bij kabelnetwerken. Een variant van QAM is "Orthogonal Frequency Division Modulation" (OFDM) wat vooral zijn toepassingen vindt in draadloze netwerken, zoals voor "Digitale Audio Broadcasting" DAB en "Digitale Video Broadcasting" (DVB).

## OFDM

In de OFDM-zender wordt de te verzenden bitstream, nadat deze voorzien is van extra bits, die foutcorrectie in de ontvanger mogelijk maken, omgezet in fase I en kwadratuur Q componenten (zie figuur 1), waarmee de **N** carriers (draaggolven) in fase en in amplitude worden gemoduleerd met **verschillende frequenties** hierdoor ontstaan meerdere parallel (orthogonaal) smalband gemoduleerde draaggolven. De veel toegepaste constellatieschema's zijn: QPSK (QAM-4), QAM-16 en QAM-64 modulatie, waarbij per symbool periode **M**= 2,4 en 6 bits per carrier kunnen worden verzonden. Het totaal bits dat per elementaire periode wordt verzonden is **N x M**. In dit aantal zitten extra foutcorrectiebits, referentiesymbolen en pilotsignalen. De ontvanger gebruikt FFT (Fast



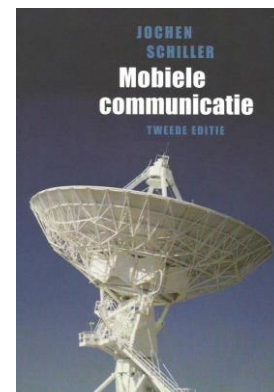
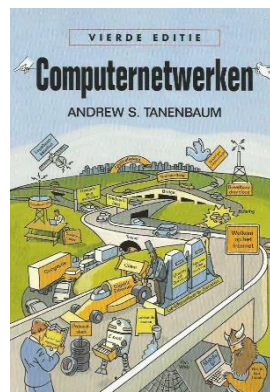
Figuur 2 Superpositie van orthogonale frequenties.

Fourier Transform) om de kanalen weer van elkaar te scheiden. Tot zover de OFDM techniek waarbij gebruik wordt gemaakt van meerdere smalband gemoduleerde draaggolven met verschillende frequenties (figuur 2).

## Tot besluit:

De motivatie om steeds intelligentere modulatie-technieken te ontwikkelen is de intentie om steeds meer bits per seconde (bps) te transporteren. Modulatie technieken met een hoge QAM-waarde, zoals QAM-256 en 1024 zijn zeer gevoelig voor ruis en storingen, hierdoor zijn meer correctie bits nodig om de kanalen bij de kabelmodem of DAB goed te kunnen scheiden.

Tijdens dit hobbymatig onderzoek heb ik gebruik gemaakt van Wikipedia en een paar interessante boeken uit eigen archief namelijk:





## Uitbreiding Endfeed Antenne voor 80 meter

Hans Reijn, PA3GTM

Door wat minder tijd voor bouwprojecten, ben ik me wat meer gaan richten op de zendactiviteiten zelf, met de bestaande spullen die ik de afgelopen jaren aangeschaft en gebouwd heb. Voor ATV betekent dat een beperking tot 3 en 23 cm. Zend/ontvangst kan alleen naar amateurs in de directe omgeving. Ook de door de Veron gehouden enquête laat zien, dat het een randactiviteit is. Omdat ik me toch altijd meer aangetrokken voel naar amateurs over de hele aardbol, ligt terugkeer naar de basisactiviteiten (HF 10-80 m)

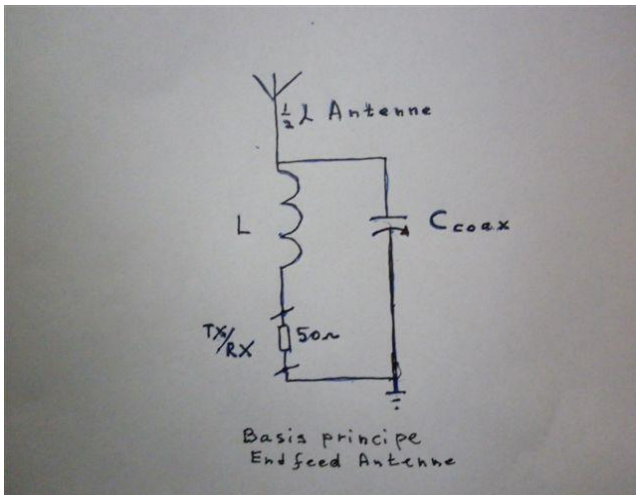


Foto 1

voor de hand. Bij de radiohut, die in de winter niet in gebruik is, heb ik een draaddipool voor 20,30 en 40 meter. In de winterperiode staat de apparatuur boven in huis op de achterkamer. Vanwege een langwerpige tuin ben ik aange- wezen op een Endfeed antenne voor 40m (halve



Foto 2

golf). Ook de hogere banden kunnen meegenomen worden. Op foto 1 is het basis- principe aangegeven van de Endfeed antenne en

op foto 2 het kastje, waarin de antenne- aanpassing zit naar het hoog- ohmige ene uiteinde van de antenne. Voor een uitbreiding naar 80 meter heb ik geen ruimte genoeg. Dat wordt dus een spoel met de rest van de lengte, die nog mogelijk is (ca 3,5 meter). Door de spoel langs de antennedraad te verplaatsen is de resonantieplek in de band in te stellen. Echter daar de antenne voor de 40 meterband is afgeregeld, moet de spoel komen op de plaats aan het uiteinde, waar tot nu toe de isolator met ophanging zit. Op die manier wordt de 40 meterband niet ontregeld en vormt de spoel een stop en is alleen werkzaam bij 80 meter.

Op de website van Frank PA2DKW is daar alles over te lezen/kopen.

Daarin geeft hij o.m. aan, dat een zelfinductie- waarde van 110 uH een geschikte waarde is voor de 80 meterband. Door de rest lengte te variëren kan dan op resonantie worden ingeregeld.

Als spoel wilde ik geen grote zware klos in de antennedraad opnemen, maar een langwerpige spoel met een kleine diameter, die soepel in het verlengde van de draad weg te hangen is.

Om niet steeds het dak op te hoeven, heb ik de antenne met een touw aan een paal in de tuin, zodat ik staande op de grond de antenne kan laten vieren voor werkzaamheden.

Aardige bijkomstigheid is, dat door de antennedraad op verschillende hoogtes op te trekken, een effect op de verkortingsfactor van de draad kan worden waargenomen van ca. 2% t.o.v. de hoogte vlak boven de grond.



Foto 3

De verkortingsfactor is ca. 5%, omdat de antenne-draad geïsoleerd is (2,5 kwadraat massief elektro draad met blauwe isolatie). De keuze viel op een 16,3 mm diameter elektro pijpje. Om nog een hanteerbare diameter voor het wikkeldraad te nemen en de verliezen in de

spoel niet te groot te maken, heb ik een diameter van 0,8 mm gekozen, wat in de handel goed verkrijgbaar is (Okaphone).

Er bestaat wel een formule om het aantal windingen uit te rekenen, maar die gaat sterk afwijken voor een kleine diameter pijp en een grote wikkellengte. Een ruwe berekende startwaarde geeft ca.250 windingen. Het is absoluut noodzakelijk de zelfinductie steeds onder het wikkelen af en toe te meten.

**De werkwijze was als volgt:**

1) Eerst werd de spoel van 110 uH vervaardigd en opgehangen (foto 3).

2) Vervolgens werd door de lengte van de resterende draad te variëren resonantie ingesteld voor 80 meter.

Tevens werden controle metingen uitgevoerd om te zien of de 40 meterband niet verlopen was. Dat laatste bleek erg mee te vallen.

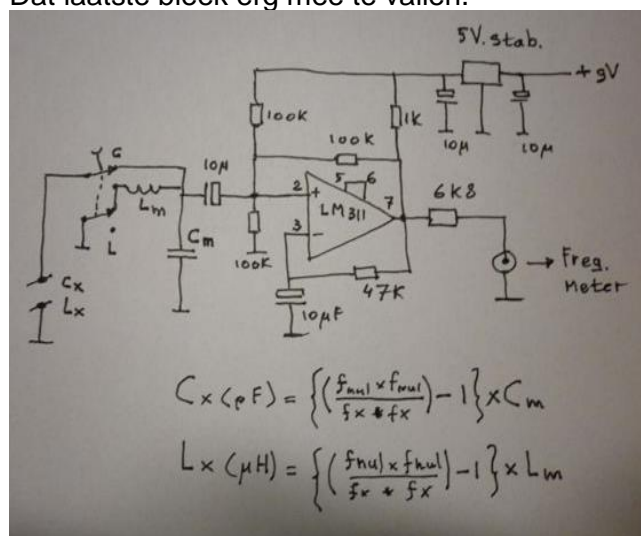


Foto 4

De zelfinductie werd gemeten met een LC meter. In principe bestaat een LC meter uit een oscillator en een frequentiemeter en een rekenenheid.



Foto 5

Er zijn verschillende mogelijkheden, maar ik heb

een vereenvoudigd model gemaakt, afgeleid van de digitale uitvoering, die op het internet te vinden is. Alleen de oscillator (foto 4) heb ik gemaakt op wat printstukjes. De goedkope LM311 zou ook op een stukje gaatjesprint kunnen met de overige onderdelen uit de rommelkast.

Cm (1000 pF) en Lm (75uH) bepalen de eigen frequentie van de oscillator. (zgn. nulmeting met kortgesloten meetpennen bij zelfinductie en open bij capaciteit meten)

Met een 1000 pF 1% meetcondensator (v.Dijken) aangesloten, wordt eerst de waarde Cm nauwkeurig vastgelegd. Daarna wordt met schakelaar op stand L, de Lm waarde vastgelegd.

Daarmee is de kalibratie gebeurd en kunnen onbekende condensatoren en spoelen worden gemeten.

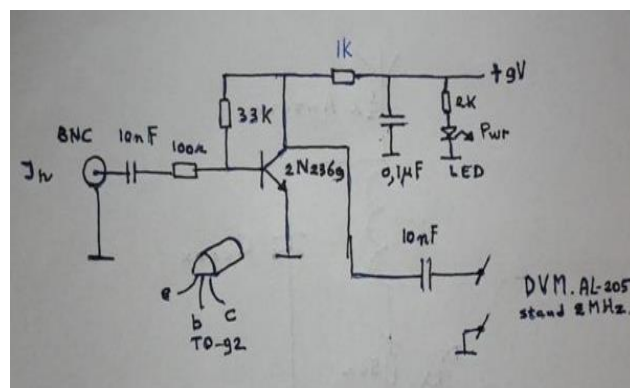


Foto 6

De frequentie wordt gemeten met een losse frequentiemeter, die ik ook voor andere doeleinden gebruik (foto 5).

De eenvoudige berekening doe ik op een zakrekenmachine. Als frequentiemeter gebruik ik een goedkope multimeter Duro AL-205 (Aldi) waar behalve de gebruikelijke meetbereiken voor AC/DC /Ohm ook een 2MHz stand op zit om

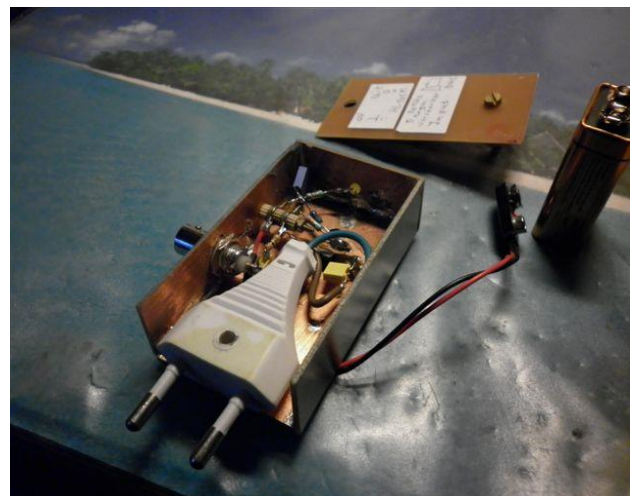


Foto 7

frequentie te meten. De aangeboden spanning



moet minimaal 10 mV RMS zijn. Met een eenvoudige eentraps versterker (foto 6) gebouwd op basis van een platte netstekker is 29 Mhz haalbaar. Op deze manier wordt tevens een overgang mogelijk van banaan naar BNC meetsnoeren, noodzakelijk voor frequentiemetingen (foto 7). De automatische bereikschakelaar (Hz-kHz-MHz) en komma werkt ook tot 29 Mhz gewoon door (29,99).

### Het afregelen op de 80 meterband.

Met de zender en SWR meter werd op een paar frequenties in de band de SWR gemeten. Door uitgaande van de laagste SWR, als zijnde de resonantiefrequentie van de antenne, kon door geleidelijk inkorten van het reststuk, dit punt zodanig in de 80 meterband worden geschoven als voor mij het beste uitkomt.

Omdat phone voor mij minder geschikt is (slechthorend) gaat mijn voorkeur uit naar cw, rty en slowscan tv.

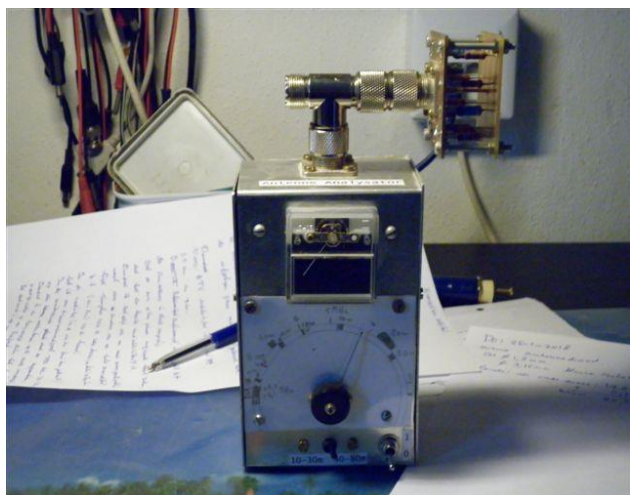


Foto 8

Om ook zonder zender (NL?) de resonantie van de antenne te meten, gebruik ik als alternatief ook wel de antenne analyzer (foto 8) gebouwd naar een uitgewerkt idee van Thieu NL-199.

In de Electron van augustus 2010 wordt die uitgebreid beschreven en is niet moeilijk na te bouwen met spullen uit de rommelkist. Degene, die dit Electron nummer niet meer hebben, kunnen ook op de website van Thieu een nog uitgebreidere reportage vinden (<http://www.swl.dse.nl/AA99.htm>) In plaats van de zender wordt nu de output van de analyzer (wat eigenlijk o.m. een klein zendertje is) afgesloten met een 50 Ohm weerstand. Aan die uitgang komt tevens parallel de antenne en de boven genoemde frequentiemeter te zitten.

Hans pa3gtm

## De agenda

### 2018

#### maart

17 : Landelijke Radio Vlooiemarkt, Rosmalen

23 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

#### april

07 : Radiomarkt, Tytsjerk

20 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

21 : Veron Verenigingsraad, Apeldoorn

#### mei

10 : Noordelijke Bekerjacht, Stadspark Groningen

10 : Radiomarkt VRZA, Oisterwijk (voorheen Jutberg)

12/13 : Mills on the Air, Nationale Molendagen

18/21 : Veron Pinksterkamp, Vierhouten

25 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

26 : Radiomarkt, Beetsterzwaag

#### juni

01/03 : HamRadio, Friedrichshafen



02/03 : HF-velddagen CW

02/03 : Dutch Kingdom contest

17 : Radiobeurs Dirage, Diest (B)

#### augustus

10/17 : Sterraza velddagen, Smeerling

18/19 : International lighthouse and lightship weekend ILLW

23/26 : DNAT, Bad Bentheim

#### september

01/02 : HF-velddagen SSB

07/09 : UKW-Tagung, Weinheim

09 : Ballonvossenjacht

22 : Radio-onderdelen-markt, De Lichtmis

28 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

#### oktober

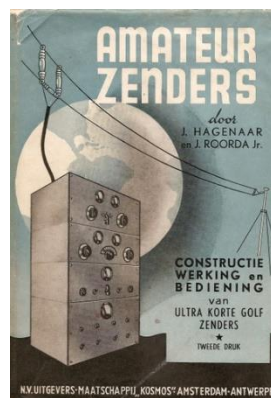
19/21 : Jamboree on the air - internet (JOTA-JOTI)

26 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo

#### november

03 : Dag voor de Radio-Amateur, IJsselhallen, Zwolle

30 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo



Tytsjerk  
2018

# RADIO VLOOIENMARKT

Tytsjerk  
2018

**zaterdag 7 april a.s. TYTSJERK 2018**

**AMATEURS EN HANDELAREN MET ELEKTRONIKA, ONDERDELEN,  
RADIO EN COMPUTERAPPARATUUR, VERKOOP EN INBRENGSTAND A14  
INFORMATIE OMTRENT RADIOAMATEURISME, VERON SERVICEBURO**



Diverse info stands  
in de bovenzaal

BUFFET / BAR DE  
GEHELE DAG OPEN



**DORPSHUIS  
YN e MANDE,  
Noarderein 1,  
9255 KC  
Tytsjerk**

**TOEGANG  
GRATIS**

**Info: [www.pi4lwd.nl](http://www.pi4lwd.nl)  
[pi4lwd@amsat.org](mailto:pi4lwd@amsat.org)**

**OPEN VAN  
9.00 TOT 14.30 uur**

  
BEETSTERZWAAG  
1978 - 2018  
40 jaar een begrip  
in Noord Nederland

ORGANISATIE:

**ZATERDAG 26 MEI 2018**  
DE 40e EDITIE VAN DE

## **FRIESE RADIO MARKT** BEETSTERZWAAG

PI4EME Inpraatstation  
145.700 Mhz Fm  
430.275 Mhz Fm

PLAATS:  
ZALENCENTRUM  
'DE BUORSKIP'  
VLASLAAN 26  
BEETSTERZWAAG  
[www.buorskip.nl](http://www.buorskip.nl)

TIJD:  
9.00-15.00 UUR

INLICHTINGEN:

Handelaren:  
Laurens Sierdsma PD9X  
[marktmeester@a63.org](mailto:marktmeester@a63.org)  
Tel: 0620307603

Public Relations:  
R. Pot PD00YF  
[pr.frm@a63.org](mailto:pr.frm@a63.org)  
Tel: 0644068957

VERON AFDELING 'DE FRIESE WOUDE'

Ruim 100 standhouders  
met nieuwe en gebruikte:

- ZENDERS
- ONTVANGERS
- SCANNERS
- ELEKTRONICA
- ANTENNES
- COMPUTERS
- ONDERDELEN
- CURSUSBOEKEN
- en veel meer..

daarnaast diverse informatiestands  
voor de zend & luister-amateur...

**Een dagje uit voor het hele gezin.**  
Beetsterzwaag ligt in een bosrijke omgeving.  
Leuke winkeltjes en goede restaurants.  
Kijk voor meer informatie op:

[WWW.LANTERFANTEN.NL](http://WWW.LANTERFANTEN.NL)

Aan de A7 Heerenveen - Groningen afslag 28.  
Buslijn 20 Arriva Heerenveen - Leeuwarden.

**Organisatie:**

VERON afdeling A63 'De Friese Wouden'  
formeel vertegenwoordigd door de  
Stichting Radiozendamateurs Friese Wouden  
KvK nummer: 01179915  
[www.a63.org](http://www.a63.org) mail: [frm-cie@a63.org](mailto:frm-cie@a63.org)  
[facebook.com/veronfriesewouden](https://facebook.com/veronfriesewouden)  
Twitter: @veron\_a63.org

