



ELECTRON

Maandblad voor de Nederlandse Radioamateur



- Technische notities van PA3FWM
- Wat is SINAD?
- Transceiver uitbreiden met webSDR

Copyright © 2021 VERON



Classic International

Experts in Wireless Communication

Ken de parameters van je antenne!

(SWR, R, X, Z en f_0)

Resonant en SWR 1:1 een utopie?

Antenne Analyzers

MFJ



MFJ-226

Grafisch 1-230 MHz.



MFJ-259D

Analoog/Digitaal
0,1-230 MHz.

RigExpert



AA-600

**AA-230
ZOOM**

**Rig Expert
NIEUW**
in ons
assortiment

**AA-55
ZOOM**
en
**AA-230
ZOOM**
nu
standaard
met
Bluetooth!

SWR/Power Meters



MFJ-869

Grote sortering
analoog, digitaal en
piek power.

MFJ

MFJ-842



MFJ-828

AMERITRON



AWM-30BX

Met echte
piek power-
meting en
uitneembare
meetbrug
1,8-60 MHz.
1,5 kW



DAIWA

HF en VHF/UHF kruismeters.



CN-501H



CN-901VN



DG-503N

Nauwkeurige digitale
SWR/power meter
1,6-60 MHz +
125-525 MHz.

Bestel zonder risico
online met gratis
Trusted Shops
kopersbescherming.

Classic International B.V.

Zuidhoven 9G, 6042 PB Roermond

Tel. +31 (0)475-327390

info@classicinternational.eu

www.classicinternational.eu

Bepaal
met onze
meetapparatuur
hoe goed je
antenne is.

Frequentieteller



MFJ-886B

MFJ

Frequentiebereik:
300 kHz-2,8 GHz.
Resolutie:
1 Hz-10 Hz-100 Hz-1 kHz.
Met tel. antenne,
accu en lader.

Dummy Loads

MFJ

MFJ-250X

Grote keuze in
frequentiebereik
en vermogen.



MFJ-261



MFJ-264

ONZE VOORDELEN:

Grote winkel én uitgebreide webshop

Geopend ma. t/m za. | Deskundig advies

Grote voorraad | Dagelijkse verzending

Eigen Technische Dienst

Volg ons ook op



Redactie

Bastiaan Mooijman PA3BAS hoofdredacteur
Ruud Hooijenga PF1F redacteur
Dick van Vulpen PA0DVV redacteur
Jan Oudelaar PA0JOU redacteur
Dick van den Berg PA2DTA redacteur

Redactiesecretaris

Vacature
e-mail: electron@veron.nl
Kopij graag insturen voor het eind van de maand.

Serviceadressen

Bezorging Electron, adreswijzigingen, lidmaatschap

VERON, Centraal Bureau, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem
Telefoon: 06 – 39 66 83 09
e-mail: veroncb@veron.nl
IBAN: NL11INGB0000365900
BIC: INGBNL2A
ten name van: VERON, Arnhem
N.B. bij onjuiste adressering of tenaamstelling graag de oude adressticker met wijzigingen meesturen.

Website Electron

Een overzicht van de inhoud van Electron staat op de website van de VERON: www.veron.nl/electron
Links uit Electron: www.veron.nl/electronlinks

Wie helpt mij eraan/eraf?

U kunt als lid van de VERON gratis een korte niet-commerciële advertentie plaatsen in Electron. Stuur uw tekst naar advert@veron.nl

Vaste medewerkers

Pieter-Tjerk de Boer PA3FWM, techniek

Rubrieksredacteurs

Ruud Hooijenga PF1F, Janneke de Jong PA3BFA, Thieu Mandos NL199,
Jan Oudelaar PA0JOU, Hans Remeus PA0Q, Koos Sportel PA3BJV

Eindredactie:

LM tekst met zorg

Opmaak:

Ontwerpstudio G.O.

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland.
Opgericht 21 oktober 1945. In de VERON werden de oude amateurradioverenigingen NVVR, NVIR en VUKA opgenomen.
De VERON is de Nederlandse sectie van de International Amateur Radio Union (IARU).

Website: www.veron.nl

Contributie

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan *Electron* en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 2020: gewoon lid € 49,00; jeugdige leden (18 tot 24 jaar) € 24,50 (in dit bedrag is een bijdrage van 50% door het Wetenschappelijk Radiofonds Veder verwerkt). Juniorleden (tot 18 jaar): € 19,00; gezinslid (zonder *Electron*) € 19,00. In verband met de zeer hoge portokosten betalen leden binnen het CEPTgebied (met uitzondering van België en Nederland) en buiten het CEPTgebied € 77,00 of met *Electron* als pdf € 49,00. Voor leden UBA € 47,00. Contributiebetaling graag pas na ontvangst van de factuur. Opzegging van het lidmaatschap uitsluitend schriftelijk en voor 1 december bij het Centraal Bureau van de VERON. De statuten staan op www.veron.nl U kunt ze ook gratis opvragen bij de afdelingssecretaris of het Centraal Bureau van de VERON.

Uitgave

VERON



Druk

Vellendrukkerij BDU - Barneveld



Advertenties

Om bedrijfsmatig te adverteren in *Electron* kunt u contact opnemen met Peter Mooijman media oplossingen.
tel.: 06 - 53 17 11 45
e-mail: mmp@xs4all.nl of adsales@veron.nl

Inhoud

396



409



410



422



425



Technische notities van PA3FWM	392
42 ^{ste} ballonvossenjacht toch van start	395
Mobiele RX/TX	396
ISS-radiocontact met Spaanse school	397
Bladelse radiomarkt in buitenlucht	399
Je transceiver uitbreiden	400
NL-post	402
Vossenjagen	408
De shack van Laurens Sierdsma PD9X	409
Een headset maken	410
Een buitenevenement organiseren	411
Wat zijn Q-codes	412
Wat is SINAD?	413
VHF en hoger	416
Verslag van PC19STAYS SAFE	421
Raspberry Pi als relaischakelaar	422
HF-rubriek	425
In memoriam	434
Nieuwe leden	434
VERON Servicebureau	435
Komt u ook?	436

Foto cover: PA6HQ tijdens IARU World Championship Contest 2020.
Bernard PB7Z en André PA3OES voor PA6HQ. Ze hebben er zin in!
Pag. 430

Technische notities van PA3FWM

Is het u ooit opgevallen dat er uit een FM-ontvanger drie verschillend klinkende vormen van ruis kunnen komen? Begin je met een sterke ongemoduleerde draaggolf en laat je die gaandeweg zwakker worden, dan hoor je eerst zwakke witte ruis die gaandeweg sterker wordt; daarna komen daar tikjes bij, steeds meer tot ze samen een geratel vormen, en uiteindelijk vloeien de tikjes zover samen dat het weer als ruis klinkt, maar nu doffer (en veel luider) dan de eerdere witte ruis. In deze aflevering bekijken we hoe dit allemaal komt.

De aanleiding hiervoor is dat een WebSDR-gebruiker mij er enige tijd geleden op wees, dat de FM-demodulator van de WebSDR geen deëmfase had. Klopt, die had ik vergeten in te bouwen, en dat was niet moeilijk te verhelpen: een simpel eerste-orde laagdoorlaatfilter toevoegen. Maar toen gingen anderen klagen dat het FM-geluid nu 'te dof' klonk: ja, logisch met dat laagdoorlaatfilter, maar hoe moest het dan wel? Hoe 'hoort' FM te klinken?

Metten

Omdat ik er theoretisch niet goed uit kwam,, besloot ik maar 'ns te gaan meten aan een 'echte' FM-ontvanger. In dit geval was dat een FuG10 / Teleport VII: een in de jaren 70 met Duitse Gründlichkeit geproduceerde kristalgestuurde portofoon voor politie en dergelijke, maar naar huidige begrippen een lomp ding. Mijn exemplaar heb ik in de jaren 90 op een radiovlooiemarkt gekocht, en voorzien van een PLL in een kastje ingebouwd als vaste set voor 2 meter.

Figuur 1 toont de meetresultaten: het audiospectrum gemeten op de luidsprekeraansluiting. Laten we de lijnen even langs lopen.

Om te beginnen de rode lijn: deze is gemaakt door een signaal uit een meetzender aan te bieden, dat FM-gemoduleerd was met een sinus waarvan ik de frequentie varieerde. We zien voor-

al duidelijk dat ondanks de vaste zwaai, de amplitude op de luidspreker met toenemende frequentie afneemt met 20 dB per decade, tenminste in het voor spraak belangrijke gebied tussen 300 en 3000 Hz. Deze afname is met opzet: dat is de deëmfase, waarvoor aan de zendkant gecompenseerd is (of hoort te zijn). Onder 100 Hz en boven 3400 Hz valt de respons snel af: er zitten filters in de ontvanger die deze voor spraak niet zo belangrijke frequenties afsnijden.

Dan de rode lijn, het uitgangsspectrum zonder ingangssignaal (maar met de squelch handmatig opengezet), dus eigenlijk met pure ruis als ingangssignaal. We zien dat dit spectrum hetzelfde verloop heeft als dat van een gemoduleerd signaal met constante zwaai.

Vervolgens de groene lijn: het uitgangsspectrum bij een zwakke ongemoduleerde draaggolf. Hier valt vooral op dat dit spectrum ongeveer vlak loopt tussen 300 en 3400 Hz, net alsof er geen deëmfase is. Dat deëmfasefilter is natuurlijk niet echt weg: we moeten dus wel concluderen dat met een zwakke ongemoduleerde draaggolf, de ruis uit een FM-demodulator een *ander* spectrum heeft dan helemaal zonder ingangssignaal.

Tot slot de blauwe lijn, met een sterke ('full quieting') ongemoduleerde draaggolf. We zien nu de ruisvloer van de demodulator zelf en de audiotrappen van de ontvanger. De pieken bij veelvouden van 50 Hz zijn natuurlijk lichtnetbrom.

Laten we de extra filters weg die de hoogste en laagste modulatiefrequenties afsnijden, dan krijgen we geïdealiseerd het plaatje van figuur 2(a). Laten we ook het deëmfasefilter weg, dan ontstaat figuur 2(b). Uit een pure FM-demodulator, zonder filtering en zonder deëmfase, komt dus blijkbaar een vlak ruisspectrum als er geen draaggolf wordt ontvangen, en een 'drie-hoekig' ruisspectrum bij ontvangst van een zwakke draaggolf.

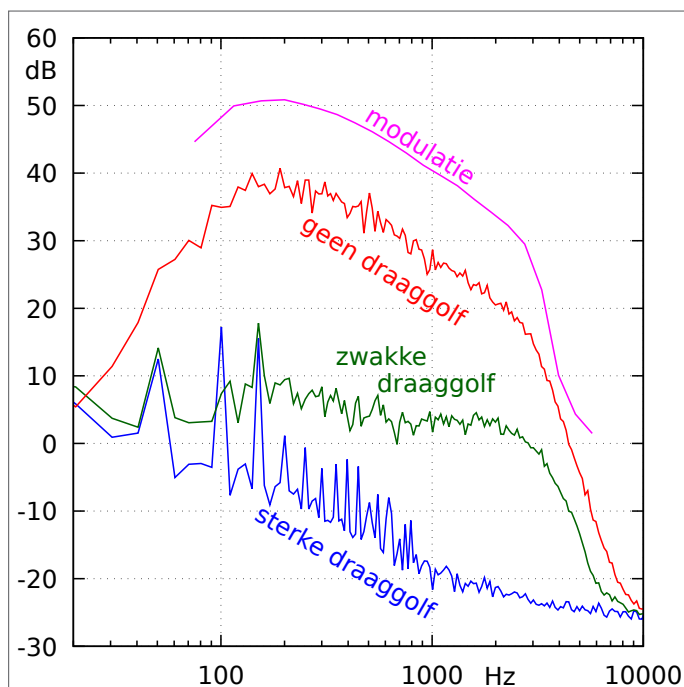
Verklaring van de ruisspectra

Voor al dat verschil tussen het spectrum zonder draaggolf (rode lijn) en met een zwakke ongemoduleerde draaggolf (groene lijn) is noemenswaardig. De ruis is met zo'n zwakke draaggolf natuurlijk zwakker dan zonder draaggolf, maar heeft daarnaast naar verhouding meer hoge en minder lage frequenties. Dit verschil is in de wetenschap al lang bekend en al in de jaren 30 theoretisch uitgerekend [1]. Maar het blijkt ook mogelijk de essentie ervan kwalitatief (dus zonder formules) te begrijpen.

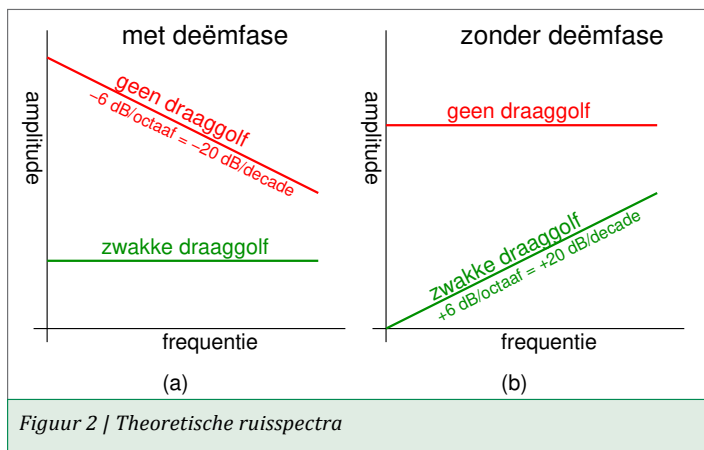
Daarvoor hebben we diagrammen zoals figuur 3(a) nodig. De pijl stelt het ontvangen FM-signaal op een gegeven moment voor. De lengte van de pijl is de amplitude; en de richting, oftewel de hoek ϕ , is de momentane fase. De pijl draait een keer rond per periode van de draaggolf, dus bijvoorbeeld 145 miljoen rondjes per seconde voor een 145 MHz signaal. Frequentiemodulatie betekent dan dat die ronddraaisnelheid varieert in het ritme van de modulatie.

(De horizontale en verticale as in dit diagram kunnen geïnterpreteerd worden als de kwadratuursignalen (I en Q) die we in de SDR-techniek vaak gebruiken, maar dat is hier nu niet van belang.)

145 miljoen keer per seconde ronddraaien is wat duizelingwekkend. Daarom doen we liever alsof het signaal niet op 145 MHz staat, maar op 0 Hz. Dan staat de pijl stil als de zender niet



Figuur 1 | Gemeten uitgangsspectra van een FM-ontvanger



gemoduleerd wordt, en draait linksom (positieve frequentie) of rechtsom (negatieve frequentie) als het modulerende signaal positief resp. negatief is.

Als het signaal met wat ruis wordt ontvangen, moeten we die ruis bij het ontvangen signaal optellen. Dit is gedaan in figuur 3(b): we zien weer de draaggolf, we zien een tweede pijl die de ruis weergeeft, en een derde pijl die de som van beide is. Het is deze totaal-pijl die de FM-demodulator binnenkrijgt: de FM-demodulator gaat dus kijken hoe snel deze pijl ronddraait om te bepalen welke spanning er naar de luidspreker moet.

Zoals gezegd is de pijl die we erbij optellen ruis, dus die danst maar wat willekeurig heen en weer. De grijze cirkel geeft aan waar de som van draaggolf en ruis terecht kan komen. De straal van deze cirkel is de veronderstelde maximale amplitude van de ruis. De gestippelde pijlen geven de uiterste waarden aan die ϕ bijgevolg kan aannemen.

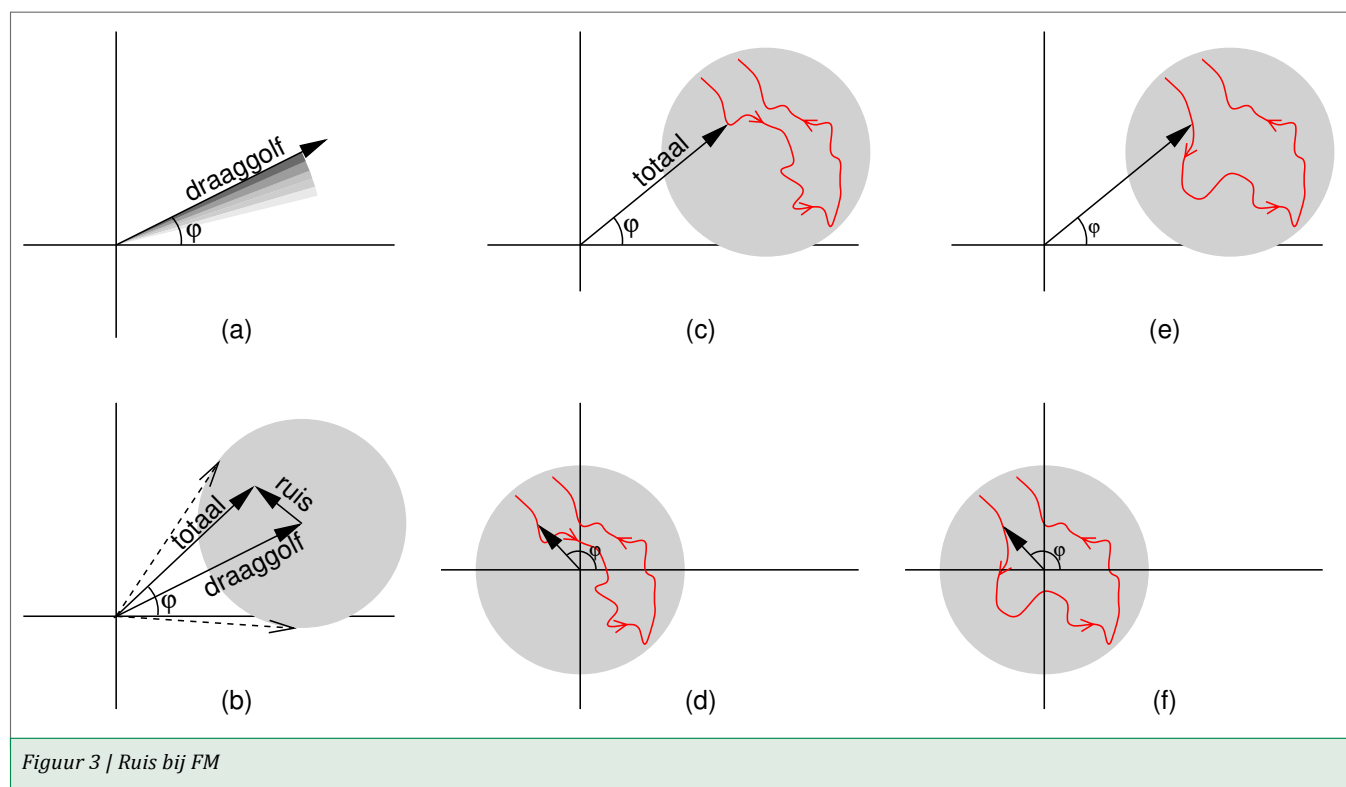
Figuur 3(c) geeft een voorbeeld van een mogelijke 'realisatie' van de ruis: de rode lijn is het pad dat de som van draaggolf en ruis aflegt. Bekijken we hoe dit pad er vanuit de oorsprong uitziet, dan zien we eerst een draaiing rechtsom, en dan een draaiing linksom. Of, ietsje wiskundiger: eerst wordt ϕ kleiner en daarna weer groter. Oftewel: eerst is de frequentie wat lager

dan die van de draaggolf, daarna wat hoger. Oftewel: eerst is de uitgangsspanning van de FM-demodulator negatief, daarna positief.

We hebben nog niet gezegd hoe snel het rode pad wordt doorlopen. Stel dat het hele rode pad in 1 ms wordt doorlopen, dan zou je het resultaat kunnen zien als een ruisbijdrage van 1 periode in 1 ms, oftewel 1000 Hz. Als het rode pad daarentegen in 10 ms wordt doorlopen, is het een ruisbijdrage van 100 Hz. Maar in dat geval is ook de snelheid waarmee ϕ verandert, en dus de 'zwaai' die de FM-demodulator ziet, 10 keer zo klein. We zien dus dat bij een gegeven amplitude van de ruis (en dus een gegeven straal van de grijze cirkel), de ruisbijdragen bij lagere audiofrequenties een lagere zwaai hebben. En dat is precies wat we in figuur 2(b) al zagen: als er een zwakke draaggolf aanwezig is, is de ruis uit de FM-demodulator zwakker bij lagere frequenties.

Hoe verandert dit als we géén draaggolf hebben? Zie daarvoor figuur 3(d). We zien hetzelfde rode pad dat de ruis representeert, maar nu rond de oorsprong doordat er geen draaggolf meer is die erbij opgeteld moet worden. Bekijken we hoe de hoek ϕ nu verandert als we dit pad langslopen, dan zien we eigenlijk hetzelfde als eerder, eerst een daling en daarna een stijging van ϕ . Wel zien we dat ϕ nu veel meer varieert, en dus ook sneller, dus meer zwaai, dus luidere ruis uit de FM-demodulator.

Maar kijk nu naar figuren 3(e) en (f), die een iets ander maar nog steeds willekeurig ruis-pad vertonen, in (e) met en in (f) zonder draaggolf. Met draaggolf in figuur (e) is de situatie niet wezenlijk anders dan in het eerdere voorbeeld van figuur (c). Maar zonder draaggolf, figuur (f), is er nu iets heel anders aan de hand: vanuit de oorsprong gezien gaat het signaal nu niet heen en weer, maar alleen 'heen', linksom in dit voorbeeld. Anders gezegd, ϕ neemt de hele tijd toe, de frequentie ligt de hele tijd boven die van de ongemoduleerde draaggolf, de uitgangsspanning van de FM-demodulator is de hele tijd positief. We zien dus dat *dezelfde* ruis nu zonder draaggolf in iets heel anders resulteert dan met draaggolf.

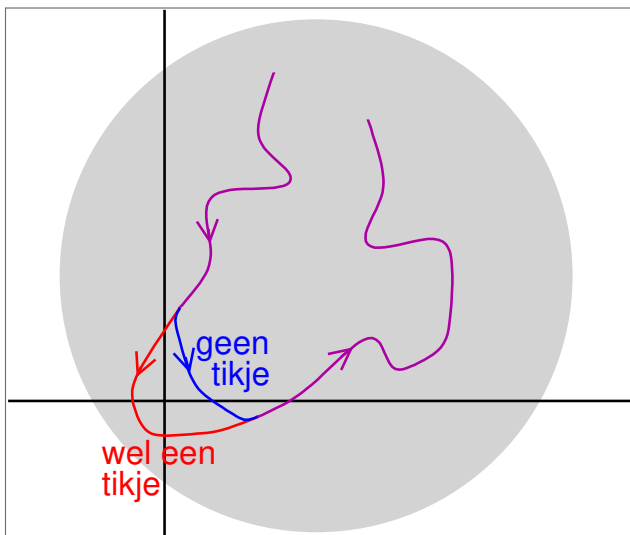


De achtergrond van dit verschil is dat de ruis *zonder* draaggolf een of meer rondjes rond de oorsprong kan maken, en ϕ dus langere tijd kan blijven toenemen (of afnemen, als we andersom draaien), terwijl *met* draaggolf ϕ slechts een klein beetje heen en weer kan, begrensd door de gestippelde pijlen in figuur 3(b). Die begrenzing van ϕ was eerder de basis voor de uitleg dat de lagere frequenties minder sterk aanwezig waren. Vandaar dat het ruisspectrum zonder draaggolf, en dus zonder begrenzing van ϕ , er anders uitziet, namelijk vlak zoals in figuur 2(b).

Getik

We hebben dus fundamenteel verschillende spectra, die ook echt hoorbaar anders klinken, zonder draaggolf en met een zwakke draaggolf. Maar waar zit die overgang? Hoeveel draaggolf hebben we nodig om van het ene naar het andere spectrum te gaan? Daar is geen precieze grens voor aan te geven: het is een geleidelijke overgang. Die geleidelijke overgang kenmerkt zich door getik in het audio ('clicks' in de Engelstalige literatuur).

Als we beginnen met een ongemoduleerde draaggolf en die steeds zwakker maken, neemt in eerste instantie de ruis in sterkte toe, zonder dat zijn spectrum verandert. Maar gaandeweg komen er af en toe tikjes voorbij, steeds vaker naarmate de draaggolf zwakker wordt, en uiteindelijk zijn het er zoveel dat ze samenvloeien tot het andere ruisspectrum, dat hoort bij geen draaggolf.



Figuur 4 | Getik bij FM

Om te begrijpen waar die tikjes vandaan komen kijken we naar figuur 4. Hierin is de situatie getekend voor een heel zwakke draaggolf. De draaggolf is zo zwak, dat deze ongeveer even sterk is als de ruis. Dus het ruispijltje is meestal korter, maar af en toe wat langer dan het draaggolfpijltje. Als het ruispijltje nou even net wat langer is dan het draaggolfpijltje, én precies tegen de draaggolf in wijst, dan kan de totaal-pijl snel even een rondje om de oorsprong maken: rode lijn in de figuur. Is het ruispijltje net wat korter, dan gebeurt dit niet: blauwe lijn in de figuur. Zo'n snel rondje rond de oorsprong geeft een tikje

in het audio, want voor de FM-demodulator lijkt het alsof de momentane frequentie nogal hoog is; immers, in korte tijd maakt de (hier niet getekende) totaal-pijl bijna een heel rondje linksom. Hoe zwakker de draaggolf in vergelijking met de ruis, hoe vaker dit gebeurt en dus hoe meer tikjes.

Die tikjes zijn niet alleen hoorbaar. Als je FM gebruikt om een (analoog) televisiesignaal over te sturen, zoals vroeger bij satelliettelevisie gebruikelijk was en nog steeds populair is bij amateurtelevisie, uit zo'n tikje zich als een kenmerkend spikkeltje in je beeld, zie figuur 5.



Figuur 5 | Getik bij FM-ATV [2]

Verder blijken de tikjes erger te worden als de draaggolf niet midden in het filter staat, dus als de zender gemoduleerd wordt. Ergens is dat wel aannemelijk. Immers, bij modulatie draait de draaggolfpijl linksom of rechtsom, en daarmee draait de hele grijze cirkel in figuur 4 rond de oorsprong. Dit kan net het verschil maken of een korte uitschieter van de ruis richting de oorsprong net wel of net niet om de oorsprong heen gaat, en dus net wel of net niet een tikje produceert. Dit is ook in de praktijk te merken. Luister maar naar een heel zwak binnenkomend FM-station. Tijdens de pauzes in de modulatie is er minder geruis (bestaande uit vooral deze tikjes) dan wanneer er wel modulatie is.

Het capture-effect

Wat nu als onze ontvangst niet verstoord wordt door pure ruis, maar door een andere zender, die zwakker binnenkomt dan de gewenste zender? Dan krijgen we weer dezelfde situatie als in figuur 3(b). met dien verstande dat de grijze cirkel dan niet ruis maar het signaal van de storende zender weergeeft. Wederom zien we dat de fase ϕ maar beperkt kan afwijken, zoals aangegeven door de gestippelde pijlen. Tegelijk kan ϕ door de modulatie van het gewenste signaal veel meer heen en weer gaan, zo nodig vele omwentelingen als we de zwaai (modulatie-index) maar groot genoeg maken. Naar verhouding wordt de invloed van de stoorzender dus kleiner bij grote zwaai. Dit staat bekend als het 'capture-effect': als je twee FM-zenders tegelijk ontvangt, hoor je vooral de sterkste van de twee; de invloed van de zwakkere is relatief beperkt. ■

Referenties

- [1] Murray Crosby: Frequency modulation noise characteristics, *Proceedings of the IEE*, 1937.
- [2] <https://www.rigpix.com/atvstockholm/atvstockholm.htm>

Electron maken we samen!

Nu we elkaar een tijd niet gezien hebben zouden we het leuk vinden om iets van u te horen.
Deel dus vooral tips, ervaringen en (zomer)projecten.
Neem contact met ons op via: electron@veron.nl

Landelijke Ballonvossenjacht

42^{ste} ballonvossenjacht ondanks corona toch van start

Vrijwel iedere radiogeïnteresseerde heeft wel van de Ballonvossenjacht gehoord. In haar inmiddels 41-jarige bestaan hebben héél wat radiozendamateurs en andere peilers aan dit bekende evenement deelgenomen.

Dit jaar vindt de Ballonvossenjacht alweer voor de 42^e keer plaats. Zoals gebruikelijk is het evenement dit jaar gepland op zondag 20 september 2020, dat is dus opnieuw op de zondag van het tweede volle weekend in september. Als de weergoden ons goed gezind zijn wordt om 13.00 uur de welbekende sonde opgelaten aan een stratosfeerballon die meestal een hoogte van 30+ kilometer bereikt.

De sonde blijft normaal gesproken zo'n anderhalf tot twee uur in de lucht, waarbij vele actieve peilers tot het uiterste gaan om de dalende sonde als eerste te bereiken. De organisatie zal de ballon dit jaar wederom vanaf een geheime plek in Nederland oplaten. Daardoor is het niet meer mogelijk om op basis van computerberekeningen de landingsplaats vooraf te bepalen, zodat het weer een écht peilevenement gaat worden.

Vorig jaar bleek dit te voldoen aan de verwachtingen van de deelnemers. Liefst 45 equipes bereikten de landingsplaats. Het jaar daarvoor waren het er zelfs 53, een nieuw record.

De ballonvossenjacht gaat ieder jaar gepaard met verschillende multimediale activiteiten die ervoor zorgen dat zowel de actieve deelnemers (de jagers) alsook de passieve deelnemers (de volgers thuis) de ballonvossenjacht maximaal kunnen beleven. Zo is het oplaten van de ballon altijd het spannende startschot dat live verslagen wordt via de relaisstations PI2NOS en PI3UTR.

Daarnaast verwachten we ook dit jaar weer de beelden te zien van de ATV-zender in de sonde maar ook die van het begeleidingscentrum en, niet in de laatste plaats, van de volg-equipe. Zodra de sonde geland en gevonden is kunnen de binnenkomende equipes via deze stream volgen en de prijsuitreiking ter plaatse live bekijken via internet

Voorbehoud door corona

Dit jaar zal de invulling van de Landelijke Ballonvossenjacht, door de maatregelen ten gevolge van het coronavirus, anders zijn dan voorgaande jaren. We mogen in ieder geval de radio-kleder niet openstellen voor publiek. Voor de operators die normaal in tweetallen werken zullen we een oplossing moeten creëren die voldoet aan de 1,5 meter-eis. Ook de peilers die bij de landingsplaats aankomen dienen zich aan de '1,5-meter regels' te houden. Met deze aanpassingen kan de Landelijke Ballonvossenjacht als één van de weinige evenementen voor radiozendamateurs in 2020 toch door-gang vinden!

Toch moeten we als organisatie een voorbehoud maken. Omdat het op dit moment voor ons onmogelijk is om in te schatten hoe de situatie rondom Covid-19 zich rondom de geplande datum gaat ontwikkelen willen wij u er op wijzen wij misschien tot op het laatste moment een en ander aan moeten passen of zelfs kunnen besluiten om de Ballonvossenjacht te annuleren. Daarom willen wij er nadrukkelijk op wijzen dat u, voor uw vertrek, de laatste informatie op onze website leest.

Aangezien we niet in de hand hebben dat de ballon binnen de Nederlandse grondgebied naar beneden komt, wil-

len wij u er ook op wijzen dat u zich moet conformeren aan de richtlijnen van de (lokale) overheid waar u zich op dat moment bevindt. Deze richtlijnen kunnen afwijken van het Nederlandse RIVM, waardoor u bijvoorbeeld vanwege de samenstelling in u auto in overtreding bent.

Televisiebeelden

Zoals ieder jaar staat de organisatie voor verschillende uitdagingen om het grote scala aan activiteiten in goede banen te leiden. De ballon is te volgen via de (stream van) ATV-repeaters PI6HVS en PI6ATV. Maar natuurlijk kun je de beelden ook zelf proberen te ontvangen. De ballon zendt video-beelden uit op 1252 MHz.

Geheime oplaatsplaats

De ballon zal wederom vanaf een geheime oplaatsplaats de lucht in gaan. Daardoor kunnen slimme 'peilers' niet meer op basis van computer-modellen berekenen waar de ballon ongeveer zal landen. Het blijft wel de bedoeling van de organisatie om de ballon in Nederland te laten landen.

Ballon moet afslanken

Om de ballon zelfstandig op te laten was het nodig dat de payload van de ballon gewicht verloor. Hierdoor is de bakenzender op 145.4500 MHz. komen te vervallen om zo stroom te besparen en gewicht te verliezen. Deelnemers



zullen dus moeten peilen op de uitgang van de transponder op 145.4750 MHz. of moeten peilen op de uitgang van de ATV-zender op 1252 MHz.

Veel werk verzet

Zoals u leest is er weer héél wat werk dat verzet moet worden om de Ballonvossenjacht weer een gedenkwaardige dag te laten zijn. Daarom wordt het algehele evenement weer georganiseerd en begeleid door een team van meer dan 30 vrijwilligers. Dankzij hen is het mogelijk om de Ballonvossenjacht plaats te laten vinden en via HF, VHF en UHF-verbindingen. Vorig jaar leidde dit tot bijna 600 unieke registraties met de club callsign van Radio Club 't Gooi: PI4RCG.

Meedoen!

Meedoen met de ballonvossenjacht kan, zoals altijd, op veel verschillende manieren. In eerste instantie kan je natuurlijk meedoen met de peiljacht. We zeggen het nog maar een keertje: hiervoor zijn echt geen gecompliceerde dopplerpeilers of andere complexe constructies nodig. De beste resultaten worden vaak behaald met een doodgewone 'peildoos', een landkaart, uiteraard een goed team en een klein beetje geluk.

Vanaf de zijlijn kun je ook deelnemen aan dit leuke evenement: via internet en de verschillende radiofrequenties kan je de jacht volgen en natuurlijk een QSO maken met de organisatie. De ballonvossenjacht is er dus voor iedereen. Of je nu fanatiek radiopeiler bent, er een gezinsuitje van maakt of vanuit je luie stoel de reeks van activiteiten volgt en rapporteert.

Wat ook het vermelden waard is: in de afgelopen zeven jaar hebben we mede dankzij de nieuwe organisatiestructuur het evenement tot een nieuwe hoogte weten te brengen met ieder jaar meer deelnemers, meer website bezoekers én meer radioverbindingen. We zetten deze traditie graag voort!

Uitgebreide informatie over de ballonvossenjacht vind je op de website www.ballonvossenjacht.nl. Je vindt hier alle interessante frequenties, live updates en daarnaast zijn de laatste nieuwtjes eveneens te vinden op onze Facebook-pagina en Twitter-stream.

Tot zondag 20 september 2020!
Meer info: www.ballonvossenjacht.nl ■

Mobiele RX/TX

De gebroeders PE0SSB (Henk) en PA0JEN (Han) adviseerden en activeerden de leden van regio 07 (Breda) vele jaren met zelfbouwprojecten. Dat ging van antennetuners en een sweep-generator tot een antennesysteem voor mobiele ontvangst tijdens de Ballonvossenjacht en een SDR-radio (2009). In 2014 was dat de Arduino en in 2019 het project OSCAR 100/Es'hail 2.

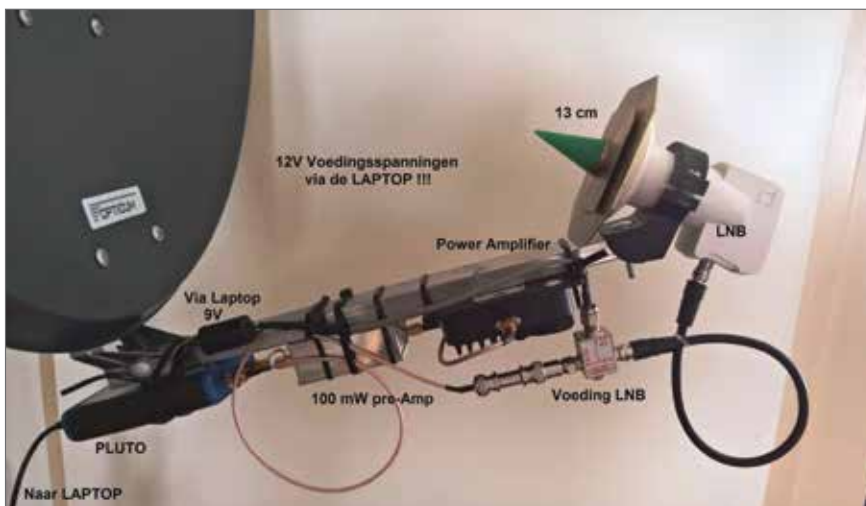
PA0HWP (Hans) heeft nu een mobiele versie voor 12 en 22V ontworpen en geconstrueerd met technische ondersteuning van Han en Henk. Ik (Joop PE1GQE) heb het in dank ontvangen en met vol enthousiasme in gebruik.

Voor als je hem zelf ook wilt bouwen: kijk even op de foto voor de onderdelen en waar ze te plaatsen.

Joop Schelen, PE1GQE ■



Mobiele ontvanger in de tuin



Zo zit de gehele ontvanger aan en op de schotel gemonteerd

Radiocontact ISS

ISS- commander Chris Cassidy KF5KDR en zijn radiocontact met een Spaanse school

Een leerzaam contact via telefoon en amateurradio van Amateur Radio on the International Space Station (ARISS) met studenten van de school Pedro de Valdivia, Villanueva de la Serena in Spanje ging door op 16 juni 2020. ISS-Commander Chris Cassidy KF5KDR, vertelt er over. Vertaling en bewerking door Ronny Plovie ON6CQ.

De studenten in Spanje konden vanuit hun huis telefonisch met Chris Cassidy KF5KDR communiceren. De verbinding met het ISS werd beheerd door het amateurradiostation ON4ISS in België. Het contact ging door op dinsdag 16 juni 2020 om 12:25 UTC.

Toen aangekondigd was dat de downlink-signalen hoorbaar zouden zijn in grote delen van West-Europa op 145.800 MHz smalband FM, was een groot aantal radioamateurs paraat op het afgesproken ogenblik om te luisteren.

ARISS laat studenten over de hele wereld de opwinding ervaren om rechtstreeks met bemanningsleden van het internationale ruimtestation ISS te communiceren. Maar ook om hen te inspireren om interesses na te streven in een loopbaan in wetenschap, technologie, techniek en wiskunde. Eveneens worden studenten zo over de hele wereld betrokken bij radio-technologie via amateurradio.

Studenten leren over het leven aan boord van het ISS. Zij verkennen via ARISS de aarde vanuit de ruimte door middel van wetenschappelijke en wiskundige activiteiten. ARISS biedt de schoolgemeenschap (studenten, docenten, gezinnen en leden van de schoolgemeenschap) talrijke kansen om meer bewust te worden van de substantiële voordelen van bemande ruimtevaart en de verkenning en ontdekking die plaatsvinden tijdens ruimtereizen. Studenten kunnen leren over ruimtetechnologieën en de technologieën die betrokken zijn bij ruimtecommunicatie door verkenning van amateurradio. Amateurradio-organisaties en ruimtevaartorganisaties in de VS, Rusland, Canada, Japan en Europa sponsoren deze educatieve kansen door de apparatuur en operationele ondersteuning aan te bieden om directe communicatie tussen de bemanning van het ISS en studenten over de hele wereld via amateurradio mogelijk te maken.

Achter de schermen

Honderden radioamateurs over de hele wereld werken achter de schermen om deze educatieve ervaringen technisch mogelijk te maken. Amateurradio is een populaire hobby. Het is een dienst waarbij deelnemers met een radiolicentie alle mogelijke communicatieapparatuur bedienen met een diepe waardering voor deze populaire hobby.

ARISS is opgericht en wordt beheerd door een internationale werkgroep, waaronder verschillende landen in Europa, maar ook in Japan, Rusland, Canada en de Verenigde Staten. De organisatie wordt geleid door vrijwilligers van de nationale amateurradio-organisaties en de internationale AMSAT-organisaties (Radio Amateur Satellite Corporation) uit elk land. Aangezien ARISS een internationale reikwijdte heeft, coördineert het team lokaal met hun respectievelijke ruimteagentschap en als internationaal team via ARISS-werkgroepvergaderingen, teleconferenties en webinars.

De voornaamste doelen van het ARISS-programma zijn:

- Interesse wekken in vakken voor wetenschap, technologie, techniek en wiskunde (Science, Technology, Engineering and Math; STEM) en in STEM-carrières bij jongeren.
- Studenten, docenten en het grote publiek een educatieve kans bieden om meer te weten te komen over ruimteverkenning, ruimtetechnologieën en satellietcommunicatie.
- Studenten, docenten en het grote publiek een educatieve mogelijkheid bieden om via amateurradio meer te weten te komen over draadloze technologie en radiowetenschap.
- Een mogelijkheid bieden voor experimenten met amateurradio en evaluatie van nieuwe technologieën.
- Zorg voor een noodcommunicatiesysteem voor NASA en de ISS-crew.
- De bemanning van het ISS voorzien van een andere mogelijkheid om rechtstreeks te communiceren met een grotere gemeenschap buiten het ISS, inclusief vrienden en familie.

Radiocontacten met het ISS

Geplande ARISS amateurradio-contacten met het ISS worden uitgevoerd door direct contact of met behulp van een telefoonlijn. De gebruikte methode is afhankelijk van de apparatuur van het radiostation en de ervaring van de radioamateur-vrijwilligers die beschikbaar zijn om het contact te ondersteunen. De gebruikte methode is afhankelijk van de technische mogelijkheden met betrekking tot de baan van het ISS over de contactlocatie.

Omdat het ARISS-programma het testen en installeren van amateurradiostations aan boord van het ISS ondersteunt, hebben astronauten de apparatuur ter beschikking om ook ongeplande radiocontacten met radioamateurs over de hele wereld te maken in vrije tijd.

Met een zeer beperkte investering in amateurradioapparatuur kunnen radioamateurs, inclusief studenten die toegang hebben tot amateurradiostations in een klaslokaal, individueel contact maken met astronauten aan boord van het ISS. Dit kan onder meer door de omloopbaan te volgen.

Geschiedenis van amateurradio aan boord van het ISS

Amateurradio werd voor het eerst gebruikt op de Space Shuttle om in 1983 van de ruimte naar de aarde te communiceren.



Het Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) was de voorloper van het ARISS-programma.

Amateurradio op het internationale ruimtestation ISS werd opgericht om amateurradioapparatuur in de ruimte te ontwerpen en te bedienen voor educatieve doeleinden.

Amateurradio was een vaste lading op Shuttle-missies. Het begon met de STS-9-missie in november 1983, toen Owen Garriott W5LFL een draagbare radio aan boord van Space Shuttle Columbia ter beschikking had.

Het Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) bood studenten de unieke mogelijkheid om rechtstreeks met astronauten in de shuttle te communiceren. Met behulp van radioamateurs konden studenten proberen om via spraak contact op te nemen met de astronauten.

Via spraakcommunicatie stelden studenten vragen over de experimenten die op de missie werden uitgevoerd en hoe het is om lange tijd in de ruimte te verblijven. Studenten wereldwijd konden de baan van de shuttle volgen met behulp van software, de shuttle-communicatie beluisteren en luisteren naar NASA-missiecommentaar.

In 1996 tekenden afgevaardigden van grote nationale amateurradio-organisaties (zoals de ARRL) en van nationale amateurradio-satellietorganisaties (zoals AMSAT) in de acht landen die bij het internationale ruimtestation betrokken waren, een memorandum van overeenstemming om ARISS te vormen.

NASA en de Russische ruimtevaartorganisatie Energia tekenden overeenkomsten die aangeven waar de amateurradioapparatuur op het ISS kon worden opgesteld. Een technisch team werd officieel door NASA opgericht ter ondersteuning van hardware-ontwikkeling.

In de Verenigde Staten zorgen de ARRL en AMSAT voor coördinatie en overleg. AMSAT doneert en bouwt hardware en zorgt dat alle veiligheids- en kwalificatietests die nodig zijn door de ruimtevaartagentschappen met succes worden voltooid. De Russen zorgen voor de aansluiting van de antennes. Deze zijn gemonteerd op de Zvezda Service Module van het station. Dit is de ruimtestationeenheid die woonruimte biedt aan de astronauten en kosmonauten.

Amerikaanse en Russische teams hebben astronauten en kosmonauten opgeleid om de apparatuur te bedienen. Het Italiaanse team heeft antennes ontworpen en gebouwd. Het Duitse team heeft geavanceerde repeaterstations gebouwd waarmee bemanningen geregistreerde rapporten over hun dagelijkse activiteiten kunnen maken. Het Italiaanse team heeft antennes ontworpen en gebouwd. Ditzelfde team heeft onlangs het nieuwe TV-systeem bedacht, ontwikkeld en in gebruik genomen.

Zo is amateurradio een platform waarmee, om NASA te citeren: 'Astronauten een leermiddel kunnen aanbieden aan studenten

zoals alleen NASA dat kan'. Amateurradio is eveneens een noodcommunicatienetwerk voor het ISS.

De ARISS-organisatie

ARISS is een internationale werkgroep van delegaties uit 15 landen, waaronder verschillende landen in Europa, Japan, Rusland, Canada en de Verenigde Staten. De organisatie wordt bijna volledig geleid door vrijwilligers van de nationale amateurradio-organisaties. De American Radio Relay League of ARRL in de Verenigde Staten en de internationale AMSAT-organisaties (Radio Amateur Satellite Corporation) zijn de belangrijkste. Ook AMSAT-NA in Noord-Amerika levert een grote bijdrage.

Aangezien ARISS een internationale reikwijdte heeft, coördineert het team lokaal met hun ruimteagentschap. Dit zijn de Canadian Space Agency (CSA), de European Space Agency (ESA), de Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), de Russian Space Agency (Roscosmos) en de National Aeronautics and Space Administration (NASA). Wereldwijd coördineert ARISS-International met werkgroepvergaderingen, teleconferenties en electronic mail.

ARISS-International bestaat uit vijf regio's (Canada, Europa, Japan, Rusland en de Verenigde Staten) die parallel lopen aan de vijf ISS-ruimteagentschappen.

Elke regio heeft twee afgevaardigden in de ARISS-International Board, behalve Europa, dat vier afgevaardigden heeft. Zij worden gekozen uit de nationale amateurradio-verenigingen en AMSAT-organisaties. Afgevaardigden zijn de aangewezen contactpunten voor elke ARISS-regio.

Het internationale team steunt het ISS-programma voornamelijk door technische en educatieve vrijwilligersondersteuning aan scholen. Ook door ontwikkeling van vluchthardware en ondersteuning bij contactoperaties. In de VS zijn de belangrijkste sponsors van ARISS de NASA-organisatie voor ruimtecommunicatie en navigatie (SCaN) en het Center for the Advancement of Science in Space (CASIS).

De ARISS-Internationale organisatie bestaat uit vijf regio's (Canada, Europa, Rusland, Japan en de VS) die parallel lopen aan de vijf ISS-ruimteagentschappen.

Het schoolcontact via amateurradio en telefoon

Het schoolcontact via amateurradio en telefoon is een vrij nieuw concept. Omdat in dit coronatijdperk leerlingen thuis moeten leren is in april dit idee ontwikkeld. Een grondstation maakt de verbinding met het ISS. Vervolgens stuurt dit de verbinding door naar de individuele studenten en hun leraren. Onder leiding van de leraar kunnen de studenten vervolgens vragen stellen aan de astronauten. Dit concept is nu enkele malen succesvol getest.

Een educatief schoolcontact van ARISS met studenten van de school Pedro de Valdivia, Villanueva de la Serena in Spanje ging met succes door op 16 juni 2020. ISS-commandant Chris Cassidy KF5KDR beheerde het radiocontact.

Het ARISS telebridge radiobasisstation, een satellietstation met speciale apparatuur voor teleconferenties, werd beheerd door ARISS-teamlid Jan Poppeliers ON4ISS vanuit het AMSAT Belgium clubstation in Aartselaar.

De studenten uit Spanje konden om de beurt hun vragen stellen aan ISS-commandant Chris Cassidy KF5KDR. De schoolgemeenschap en het grote publiek konden vanuit hun huis de livestream bekijken.



De school Pedro de Valdivia, Villanueva de la Serena in Spanje vindt dat de vorming van alle studenten een integraal karakter moet hebben. Ze leggen dan ook speciale nadruk op het taal-onderwijs. Daardoor krijgen alle studenten toegang tot andere geschriften en culturen waarvoor ze hun hoofd kunnen openstellen. En tegelijkertijd hecht de school natuurlijk veel belang aan wetenschap en technologie. Dat geeft de leerlingen tenslotte instrumenten om te integreren in een snel evoluerende en veranderende wereld. Dit alles is gebaseerd op de noodzaak om aandacht te besteden aan de diversiteit aan capaciteiten en interesses van deze jonge mensen.

Op voorhand waren een aantal vragen van de studenten afgesproken:

1. Paula: Vanwege COVID19 moeten we thuis blijven. Heeft u een advies voor ons?
2. Jesús: Denk je dat de Astrobee-robot het begin is van een nieuwe generatie robots die zou werken in het ISS?
3. Iván: Beïnvloedt gewichtloosheid je denken?
4. Antonio: Hoe blijf je fit als je gewichtloos bent?
5. David: Wat doe je om jezelf te vermaken in het ISS?
6. Paola: Heb je na het leven in de ruimte een nieuw perspectief gekregen op het leven en onze dagelijkse problemen?
7. Carlos: Voelde je je ziek terwijl je in de raket zat?
8. José Manuel: Wat inspireerde je het meest om astronaut te worden?
9. Elisa: Wat is de basis van je dieet?
10. Carlos: Wat zou er gebeuren als je in de ruimte hilde? Hoe zouden tranen reageren?
11. Luis: Is je ruimtetpak comfortabel?

Wie is Cassidy?

Christopher John Cassidy is een Amerikaanse astronaut. Zijn eerste ruimtevlucht was STS-127 met de spaceshuttle Endeavour en vond plaats in 2009. Tijdens deze missie werd het laatste onderdeel van de Japanse Experimentenmodule Kibo naar het ISS gebracht.

Cassidy maakte deel uit van NASA Astronaut Group 19. Deze groep van 11 ruimtevaarders begon hun training in 2004. In totaal heeft Cassidy twee ruimtevluchten op zijn naam staan. Tijdens zijn missies maakte hij zes ruimtewandelingen. Momenteel is hij geselecteerd om deel te nemen aan ISS-Expeditie 62 en ISS-Expeditie 63. ■

Er zijn veel links beschikbaar voor meer informatie en filmpjes van de contacten van het ISS met de school. Ze zijn bereikbaar via www.veron.nl/electronlinks



ISS- commander Chris Cassidy KF5KDR

Bladelse radiomarkt op 6 september geheel coronaproof

Op zondag 6 september vindt in het Gildehuis in Bladel de eerste radiomarkt na de lockdown en de versoepelingen plaats.

Deze markt is geheel coronaproof en daarom ook geheel in de buitenlucht. De markt is open van 10 tot 16 uur. De entree is 4 euro.

Naast tafels en kramen op ruime afstand kun je ook vanuit de auto verkopen. Het verkoopvlak is extra ruim: 10 bij 4,5 meter. Dat is genoeg plaats voor zowel een auto, busje, camper en/of aanhanger. Deelname kan vanaf 15 euro. Aanmelden is verplicht.

Publiek

Het publiek kan gebruikmaken van gangpaden die extra ruim zijn. Er is een verplichte looprichting, zodat je altijd afstand kunt houden. Het Gildehuis verkoopt tegen schappelijke prijzen eten en drinken in een gezellige ruimte met een overdekt terras.

Parkeren kan in het grote weiland ernaast. Dit is maximaal 50 meter lopen naar de verkooplocatie.

Adres: Leemskuilen 16b 5531NL Bladel

www.pi4kar.net

webmaster@pi4kar.net ■



Je transceiver uitbreiden

Transceiver uitbreiden met een webSDR als extra ontvanger

Manmade QRM; ik ben inmiddels een ervaringsdeskundige. In de bijna 17 jaar dat ik op mijn huidige QTH woon, heb ik de ruisvloer op 20 meter band zien stijgen van S2 naar gemiddeld S5 en hoger. Storing van de grootste QRM-bronnen, zoals de micro-omvormers van de zonnepaneelinstallatie van mijn burens, heb ik aanzienlijk kunnen verminderen. Toch blijft er nog altijd veel QRM over.

Zoveel storende apparaten als laders, adapters, ledlampen, ventilatoren en TV's. Het is onmogelijk om die allemaal het zwijgen op te leggen. Bijzonder lastig als je voor je experimenten afhankelijk bent van een goede ontvangst.

Hulp van een ontvanger elders

Daarom heb ik soms de hulp van een

ontvanger elders nodig. Gelukkig zijn er nogal wat SDR-ontvangers die via het wereldwijde web kunnen worden beluisterd. Het aantal webSDR's neemt de laatste tijd ook flink toe. Tussen al die webSDR's zitten goede en minder goede ontvangers. Ik denk dat veel amateurs en het met mij eens zijn, dat de webSDR van de Universiteit Twente in Nederland een uitzonderlijk goede ontvangst heeft op HF.

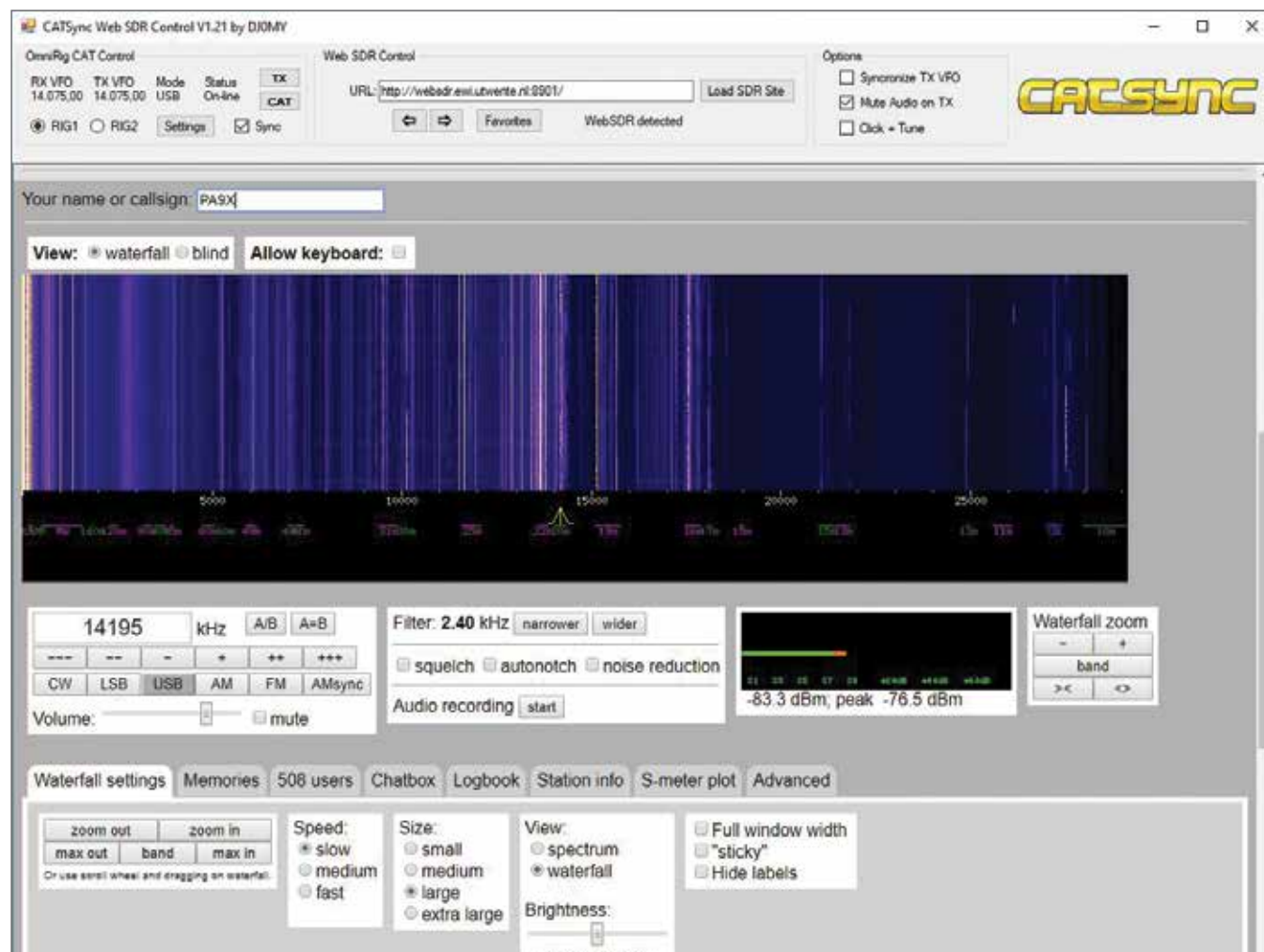
Twente webSDR aanzienlijk stiller

In vergelijking met thuis op de 20 meter band is de Twente webSDR aanzienlijk stiller qua QRM. De universiteitsontvanger presteert daarnaast soms tot drie S-punten beter dan mijn Kenwood TS-480 en mijn via een autotuner gevoedde 13 meter lange vertical. Deze uitzonderlijk goede ontvangst heeft veel te maken met de

bijzondere opstelling van de antenne, een Miniwhip, waarover Pieter-Tjerk de Boer PA3FWM dit publiceerde: www.pa3fwm.nl/technotes/tn09d.html

Handig als de webSDR de frequentie automatisch synchroniseert

Ik gebruik daarom de Twente webSDR zo nu en dan als extra ontvanger. Zo heb ik al op verschillende banden een QSO gemaakt terwijl ik ook online naar de webSDR luisterde. Dat gaat best goed, maar dat je de ontvangstfrequentie van de webSDR elke keer opnieuw moet intypen als je aan de frequentie van de transceiver verandert, is een flink nadeel. Hoe handig zou het zijn als de frequentie van de webSDR automatisch synchroniseert met die van de transceiver, zodat je moeiteloos over de banden kunt draaien. Jaren geleden, toen de eerste



CATSsync in gebruik met de webSDR Twente en de Kenwood TS-480

webSDR's online kwamen, sprak ik met andere amateurs over hoe nuttig dat zou zijn. Het kwam alleen nooit verder dan een idee.

Deze applicatie deed precies wat ik wilde

Mede door COVID-19 heb ik dit jaar al flink wat tijd in de shack doorgebracht. Omdat ik met bepaalde experimenten soms een webSDR moest gebruiken voor ontvangst, werd de noodzaak om deze te synchroniseren met de transceiver weer actueel.

Bij toeval kwam ik een forum tegen waarin een amateur wees op het programma CATSync. Deze applicatie deed precies wat ik wilde. Ik had het nog niet eerder gezien, dus besloot ik het aan te kopen en uit te testen.

Uitgeklede webbrowser

CATSync is ontwikkeld door DJ0MY Oscar Diez. Het Windows-programma is eigenlijk een uitgeklede webbrowser op basis van Chrome. Het gebruikt OmniRig (freeware te downloaden op dxatlas.com) om via CAT met je transceiver te communiceren. JavaScript wordt gebruikt om frequentie en mode van je transceiver te synchroniseren met de webSDR.

In de praktijk

Ik gebruik CATSync (versie 1.21) nu een maand. De gebruikersinterface is, in tegenstelling tot andere radioamateurtoepassingen, goed doordacht. Zonder handleiding vind je al snel je weg. Je plakt simpelweg de URL

(webadres) van de webSDR in de adresbalk van CATSync. De webSDR synchroniseert direct met de transceiver. De synchronisatie werkt twee kanten op.

Dus wanneer je op een frequentie in de waterval van de webSDR klikt, synchroniseert je transceiver. Zo creëer je ook een soort 'remote panadapter'. Verder kun je in CATSync een lijst samenstellen met je favoriete webSDR's zodat je daar snel heen kan klikken.

De applicatie werkt met alle webSDR's die ik tot nu toe heb getest. Verder draait het probleemloos op een pc met Windows 10 Pro, Core i5-processor en 8 GB RAM. Zelfs op een tien jaar oude Asus Netbook met Intel Atom-processor en 2 GB RAM.

Hulpmiddel om propagatie te checken

Ik heb CATSync getest op verschillende webSDR's die te vinden zijn op websdr.org en op kiwisdr.com. Wat dan opvalt is de vertraging in het audio. Dit varieert van een halve seconde met de webSDR's die draaien op de PA3FWM-software, tot wel drie seconden op KiwiSDR's. Met drie seconden kun je die webSDR al niet meer gebruiken als ondersteuning voor een QSO. Dat is wel jammer, want er zijn bijna 500 KiwiSDR-ontvangers actief. Je kunt het uitgebreide netwerk van KiwiSDR's (<http://kiwisdr.com/public/>) wel inzetten als hulpmiddel om propagatie te checken. Want je kunt via een KiwiSDR naar je eigen signaal luisteren!

Meerdere programma's

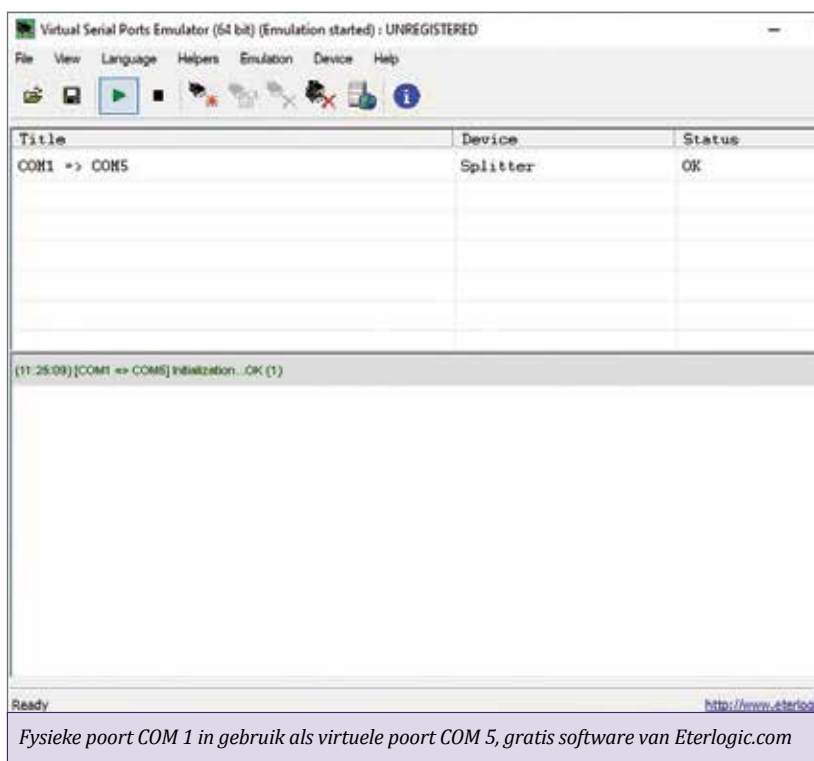
Het enige minpunt is dat de applicatie continu de CAT-verbinding van de transceiver gebruikt via de seriële poort van je computer. Dus hoe gebruik je nu tegelijk een ander programma dan CATSync zoals Ham-Radio Deluxe, N1MM of WSJT-X?

Er zijn programma's die het mogelijk maken de seriële poort te splitsen. Met de gratis applicatie Virtual Serial Port Emulator van Eterlogic.com (www.eterlogic.com/Downloads.html), kun je de 'normale' seriële poort omzetten in een nieuwe virtuele COM poort met splitterfunctie. Via die nieuwe virtuele COM-poort kun je al je programma's tegelijk met je transceiver laten communiceren. Het programma LPB2 (www.telepostinc.com/LPB2.html), met dank aan PG7M voor de tip, kan dit ook maar is nog veel uitgebreider. Daarin kun je onder andere virtuele COM-poorten aan specifieke programma's toewijzen.

Doet precies wat het belooft

Ik ben blij met CATSync. Het doet precies wat het belooft en ik kan het aanbevelen als je vaak webSDR's gebruikt. Het programma is geen freeware. Het kost € 9,95 (prijs in juli 2020). Maar daarvoor heb je een zeer gebruiksvriendelijke app. Ga voor meer informatie naar de CATSync-website: <https://catsyncsdr.wordpress.com/>.

De links zijn aanklikbaar via www.veron.nl/electronlinks ■



NL-post

Na de zomer weer aan de slag

In deze nieuwe tijden is het weer even zoeken om de regelmaat terug te vinden. De verschillende evenementen in de loop van het jaar moeten we missen en ook veel afdelingsbijeenkomsten zijn niet door gegaan.

Hopelijk komt het sociale leven tussen amateurs weer op gang, anders dan via de ether.

Vooral voor luisteramateurs die zelf geen signalen in de ether zetten zijn de bijeenkomsten interessant. Je kunt er terecht met vragen, steekt veel op van de gesprekken en presentaties en het is er gewoon gezellig. Dat geeft het gevoel dat je er bij hoort.

De vakanties zijn voor velen ook anders verlopen, misschien heb jij wel extra veel aan de ontvanger gekluisterd gezeten of heb je een leuk experiment uitgehaald. Als je op een regenachtige dag niet goed weet wat te doen, neem dan eens de pen ter hand en schrijf ons over je ervaringen of hoe jij begonnen bent als luisteramateur. Mogen we dat een volgende NL-post lezen?

Thieu, NL-199

Aan de slag met luisteren

Via een aantal mensen op mijn QRL, deze Q-code wordt vaak voor werk gebruikt, werd ik gevraagd, om eens mee te gaan kijken naar wat de radiozendamateur is en doet, maar ook wat een luisteramateur is.

Na wat uitleg en dingen gezien te hebben leek mij dit heel leuk. In 1980 heb ik een NL-nummer, NL8272, aangevraagd en dat is tot nu toe nog steeds in gebruik.

Ik begon met een ontvanger, een NRD-550 als ik het goed heb, die van een amateur was overgenomen. Er werd een echte hobby-antenne in elkaar gedraaid, een waslijnmolen, met daarin van dat koperdraad doorheen getrokken, en dat werd aan de kern van de coax gesoldeerd. Ja dat klinkt nu heel raar, maar het werkt op de ontvanger, en we zaten in de piek van de condities, dus een 'natte vinger' werkte ook al. Later kwam er een FRG-7700, die er moderner uitzag.

Via de VERON werd het overbekende vademecum aangeschaft, dat lag constant naast je open op de pagina's van de prefixen, want je hoorde wel van alles, maar wie is het, waar komt die vandaan? Vervolgens werden ook logboeken en QSL-kaarten aangeschaft. Maar hoe werkt dat met een QSL-kaart, wat moet daar op staan? Het blijkt toch weer anders te werken dan wat je op 27Mhz zag en hoorde, dus daar ook weer in verdiepen en uiteindelijk krijg je dat ook door.

En dan, aan de slag met luisteren, noteren, QSL-kaarten schrijven, en dan komt je weer bij de volgende stap, hoe 'verstuur' ik die QSL-kaarten? In de regio waar ik woon zijn er clubavonden waar zend- en luisteramateurs bij elkaar komen om over de hobby te praten. Dan is er ook regelmatig een QSL-manager (RQM) aanwezig die jouw kaarten in ontvangst neemt en deze via het QSL-bureau naar betreffende landen laat sturen.

Ook verdeelt hij de QSL-kaarten aan personen voor wie er QSL-kaarten via het bureau zijn binnengekomen. In de tijd dat je de clubavonden bezoekt leer je de mede-amateurs beter kennen en vorm je daar een band mee. Zo kwam ik regelmatig bij amateurs over de vloer en leerde van hen veel dingen.

Ook tijdens contesten ging ik regelmatig met een groep mee. Wij zaten dan bij een watertoren, in een caravan en de antennes, zover het kon, boven op de toren. Ik was vaak de tweede man, die er naast zat, en de check-logs bijhield. Ja, want alles loggen gebeurde nog met de hand op papier.

Dit hebben we jaren gedaan en zo aan allerlei grote en kleine contesten meegedaan met call van de organisator, PA0KHS. Toen de toren niet meer toegankelijk was ben met een van zendamateurs vanuit zijn QTH nog doorgegaan met contesten, daar hij het altijd fijn vond om met mij samen te werken. Toen de PC's op de markt kwamen, een XT toen, hebben we ons verdiept om in Basic om een programma te maken dat we voor de PACC konden gebruiken. Dit was ons aardig gelukt en konden we 'sneller' de dupes eruit halen. Ik ben me toen ook meer in ICT gaan verdiepen en heb bij mijn MBO-scriptie een compleet logboek in Basic geschreven, met printen van QSL-labels als optie. (kettingpapier toen nog gebruikelijk)

Leuke anekdote is dat op een gegeven moment PA0KHS 25 jaar bij de zaak was en alle zend- en luisteramateurs die daar ook werkzaam waren op een groepsfoto moesten. Nou dat was wat, waren we toch met ongeveer 60 personen op de foto want zo'n beetje de halve VERON-afdeling Nijmegen was werkzaam bij dat bedrijf, dat bekend staan om zijn lampen.

Op een gegeven moment kreeg ik een HF-zender uit nalatenschap van een zendamateur, een TS-850s.

Het viel mij op dat die beter signaal ontving dan de FRG-7700 op de (nieuw)antenne die ik toen had staan, een Fritzel GPA-50 en weer wat later een G5 of G6 mini beam.

Na mijn verhuizing werd de antenne een Fritzel FB23-beam op de flat met een FD-4 erbij, dat wilde wel op die hoogte. Ik heb toen weleens met enkele zendamateurs een contest, onder hun call gedaan, zo van hier doe jij dat maar voor mij, ik heb het weekend geen tijd, hi.

Omdat ik als luisteramateur best actief was werd mij gevraagd om de NL-commissie binnen de afdeling op mij te nemen. Dit heb ik een aantal jaren gedaan en daarvoor veel lof gekregen van beginnende luisteramateurs. Als ik de lijst van nieuwe NL-nummers kreeg keek ik altijd wie in onze regio zat en stuurde die een welkomstbrief met extra informatie erbij over het luisteren op de HF-band. Begin jaren 90 kwam internet meer opzetten en moest je dit verbinden via een inbelmodem. Ik ben toen een website gaan maken voor de afdeling, omdat ik dingen miste waar andere al verder in waren.

Het bouwen van de site ging toen nog direct in HTML en moest laag voor laag opgebouwd worden. Dan steeds testen of alles goed stond voordat het via de modem op de server gezet werd. Hier heel wat weekenden aan gewerkt en geüpdatet met nieuwe info die aangedragen werd door de toenmalige RQM, PA0KHS. Ook een SES geprobeerd op te zetten, met een PA6-call, maar dat was toen niet zo makkelijk dan nu. Wij wilden als groepje rond de Nijmeegse Vierdaagse actief zijn, maar de PA6-call werd afgewezen, dus een andere oplossing bedacht; PI4NYM/FDM (four Days Marches). De laatste jaren is de afdeling zelf hier meer actief in met PA6FDM en PA100FDM.

Na mijn 3-4 verhuizing is een FB23 beam op het dak gezet met daarnaast een PKW dubbele dipool. Nou ja meer als inverted-V. Dit was een dubbele draadantenne, een korte voor 10-15-20 meter met korte traps erin, en een langer stuk voor 40-80-160 meter met de behoorlijk lange traps erin. Maar ja, in de beschrijving stond dan ook dat die 2 kW pep konden hebben. Ook heb ik de verhalen gelezen en proberen te begrijpen van John Devoldere, ON4UN, over lage band DX-verbindingen maken, want die was 'wereldberoemd' om zijn experimentele onderzoek op de lage banden.

Op een gegeven moment ben ik bij dat bedrijf weggegaan en mij meer op de ICT gaan richten. Hierdoor ging de hobby naar de achtergrond en kwam een aantal jaren stil te liggen. In 2013 ben ik de hobby weer gaan oppakken, nadat mijn dochter nieuwsgierig werd naar de zender/ontvanger en de QSL-kaarten.

In 2015 bij DLZA de cursus voor novice gaan volgen en dit in sneltrein doorlopen met de begeleider die wij hadden, door veel op examens te trainen en bij de moeilijker stof wat meer tijd in de materie te steken. In juni ben ik begonnen om in september examens te doen. Ik baal nog steeds van een vraag die ik fout had, anders had ik de perfecte score gehaald. Maar troost, velen hadden deze vraag fout, zelf sommige 'geleerden' die er waren te morele ondersteuning. De vraag was over een FM-zender met 25W output, welk type condensator er gebruikt moesten worden in de eindtrap. Maar ik heb mijn 'papiertje' als PD3H en dat telt uiteindelijk.

Of ik de NL-call niet meer gebruik? Jazeker wel, ik gebruik die nog steeds actief nu vooral voor luisteren via SDR die nu via internet te ontvangen is. Voor de logboeken, Eqsl, QRZ.com etc., en wat nu allemaal elektronisch mogelijk is, heb ik wel even een inhaalslag moeten maken, na het 'stilliggen'. Maar de ervaring kwam al snel weer boven. Dit merkte ik ook toen ik weer met aantal mensen actief aan contests ging deelnemen. Jeetje, jij weet snel waar wie zit en je hebt maar een half woord nodig om de call al te herkennen. Binnen de afdeling had ik wat projecten opgestart met PA0JCN. In 2017 was er een actie van de gemeente, om verenigingen wat meer 'zichtbaar' te maken, door middel van banieren. In de stad kwamen overal banieren (soort vlag) te hangen. Op deze stond: 'Wij zijn Nijmegen...' en hierbij het VERON-embleem en de call PI4NYM erbij op. Deze banieren zijn na de actie opgehaald en aan de afdeling geschonken.

In 2018 was een nieuwe actie met de gemeente opgestart, wederom samen met PA0JCN. Nu om QSL-kaarten te laten maken, om 'onze' stad te promoten over de wereld. Uiteindelijk na de nodige onderhandelingen, kregen wij een budget. Samen met de drukkerij van Max, ON5UR, is een mooie kaart ontworpen en gedrukt.

Via bepaalde groepen in Facebook ben ik nu actief als DX-guru, ja, kan er niets aan doen, zo word ik nu genoemd, omdat ik veel dx-nieuws verzamel en deze in de Facebookgroepen plaats. Daarnaast rangschik ik voor Daru deze info, zodat die op de website geplaatst kan worden.

Kan of mag ik mijzelf DX-guru noemen? Weet ik niet, ik let veel op dingen, berichten, verhalen, verwijzingen, sporadische opening, greyline en dergelijke. Je hoort wel eens mensen zeggen dat nadat ze een tijdje gestopt zijn, komen ze extra actief weer terug. Nou ja, het lijkt meer op overactief, maar ja ik vind het weer leuk om het te doen.

Ook onderzoek ik sommige nieuwe activiteiten door de materie erover te lezen bijvoorbeeld WSJT-X, QO-100, RHR(Remote Ham Radio), want je kunt nu een hoop meer doen dan toen ik begon.

Ook heb ik weer een zendamateer meegetrokken die de hobby had stilgelegd. Hem over WSJT-X verteld dat toen net uit was gekomen en men nog alleen met JT-65 kon doen. Hij raakte daar enthousiast over en ging zijn antennes weer opbouwen. Nu is het meer FT8 en krijg ik regelmatig een berichtje dat hij enkele nieuwe FT8-awards gescoord heeft, dus over fanatiek gesproken. Met plezier neem ik nog steeds nieuwe luisteramateurs aan de hand en geef ze info en verwijzingen naar internet zodat ze wat makkelijker kunnen starten.

Henk Mulder, NL-8272, PD3H

Toch eens doen

Zodra ik Electron in de bus krijg, kijk ik altijd even snel wat er in staat. Ik denk dat de redacteur van deze rubriek, Thieu, dat ook doet, hoewel hij toch al wel weet wat hij kan in NL post kan verwachten. Dat geldt ook voor mij, maar toch, elke maand is er weer een Electron. Misschien niet altijd zoals gewenst, maar toch. De redacteurs moeten het doen met wat ze krijgen aangeboden en anders wordt het eigen werk, als het lukt. Toch elke maand weer een blad in de bus.

Jammer dat er weer geen stukje van jouw beleving van de hobby in staat. Op de voorlaatste pagina staat soms ook al een oproep dat daar een advertentie zou kunnen staan. Genoeg gezeur, ik begin gewoon met een stukje. Omdat ik op een ideeetje werd gebracht door wat ik las en natuurlijk ook omdat ik al lang (luister) amateur ben. Wie verre reizen maakt of al lang een hobby heeft, kan wel wat vertellen.

Helemaal achterin het julinumnummer stond een kort stukje van Albert PA0ABE, ook al een old timer (Thieu schreef al eens dat amateurs hun eigen taaltje hebben), daar stond een antiek buizenontvangertje. Buizen zijn al een beetje uit de gratie, want alles moet tegenwoordig met chips en software.

Toch is zelfbouw met dat oude spul spannend en leerzaam. En je kunt er ook nog wel betrekkelijk makkelijk aan komen, op radiomarkten en zo. Alleen nu door het coronavirus even niet. Bij het artikel stond ook een foto van het buizenbouwsel. Je kon zien dat het toestelletje was gebouwd op een chassis van printplaat. Vroeger, voor het bestaan van printkaarten, bouwde je je spullen op een chassis van aluminium. Een heel gedoe. Aluminium is weliswaar een zacht metaal maar het vergt wel wat handigheid en inspanning om er iets bruikbaar mee te maken. Een chassis of zelfs een kastje van printplaatmateriaal is betrekkelijk simpel. Bij het zagen en boren wel voorzichtig zijn met het stof, dat is niet echt gezond.



Foto 1 | Een setje HSS boren, een kleine stalen winkelhaak, een kraspen, een stalen passer om gaten af te tekenen en vijlen voor het ontbramen.

Op de foto van het buizenontvangertje zag je ook dat er volop gebruik is gemaakt van oude onderdelen. Een goede amateur in de dop gooit nooit iets weg en bewaart alles. Het gaat in de junkbox (ook zo'n vaktermpje). Alles kan vast een keer opnieuw gebruikt worden. Albert PA0ABE noemt zelfs dat je een beltrafo kunt gebruiken als uitgangstrafo. Ik denk dat die dingen niet meer gebruikt worden. Zelfs een deurbel is tegenwoordig uitgerust met tientallen melodietjes en een draadloze deurknop en dure speciale batterijtjes. Maar er zijn volop kleine printtrafootjes voor kleine prijsjes die ook geschikt zijn. Blokjes van 220 volt naar 6 of 12 volt van een paar watt doen het ook wel. In de beschrijving staan nauwelijks gegevens voor het maken van, in dit geval, het ene spoeltje en ook niet welke condensatoren er zijn gebruikt. Na veel experimenteren heb je vaak wel een idee nadat je in de junkbox hebt gezocht.

Voor dit soort toestelletjes hoef je niet per se kleine spullen te gebruiken. Het hoeft ook geen hi tech-spoeltje te zijn. Wikkelen op huis-tuin- en keukenmateriaal is goed te doen. Nog steeds is gewoon pvc-buis geschikt. Ik heb al eens geschreven dat je als knutselaar eigenlijk wel een klein beetje koperdraad op voorraad moet hebben. Eigenlijk ook wat simpele meespulletjes om het makkelijk te maken. Maar je kunt, en dat is een extra dimensie van de radiohobby, je ook laten helpen door mede-amateurs die die spullen wel hebben en je willen ondersteunen.

Voor de goed orde was er vroeger ook een armeluismethode voor spoeltjes en afstemcondensatoren. Het aantal wikkelingen op je spoel is ongeveer gelijk aan de golflengte in meters gedeeld door de diameter van de spoelvorm in centimeters. De afstemcondensator in picofarad is de golflengte in meters. Nu heb je niet altijd een geschikte variabele condensator maar met wat serie en parallel schakelen van vaste condensatoren kun je proberen de boel in de pas te krijgen. Op zich is het om zo fraai mogelijk te kunnen afstemmen een kwestie van wat rekenwerk. Ook die vaardigheid moet je opdoen en dat hoort eveneens bij de charme (en soms ergernis) van de hobby. Als je serieus van plan bent om lang amateur te blijven en ook regelmatig wat zelf te willen bouwen, dan kun je nu alvast het beste een aantal afstemcondensatoren aan je junkbox voorraad toevoegen. Het zal langzaam steeds moeilijker worden ze nog goedkoop te krijgen.

Het is ook leuk om je te verdiepen hoe je een afstemcondensator laat draaien. Geen kunst met een grote knop: je draait de boel zomaar 180 graden. Maar afstemmen vergt een langzame en precieze hoekverdraaiing. Soms werd dat met ingenieuze snaarsystemen gedaan, soms met andere tandwielmechaniekjes. Ook dat soort mechaniek wordt steeds schaarser. Zuinig op zijn als je wat vindt of al hebt.

Het vergt ook oefening in precies werken om een condensator en een vertraging goed uit te lijnen. Natuurlijk is er ook nog een truc om parallel met de condensator een andere kleine te gebruiken als een soort fijnafstemming. Werkt prima. Desnoods een exemplaar zover slopen dat er maar een enkele beweegbare plaat meer over is.

Tegenwoordig hebben we praktisch nooit meer te maken met gevaarlijke spanningen. Zo'n buisengeval heeft in elk geval een onschuldige 6,3 volt nodig voor de gloeidraad. Je kunt ook een of meer buisjes in serie gebruiken met navenant hogere gloeispanning. Dat kan nog een voordeeltje opleveren. Heel vaak is het niet nodig om een forse en gevaarlijke anodespanning van ongeveer 250 volt te gebruiken. Een gloeispanning van $4 \times 6,3 = 24$ volt kun je ook gebruiken om gelijk te richten voor de 'hoogspanning' voor de anodes. Je kunt makkelijk 30 – 60 volt maken.

Vaak genoeg om een buizenschakeling goed aan de praat te krijgen. Om (opnieuw) te beginnen met een eenvoudig en leerzaam bouwprojectje zou je het ontvangertje van Albert eens kunnen proberen. Zie het als een eerste poging of een herhalingsoefening. Je kunt het ontvangertje ook gebruiken om eens op onderzoek te gaan naar de ontvangstmogelijkheden van de nieuwe schare middengolf laagvermogen-stations die eigenlijk bedoeld zijn voor enkel regionale ontvangst. Je kunt misschien ook nog wel een Chinees miniatuur omroepdoosje kopen, maar dan heb je een gereede kans dat je zelfbouw het veel beter doet, in elk geval op de middengolf. En dan: stuur eens wat post met je vragen, ervaringen en wensen naar NL post.

Gereedschap

Kastjes of chassis voor kleine projectjes kun je betrekkelijk eenvoudig maken van printplaat. Er is nu kennelijk zoveel kant-en-klare elektronica voor hobbyisten uit China via Ali op de markt dat je al veel minder restanten epoxyprintplaat op een radiomarkt of bij handelaren te koop ziet. Nog wel de zogenaamde eurokaarten en gaatjesprint, maar voor kastje heb je flinke stukken nodig.

Op zoek dus en meteen wat inslaan. Zelf ga je daar de nodige stukken afzagen. Neem maar meteen dubbelzijdig, staat best leuk en je kunt overal solderen. Zoals altijd moet je wel wat goed basisgereedschap hebben. Om netjes te werken heb je wel een goede stalen liniaal en haak nodig. De zaaglijnen teken je af met een kraspen, maar met een kleine scherp spijkertje of iets dergelijks gaat het ook. Potlood of inkt verdwijnt vaak bij het bewerken. Je moet wel zo nauwkeurig mogelijk werken, je krijgt anders snel een schots en scheef misbaksel.



Foto 2a | Twee plaatboren waarmee je (voorzichtig, maar snel) in een keer mooie ronde gaten maakt.

Het oog wil ook wat. Van tevoren ook goed nadenken over een bouwplan. Eerst maar wat schetsen op papier en vervolgens op ruitjespapier. Haal ook de beoogde onderdelen er maar vast bij en maak het vooral eerst niet te klein. Beugel- en figuurzaag plus de zaagjes koop je voor niet te veel geld bij bouwmarkten.

Wantrouw allerlei aanbiedingen bij discounters of internet. Daar koop je soms boortjes die in plaats van boren buigen. Als je (HSS) boortjes (en zaagjes) netjes behandelt, de juiste draaisnelheden gebruikt en bij het boren smeert en koelt, gaan ze een eeuwigheid mee. Zoek maar eens op internet bij verspanende bewerkingen.

Ik heb altijd, zelfs bij werken met printplaat, een hekel gehad aan het zagen van gaten. Dat heb ik al lang geleden opgelost door een paar handponsjes en een plaatboor aan te schaffen. Daarmee wordt het maken van gaten een eitje.



Foto 2b | Een setje met handponsjes in diverse maten, handig voor de grotere gaten.

Voor het maken van gaatjes en gaten heb je eigenlijk een kolom-boormachine nodig. Daar kun je veel geld aan uitgeven, maar ik maak hier een uitzondering door toch iets goedkopers aan te raden. Er zijn voor amateurgebruik uitstekende exemplaren bij discounters. Die leveren gerenommeerde stickermerken. Mocht je ooit nog eens beam-antennes willen gaan maken, dan zal een dergelijke boormachine ook zijn diensten bewijzen.

Uit de hand goed haaks boren is erg lastig. Bij alle boorwerkjes met boren altijd een stevige vlakke houten ondergrond gebruiken en heel gestaag, zonder teveel druk, boren. Anders krijg je lelijke gaten met rafels en bramen. Grote gaten doe je in een paar keer. Gebruik een centerpunt voor het aanzetten. Smeren en koelen met olie en water suspensie. Ook spiritus bij zagen werkt goed. Maak boren en zaagjes na het werk schoon, dan beetje in-oliën. Siliconenspray of WD40 werkt ook goed. Voor zelfbescherming: draag een veiligheidsbril!

Koop ook, of vraag als cadeautje, een paar vijlen of een setje. Voor de randjes of om iets bij te werken. Vijlen nooit schoonmaken met een staalborstel. Daarvoor een blokje messing gebruiken. Zacht materiaal kun je met een zachte borstel wel wegstrijken.

Handgereedschap heeft de neiging ook als verzameling te eindigen. Het gekke is dat je meestal maar een beperkt aantal gebruikt. Die liggen 'goed in de hand'.

Vroeger gebruikte ik 'ouderwetse' DIN M3 en M4-boutjes en moertjes met gewone kopjes. Tegenwoordig zie je bijna



Foto 3 | Een la met klein handgereedschap onder handbereik

alleen maar kruiskopjes of torx en veel zelftappertjes. Dat werkt prima, zelfs beter. Gebruik wel (veel) ringetjes om het blijvend vast te krijgen. Dus ook maar een setje passende schroeven-draaiers of bitjes aanschaffen. Een genoeg om mee te werken en degelijk vast.

Om sommige dingetjes ook goed vast te zetten kun je gebruiken van een lijmpistool, erg handig. Helemaal rotsvast krijg je bijna alles met tweecomponentenlijm of hars. Ik heb er zelfs gebroken asjes en koppelingetjes mee kunnen herstellen. Als je met printplaat bouwt, kun je ook allerlei onderdelen eenvoudig vast solderen. Het is dan wel "verbruikswaar" geworden. Voor het solderen van de kastjes wel een stevige soldeerbout gebruiken, 60 – 100 W werkt.



Foto 4 | Wat niet mag ontbreken in de shack: soldeerspullen

Goed gereedschap is het halve werk. Als je vroeg investeert heb je er een hobbyleven lang profijt van. De junkbox vult zich vanzelf. Hetzelfde geldt voor allerlei mechaniekjes, boutjes, moertjes en curiosa. Ik heb kilo's die ik nog eens ga uitzoeken. Als ik bezig ben heb ik daar meestal nog geen tijd voor. Ik weet zeker dat er van alle soorten en maten er minstens een inzit, je weet nooit...



Foto 5 | Een van de vele nog ongesorteerde dozen met hardware in soorten en maten.

Een vuistregel

Voor berekenen van een afgestemde kring gebruik je de bekende formule $f = 1 / 2\pi \times \text{wortel LC}$ (de formule van Thomson). Je moet natuurlijk de goede eenheden gebruiken. Uit deze formule kun je voor elke frequentie ook het product van L en C bepalen dat voldoet. Deze LC-waarden staan ook wel getabelleerd.



In principe kun je voor elke condensator een passende spoel berekenen en omgekeerd. Maar het zal ook duidelijk zijn dat er een optimale combinatie bestaat. Dat heeft te maken met de spoel die het meest van belang is om een bepaalde kringkwaliteit te krijgen. Ook zijn er wel beperkingen bij het kiezen van een afstemcondensator. Je wilt immers ook een bepaald afstembereik.

Uiteindelijk komt er een compromis uit dat voor een specifieke toepassing voldoet. Overigens kan het best wel eens problematisch worden. Je kunt niet altijd voldoen aan elk optimum tegelijk. Je hebt niet alle onderdelen op maat voorradig.

Vroeger bestonden er verschillende soorten variabele condensatoren waarmee je een zo goed mogelijk compromis kon krijgen. Afstemmen gebeurt tegenwoordig met prachtige digitale trucjes. Maar de amateur ontkomt er niet aan dat hij toch wel eens spoelen zelf moet maken en condensatoren moet zoeken.

Spoelen moeten aan een paar voorwaarden voldoen. De belangrijkste is natuurlijk de zelfinductie ervan. In de praktijk wordt een spoel een vormpje waarop een hoeveelheid koperdraad wordt gewikkeld. Meestal wordt een ronde vorm gebruikt. De lengte van de spoel mag dan niet te groot worden, d.w.z. er moet een bepaalde diameter-lengte verhouding aangehouden worden. Daarvoor wordt vaak aangehouden dat de lengte twee- tot viermaal de diameter mag zijn. Je kunt de zelfinductie dan benaderen met de formule:
is N^2 maal D^2 gedeeld door de som van
 $45 \times$ diameter en $100 \times$ de lengte

Je hebt nog wat speling in de keuze van de draaddiameter. Tussen 0,6 en 1 mm is meestal geschikt voor de kortegolffrequenties. Een beetje rekenwerk levert je een bruikbaar spoeltje op. Maar er is ook een oude vuistregel om alvast een idee te krijgen. De oude vuistregel voor het maken van afgestemde kringen luidt, aantal windingen van de spoel: deel de golf-lengte door de diameter van de spoelvorm in centimeters. Voor de condensator: aantal picofarad is de golf-lengte in meters.

Als voorbeeld nemen we de tachtigmeterband. Als spoelvorm een stukje 5/8 duims installatiebuis. Met de vuistregel vind je dan 52 windingen. Met 80 pF en de formule van Thomson kun je ook uitrekenen hoe groot de spoel moet zijn. Je vindt dan ongeveer 24 μ H. Met de spoelformule kun je dan het aantal windingen uitrekenen.

Met een draaddiameter van 0,8 mm kom ik op ongeveer 83 windingen. Nogal een verschil. In elk geval maak ik eerst eens een spoeltje zoals ik heb berekend met de vuistregel. We zijn tenslotte experimentele amateurs.



Foto 6 | Het proefspoeltje gemeten met een ouderwetse HP (kostbare) meetbrug. Mijn zelfbouw componententester (Van Dijken) geeft dezelfde waarde.

Omdat ik het spoeltje altijd wat kleiner kan maken, doe ik er 10 % windingen bij. Het spoeltjes is dan 5 cm lang. Ik meet dan een zelfinductie van 16,2 μ H.

Het is dus volgens ons rekenwerk te klein uitgevallen. Deugt de vuistregel? Je kunt nu wel weer uitrekenen dat je met dezelfde draad en met 25 extra windingen wel weer op de juiste zelfinductie komt. Met wat rekenwerk kun je vinden dat je dan de hele 80m-band met deze spoel kunt afstemmen met een variatie van 13 pF. Nu heb je wat keuze voor de capaciteiten voor de resonantiekring voor de 80m-band.

Je ziet de hobby kent verschillende invalshoeken. Theorie, praktijk en experiment. En jammer het klopt niet allemaal in een keer. En het kan dus als je niet goed weet wat je doet zomaar eens raadselachtig of fout uitpakken. Dat zie je hier voor zoiets simpels als het maken van een spoeltje. Wie me de verschillen van bovenstaande zaken simpel kan uitleggen, laat het weten! NL post, toch?

PS. Bovenstaande is een illustratie waarom je uiteindelijk alleen maar korte stukjes draad over hebt. Maak spoeltjes dus altijd liever wat te groot, dat is beter dan alles helemaal weggooien.

Dick, NL-671, PA2DTA

De NLC-Luisterwedstrijden

Deze keer is er geen uitslag van een SLP-contest te melden. SLP nummer vijf was in het weekend van 11 en 12 juli en op het moment dat ik dit schrijf is de inzendtermijn voor de logs nog niet eens verstreken. De uitslag komt pas in de volgende NL-post. Zoals gebruikelijk hebben de deelnemers zelf inmiddels al wel persoonlijk bericht gekregen met betrekking tot de uitslag.

De zesde SLP-contest is in het tweede volle weekend van deze maand, op 12 en 13 september. Die valt samen met de WAE DX-Contest en dat garandeert in elk geval veel activiteit op de amateurbanden. Hopelijk zijn dan ook de 15- en 10-meterbanden weer eens open, zodat ook op die banden wat te loggen valt. Maar dat blijft onzeker, dus afwachten maar!

Voor de volledigheid herhaal ik in deze NL-post nog wel de tussenstand in de SLP-competitie. Zie daarvoor de tabel.

Ook weer eens de tussenstand van de SWL Honor Roll. Ten opzichte van de vorige stand, drie maanden geleden, is er maar één verandering. De enige nieuwe opgaven is van Henk NL8272. Ieder die zich bezighoudt met DX weet natuurlijk allang dat het scoren van nieuwe DX doorgaans maar met kleine stapjes gaat en het vooral een zaak van veel geduld is. Dat is zeker in de huidige tijd het geval met de slechte propagatieomstandigheden van de laatste jaren.

Andere wedstrijden voor luisteramateurs

Het is maar goed dat we in september een SLP-contest hebben gepland, want andere radiowedstrijden met ook een deelname-categorie SWL zijn er bijna niet. De liefhebbers van RTTY komen nog het beste aan hun trekken. Zo is er op de eerste zaterdag van de deze maand de Russian WW RTTY Contest die het hele etmaal duurt. Verder, buiten de marathons alleen wat kleinere wedstrijden.

Over de DIG-PA contest op maandag 28 september kan ik vertellen dat er een logprogramma beschikbaar is speciaal voor deelnemende luisteramateurs. Je kunt het vinden op: www.dig-pa.nl/Contest.html.

Voor informatie over de contesten in de tabel kun je terecht op de websites van de organisatoren. De betreffende websites kun je makkelijk vinden via de contestkalender van PG7V: www.contestkalender.nl. Natuurlijk kun je voor verdere uitleg, zoals de reglementen, ook bij mij terecht: Ruud Ivens, NL290,

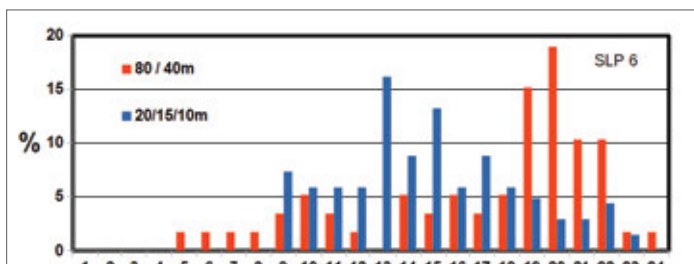
email NL290@veron.nl.
Veel succes gewenst!

Ruud NL290 ■

SWL Honor Roll: stand per 5 juli 2020												
SWL	DXCC	160m	80m	40m	30m	20m	17m	15m	12m	10m	6m	Totaal
PA1555	339	272	325	338	333	339	338	337	326	329	18	2955
NL8272	324	81	171	208	0	291	3	278	0	236	0	1268
PA5802	307	75	94	141	70	214	108	203	109	191	0	1205
NL11553	270	7	42	34	1	196	25	188	5	146	0	644
NL6280	228	16	77	100	42	150	32	133	13	127	2	692
NL13566	182	28	57	99	3	121	28	121	3	107	6	573
NL6904	163	2	36	32	0	95	7	107	3	42	0	324
NL10156	101	3	18	107	0	152	46	14	4	28	0	372
NL13601	72	0	4	16	3	57	0	52	0	15	0	147
NL13759	45	13	17	38	11	28	12	2	0	1	1	123
NL535	44	0	24	12	1	11	1	2	0	3	0	54

Tussenstand SLP Competitie 2020					
SWL	SLP1	SLP2	SLP3	SLP4	Totaal
US-Q-73	3913	3774	11856	4080	23623
NL294	4823	2300	12191	3526	22840
F-80248	4004	2233	6386	2720	15343
US-Q-2115	2430	1892	5060	4242	13624
DE2HUG	2240	1885	6328	1650	12103
ONL908	0	10281	0	0	10281
NL9723	1029	1881	1248	740	4898
UB50734221	18	1352	0	408	1778
IT9-60339	0	0	714	805	1519
USF-007	0	0	0	1426	1426
UA3182SWL	0	0	0	1104	1104
9A1003SWL	0	0	0	72	72

Contestagenda voor de luisteramateur september 2020				
Datum	Contest	Band	Mode	Periode
1	UBA Internationale Prefix Jacht	alle HF	Alle	Tot 31/12
1	VRZA Marathon	HF t.e.m. SHF	Alle	Tot 14/12
5	Russian "Radio" WW RTTY	80 t.e.m. 10m	RTTY	00-24 UTC
5	AGCW Handtasten Party	40m	CW	13-16 UTC
8	Nederlandse Locator Contest	6m, VHF-SHF	Alle	18-21 UTC
12-13	SLP6	80 t.e.m. 10m	SSB	00-24 UTC
28	DIG-PA Contest	80m	CW/SSB	17-18 UTC



Gelogde urenblokken in de SLP6-contesten van 2007 t/m 2019 door de top 3 van de deelnemers.

NB: geen contestverkeer in de WARC-banden (30, 17 en 12m)

Schotel Dwingeloo actief tijdens ATV-contest in september

Op zondag 13 september zal de 25 meter grote schotel in Dwingeloo actief zijn tijdens de ATV-contest.



Er kan alleen worden ontvangen, omdat het niet is toegestaan met de schotel beneden de tien graden elevatie te zenden.

Met de enorme gain van deze schotel krijgen ook de kleine stations de kans een mooi scherp plaatje in Dwingeloo neer te zetten, waarvan ook een foto wordt gemaakt, en op verzoek toegestuurd. Er zal ontvangen worden onder de call PI9CAM, en de operators zijn Jan PA3FXB en Jaap PA0T. We zijn QRV op 70cm, 23cm en 13cm. Ook DATV is mogelijk, op 2m.

Vanwege de coronavoorschriften kunnen we maar vier uur gebruikmaken van de schotel, en we zijn daardoor alleen maar QRV van 8.00 tot 12.00 uur lokale tijd op zondagochtend (6.00-10.00 uur UTC).

Vanwege het zendverbod kunnen afspraken helaas niet via 2m gemaakt worden. We maken daarom gebruik van de internetapplicatie DXSpot, zie <https://dxspot.batc.org.uk/>.

Een account aanmaken is noodzakelijk; doe dit tijdig. Ook kan er gedurende deze vier uur via Whatsapp gecommuniceerd worden met telefoonnummer 06 86 875 497.

Het kan zijn dat coronaregels worden aangescherpt, waardoor het evenement niet kan doorgaan.

Wij zullen dit tijdig kenbaar maken.

Voor eventuele vragen of skeds:

Jaap PA0T jaap.last@ziggo.nl of Jan PA3FXB jvm@netvisit.nl.

Vossenjagen



De te winnen trofee van de Noordelijke 80m Trofeejacht

Noordelijke 80m Trofeejacht 27-9-2020

Onder voorbehoud dat het kan en mag onder de RIVM-richtlijnen wordt op zondag 27 september voor de 39e keer de Noordelijke 80m trofeejacht georganiseerd door de VERON-afdeling A11, Zuid-Oost-Drenthe.

Inschrijven kan vanaf 12.00 uur en starten vanaf 13.00 uur. Kaart is bij de start verkrijgbaar.

ARDF-jagers moeten vijf vossen binnen 2,5 uur vinden. Er zal gewerkt worden met SPORTIdent. Voor de loopkaart geldt een bijdrage van 1,00 euro. Start en finish bij CAFÉ-RESTAURANT HEGEMAN, Hoofdstraat 16, 9443 PA Schoonloo

Info: Berend Kuiper PD1BK@VERON.NL ■

Kijk op <https://ardf.veron.nl/ardf-kalender/> en in de Vossenjacht info voor nadere informatie.

Om op de hoogte te blijven van de laatste mededelingen kunt u zich vrijblijvend abonneren op de wekelijkse "vossenjacht Info" door een email te sturen naar ardf@veron.nl.

Aanvullingen naar: ardf@veron.nl



De shack van

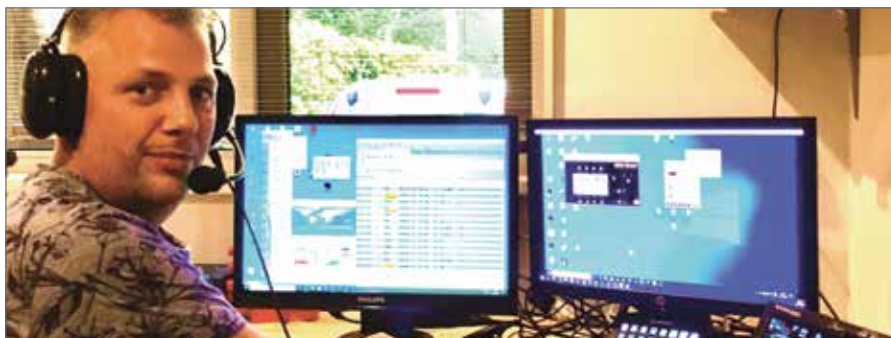
Het verhaal achter de (mobiele) shack van Laurens Sierdsma PD9X

In de rubriek 'De shack van' kijken we in de shack van een radio-amateur. Of je nu luisteramateur, morsefanaat, antenne- of kastjesbouwer, DX'er, programmeur, novice- of full-registratiehouder bent, maakt niet uit. Wilt u ook met uw shack in Electron? Laat het ons weten!

Als jongen van 12 werd ik al gegrepen door het radiovirus. Bij een lokale radioamateur (PE1EWV, later PE1HL) was ik op een avond op bezoek, en was nieuwsgierig naar alles wat daar in het hok stond, en de magie die uit die zwarte doosjes klonk.

Deze avond eindigde met als resultaat een oude 27MC-transceiver onder de snelbinders van de fiets. Ik woonde thuis op een boerderij (mijn ouders wonen er nog) en boven op het dak zette ik een GP voor 11m en vele contacten werden gelegd.

Regelmatig kwam ik bij PE1EWV over de vloer, want ik wilde wel meer. Onder zijn leiding hebben we met een groepje gestudeerd voor de N-registratie, en in november 1998 slaagde ik op 15-jarige leeftijd voor dit examen. Het antennepark op het dak werd uitgebreid en de meeste verbindingen op 2m werden gemaakt en lokale ATV-radioamateurs werden ontvangen op 23cm en 10GHz.



Laurens in de shack aan het werk

Nadat de Novice-amateurs in 2006 toegang kregen op de HF-banden, ging de wereld pas echt voor mij open. Inmiddels was ik het huis al uit, en ruimte voor antennes had ik niet. Daarbij kwamen de nodige storingen die je kunt verwachten in een woonwijk.

In 2008 deed ik voor het eerst mee in de PACC-contest vanuit de boerderij, met genoeg ruimte voor antennes en geen storing. Later heb ik een oude caravan gekocht en omgebouwd tot contestshack. Deze werd in de boerderij gezet, en vele weekenden heb ik hierin doorgebracht tijdens diverse contests, ook samen met mede-amateurs vanuit onze contestgroep PI4M.

Later is bij mij het idee ontstaan om op afstand verbindingen te maken. Dus vanuit thuis de shack in de boerderij

te kunnen bedienen. Afstand tussen beide is maar een paar kilometer, dus ik kan altijd even ingrijpen mocht dit misgaan. In het begin gebeurde dit regelmatig, als er weer iets bleef hangen.

Momenteel gebruik ik een Flexradio 6400. Dit is een SDR HF+6-transceiver die uitermate geschikt is voor remote bediening over internet. Het laatste jaar heb ik veel tijd gestoken in het automatiseren van het station. De transceiver bedien ik thuis met de Maestro (bedieningsconsole). Ook stuur ik de antennes en rotor op afstand aan. Het hele station is te bedienen via mijn iPhone of iPad, ik kan QSO's maken in alle modes overal en wanneer ik wil.

De score op de HF-banden blijft momenteel wat hangen op 185 gewerkte DXCC's, dus even tijd voor een andere uitdaging. Ik heb via Ebay een low-cost transverter besteld voor 144MHz. Vroeger was ik wel actief op 2m, maar meer lokaal in FM. Op deze manier maak ik mijn station geschikt voor 144Mhz, en heb 15watt output. Samen met de 9-elements beam werkt dit verassend goed, met name in de mode FT8 ben ik prima in de omringende landen te horen.

Toekomst? Zolang mijn ouders nog op de boerderij blijven wonen, kan ik op deze manier nog prima uit de voeten! Een uitstekende locatie waar we ook als contestgroep PI4M altijd terecht kunnen. ■



Hier doe ik FT8 op 144 MHz remote

Uw shack in Electron?

Wilt u ook met uw shack in Electron? Of kent u iemand die dat zou willen? Ook vakantielocaties en bijzondere locaties zijn van harte welkom! Mail naar: electron@veron.nl

Een headset maken

Comfort dient de mens

Het is ondertussen een dik half jaar geleden dat ik op een beurs tegen een surplus helikopter-headset aanliep. Dat leverde me een flash back op aan de dagen dat ik tijdens mijn dienstdtijd (voor de kenners: bij 299Sqn) met een Bölkow Bo105 helikopter mocht meevliegen, met precies zo'n zelfde headset op m'n hoofd. Heel leuk trouwens, heli vliegen.

Na wat renoveren is de heli-headset weer prima bruikbaar. Het is nu mijn reserve. Maar goed, daar gaat dit verhaal dus niet over. Waar het wel over gaat is dat klemmetje aan de kabel van die headset



Lichtgrijze headset met het klemmetje

Dat simpele klemmetje is echt een heel handige voorziening om te voorkomen dat de kabel aan de headset 'hangt'. Je klemt het aan je kleding en daarmee fungeert het als een soort trekontlasting. Het comfort, zeker als je lang achter de set zit, is daarmee een heel stuk beter.

Nu ontbrak bij mijn primaire headset, een Peltor, ook uit de luchtvaartbranche die ik via Marktplaats kocht, zo'n voorziening. Omdat de Peltor toch voorzien moest worden van een nieuwe kabel heb ik meteen een zelfbouwversie van de trekontlasting gemonteerd.

De zelfbouwversie gebruikt een nylon kabelbeugeltje die je veel in professionele apparatuur aantreft. Het eigenlijke metalen klemmetje is afkomstig



Zo ziet de headset er uiteindelijk uit



Ook een klemmetje aan de zwarte headset

van een identiteitskaartje (badge) zoals je tegenwoordig bij ongeveer ieder bedrijf aantreft. Een boutje M3, wat ringetjes en een Nylock moertje



Het klemmetje van dichtbij

verbinden de kabelklem en het metalen klemmetje.

73 Wilko PA1WBU ■

Een buitenevenement

Hoe doe je dat?

Een van de leuke aspecten van de hobby bestaat uit de buitenevenementen.

Veel amateurs denken dat het een hoop tijd en spullen kost maar dat valt wel mee. Hierbij wat tips en ideeën van de opzet ervan.

Wat kan je gebruiken voor een evenement? Maak eerst eens een keuze: op welke banden wil je actief zijn? En wat is het doel precies?

Hieronder een lijstje

- En als eerste: let op de coronaregels!
- Aan welk evenement neem ik deel?
- Welke banden ga ik gebruiken?
- Welke apparatuur heb ik staan?
- Welke antenne kan ik gebruiken?
- Welke locatie is geschikt?
- Welke kabel kan ik gebruiken?
- Waar kan ik de netspanning vandaan halen?
- Wat is er beschikbaar op de locatie, stoelen, tafels?
- Hoe en waar kan ik de apparatuur neerzetten.
- Welke antenneruimte heb ik tot mijn beschikking?
- Denk na over de brandbeveiliging en de EHBO.
- Zijn er vergunningen van de gemeente nodig.
- Maak een draaiboek voor de deelnemers.
- Laat deelnemers herkenbaar zijn, vooral als er publiek komt.
- Wat worden de kosten?

Voor de radioapparatuur, begin eens in de shack te kijken welke apparatuur je over hebt. Kies een wat oudere set, want voor je het weet ligt de koffie er overheen. En anders, schaf iets aan via marktplaats of iets dergelijks.

Voor een antenne kun je veel zelf maken. Vooral voor de HF is veel te koop via de Bouwmarkt: pvc-pijp en tweelingsnoer doen wonderen.

Voor HF kun je gebruikmaken van coax, maar het zelf maken van een openlijn-dipool is wel erg leuk en goedkoop. Vooral voor een niet-permanente opstelling is dit een constructie die je makkelijk kunt bouwen. Het internet geeft een hoop ideeën. Het is toch een voldaan gevoel om met een waslijn-dipool verbinding te maken met een DX-land.

Voor de bevestiging van antennes zijn er vaak leuke aanbiedingen bij de Action of een vergelijkbare winkel, zoals touw, duct-tape, kabelbinders maar ook gereedschap voor noodreparaties. Voor voedingsapparatuur zijn er leuke modules verkrijgbaar bij bijvoorbeeld de BACO in IJmuiden.

Verlengsnoeren voor de 230V zijn verkrijgbaar bij de Action onder de noemer tuinverlengsnoer. Ze zijn spatwaterdicht, IP44 en voorzien van randaarde en kleur oranje, soms ook verkrijgbaar in zwart. Oranje valt goed op in het groene grasveld. Denk ook even aan waterdichte verdeeldozen.

De verlichting is een ander punt. Er zijn wel goedkope led-lampen maar die kunnen nog wel eens een vervelende storing geven op de HF. Ik zelf heb een verlichtingsset uit de legerdump gekocht. Dat is een set die voorzien is van een PL-armatuur dat bijna geen storing geeft op de HF.

Zoek verlichting uit die weinig verbruikt, vooral als je moet

draaien op een aggregaat of noodstroom zoals een accu. De locatie kan zeer divers zijn. Een achterbak van je auto kan ook een mooie mobiele shack zijn, apparatuur in de kofferbak, een zeiltje over de achterbak en je hebt een prima plek voor een velddag. Doe een mastklem onder de achterband van de auto en je kan een mastje bouwen van insteekmastdelen.

Maar ook een kleine tent is erg handig. Bij onze afdeling hebben wij een oude legertent van 4 bij 4 meter, een prima ding voor een velddag. Mocht een evenement hebben die vergunningsplichtig, is dan moet je vaak een tent huren in verband met de eisen van brandveiligheid.

Voor kabels en andere leuke ideeën, kijk eens op internet maar eens af onder noodcommunicatie, en je komt veel leuke suggesties tegen. Soms kan je ook met een aantal zendamateurs wat gezamenlijk doen met inkoop, zodat je maar een deel hoeft mee te nemen.

Koop eens een paar opbergbakken, zodat je spullen meteen klaar staan. Maak wel een lijst wat je meeneemt, anders liggen jouw spullen bij de andere amateur in zijn kist.

Een kleine kist met gereedschap om toch iets te repareren op de locatie is erg handig. Kies dan voor wat goedkoopere gereedschap, want het is zonde om duur gereedschap mee te nemen.

Voor de beveiliging van de mast kijk naar een opvallende kleur touw, oranje pionnen, rood/ wit afzetlint, maar ook waarschuwingsborden. Bij gebruik van een aggregaat is een brandblusser wel een goede zaak. Kies bij voorkeur voor een sproeischuimblusser van minimaal twee liter en zorg voor een milieuzeil onder het aggregaat, zodat als je bandstof morst het niet in de grond loopt. Zorg uiteraard ook voor een goede verzekering, voor het geval dat.

Stel een aggregaat benedenwinds op, dan is er minder last van rookgassen en geluid. Een blusdeken is wel handig, ook in de tent. Een EHBO-koffer is ook handig, maar zorg dan wel voor een goed gevulde koffer! Helemaal mooi is als je tijdens het evenement iemand hebt met een BHV en of EHBO-diploma.

Denk aan de weersomstandigheden! Kleed jezelf op het weer. Voor je persoonlijke spullen is een jas met veel zakken erg handig, ook een warme trui en stevige schoenen zijn wel fijn. Voor verlichting gebruik ik een hoofdlampje, erg handig bij het opzetten van een mast of uitleggen van kabel in de avond. Beter nog: zorg dat alles voor het donker klaar is.

Wil je tijdens de evenementen aan promotie doen? Probeer reclame te maken via de lokale krant. Zoek je materiaal via de VERON-website. Daar zijn diverse folders te downloaden om te printen.

Bedenk dat eenvoud erg goed werkt bij een evenement. Ben je alleen, hoeft je geen drie sets neer te zetten. Dan is 1 set ruim voldoende. Kies ook voor je antenne een simpel model dat je ook kwijt kunt op de locatie.

Bij een evenement op een openbaar terrein ben je vaak gebonden aan een evenementenvergunning. Hiervan worden



tegenwoordig veel eisen gesteld. Zeker in deze tijd van corona. Vraag eerst wie het terrein beheert, die moet als eerste toestemming geven.

Daarna vraag je wat de eisen van de gemeente zijn. Even een praktijkvoorbeeld, ik heb eerst een boekje gemaakt met foto's van de locatie, een tekening van de tent en de opstelling binnenin de tent. Een opstelling van brandblussers, wie de contactpersonen zijn hoe ze bereikbaar zijn en hoe de deelnemers herkenbaar zijn zoals een hesje badge of pet.

En natuurlijk de licentie van het Agentschap Telecom! Maak duidelijk dat je als zendamateur een gedegen kennis hebt van radioapparatuur en de regels. Maar maak ook het doel van het evenement duidelijk.

Ik had destijds het voordeel dat de burgemeester ook radiozendamateur is en ik een gesprek had aangevraagd met hem. Maar ook als dat niet het geval is, is het prettig om een gesprek aan te vragen met de ambtenaar die over de vergunning gaat. Je kunt dan persoonlijk toelichting geven.

Neem ook een slecht weer-scenario op in je draaiboek en informeer even hoe de aansprakelijkheid is geregeld. Vaak heeft de afdeling wel een verzekering maar apparatuur is meestal uitgesloten. Dus als je als deelnemende zendamateurspullen meeneemt naar een evenement is dit niet altijd verzekerd. Maak goede afspraken van tevoren!

Maak ook een goede tijdsplanning van het evenement. Begin met de locatie en daarna met de gemeente. Zorg dat je ook een aantal mensen naast je staan die verschillende dingen kunnen regelen. Denk aan apparatuur, kabels en promotie.

Maak een tijdschema van de opbouw, het evenement zelf en de afbouw. Bedenk ook en er wie komt helpen. Maak een draaiboek voor de deelnemers met alle belangrijke gegevens en tijden.

Tijdens het evenement is ook de catering belangrijk. Regel dat ook, maak bijvoorbeeld een afspraak met een horecaondernemer. Soms kan je wat laten sponsoren. Maak van tevoren een begroting van het evenement, zodat je weet wat het gaat kosten en geef aan wie wat betaalt.

Als laatste: zorg voor een klein presentje voor de deelnemers, maar ook voor de organisatie en/of gemeente. Maak bijvoorbeeld een leuke ingelijste oorkonde.

Ik hoop dat dit artikel een aanleiding zal zijn om toch een buitenevenement te organiseren. Het kost soms wat tijd, zeker als een gemeentevergunning verplicht is.

Veel plezier ermee en tot ziens op een van de evenementen.

Bronnen

- Veiligheid bij een mast/ aggregaat DARES.
- Eisen evenement Gemeente Uithoorn.
- EHBO en Brandveiligheid bij evenementen veiligheidsregio Kennemerland. ■

Q-codes

Wat zijn dat?

Als radioamateur komen wij vrij vaak kreten tegen als QRV of QSO. Maar wat zijn dat? Voor wie het nog niet weet: lees dit!

Dit zijn zogenoemde Q-codes. Het zijn korte aanduidingen voor vragen en antwoorden in de diverse disciplines. Ze zijn ontwikkeld om het leven van een telegrafist wat makkelijker te maken. Ze komen dan ook oorspronkelijk daar vandaan. De codes maken het makkelijk om snel een vraag te stellen en deze te beantwoorden. Q-codes zijn kort en duidelijk over te seinen. Het gebruik ervan is overgenomen in het morse en van daaruit in de telefonie, en dus zitten ze nu ook in de spraak.

De Q-codes zijn internationaal vastgesteld door de ITU-R. De eerste Q-code wordt omstreeks 1909 gebruikt. In 1912 worden de eerste codes officieel vastgelegd.

Door de komst van vele moderne apparatuur in de commerciële sector is het gebruik van de Q-codes verminderd. Echter, de radioamateurs gebruiken de codes nog steeds. Er komen nog steeds codes bij!

Het is dus niet verwonderlijk dat Q-codes een vast onderdeel is van zowel de N- als de F-examens.

Het gebruik

De Q-codes kun je zowel vragend als antwoordend gebruiken. Gebruik je de code met een vraagteken dan is het een vraag (dit is eenvoudiger te herkennen met morse dan in spraak). bijv. QTH? Deze vraag is dan te beantwoorden door bijvoorbeeld: QTH Vlaardingen.

In de loop der jaren zijn er vele codes ontworpen en gebruikt. Iedere discipline heeft haar eigen codes. Zo gebruikt de luchtvaart (soms wat) andere codes dan de scheepvaart. Zo zou een schip nooit QAH? vragen. Dit betekent: Op welke hoogte vliegt u....

In Electronlinks op de website vind je een overzicht van de vele Q-codes die door radioamateurs worden gebruikt. En onze radiocollega's aan de andere kant van de wereld (India) hebben een document samengesteld. Ook dit kun je via www.veron.nl/electronlinks downloaden.

De bekendste zijn wel:

QSL
QTH
QRL
QRM

De Stichting Radio-examens heeft een speciale studiehulp ontwikkeld rond de Q-codes. De link daarheen is ook te vinden bij de Electronlinks.

Jeffrey Erkens, PH7GIS
ph7gis@gmail.com ■

Wat is SINAD?

SINAD staat voor Signal to Noise And Distortion en betekent vrij vertaald 'verhouding van signaal tot ruis en vervorming'. De SINAD-waarde geeft de prestatie aan van de ontvangstgevoeligheid én de audiokwaliteit. Ze geeft aan hoe goed de ontvanger en het audiocircuit presteren. Een SINAD-meting wordt vooral toegepast bij VHF/UHF-ontvangers voor de mode AM en FM. Een zender beknopt testen is vrij eenvoudig door het zendvermogen te meten maar het testen van een ontvanger is wel iets lastiger...

Nut van een SINAD-meting

Met een SINAD-meting kun je in één keer de prestaties van een ontvanger testen en meten.

Als een ontvanger erg gevoelig is maar de audio is zo sterk vervormd dat het gewenste geluid niet hoorbaar is, dan is een hoge ontvangstgevoeligheid vrij zinloos. Dus het audio-pad is een integraal onderdeel van de meting.

Het kan geen kwaad om een SINAD-meting uit te laten voeren als periodiek onderhoud van apparatuur. Een SINAD-meting kan defecten in een ontvanger vaststellen, ook kunnen fabrikanten hiermee de prestaties van een ontvanger weergeven. Hoe gevoeliger een ontvanger is om een SINAD-prestatie te leveren, des te beter is de ontvanger.

Fabrikant informatie

Fabrikanten geven de SINAD-prestatie vaak op in de documentatie. Hieronder staan als voorbeeld de ontvangergegevens van de Yaesu FT-3D portofoon. Per frequentiegebied is de ontvangstgevoeligheid in relatie tot de SINAD-verhouding weergegeven.

De SINAD-prestatie van de ontvanger wordt uitgedrukt in signaalsterkte bij een bepaalde SINAD-verhouding. Meestal kiest men voor frequentiemodulatie (FM) een SINAD-verhouding van 12 dB. Dit betekent dat de verhouding tussen 'gewenst' signaal (= audio) en 'ongewenst' signaal (= ruis/stoor/vervorming) signaal 12 dB is. Daar hoort dan een bepaalde ontvangstgevoeligheid bij. Deze gevoeligheid in RF-signaalsterkte kan uitgedrukt worden in diverse eenheden zoals dBm, µV of dBµV. In ons voorbeeld heeft de fabrikant gekozen voor µV. Bij amplitudemodulatie (AM) is gekozen voor een SINAD-verhouding van 10 dB. Hoe kleiner de benodigde RF-signaalsterkte, des te beter presteert de ontvanger.

Ontvanger, radiofrequente-pad

Bij overbelasting van een ontvanger kan een deel van de RF-circuit defect gaan. Een VHF-ontvanger kan vaak al signalen van 200nV demoduleren, maar bij meer dan 100 mV aan de ingang is de kans op schade aan de ontvanger aanwezig. Ook een geïnduceerde spanning van een paar volt door een nabije bliksem-inslag of statische ontlading kan een defect veroorzaken.

Als een versterkertrap defect is, wordt de ontvanger, populair gezegd, doof. Deze 'doofheid' wordt niet altijd opgemerkt omdat er bijvoorbeeld 'maar' 20 dB mist. Sterke signalen komen nog wel aan maar zwakkere signalen vallen dan weg in de ruis. Een SINAD-meting kan ervoor zorgen dat deze schade snel wordt opgemerkt.

Ontvanger, audio-pad

Bij een SINAD-meting wordt het audio-pad ook gemeten waardoor fouten in het audio-deel opgemerkt worden. Een demo-

dulator of audioversterker werkt vaak wel of niet, maar werkt meestal niet half. Dus een kapotte demodulator- of audiotrap is zelf snel vast te stellen zonder te meten. Maar keramische (10,7 MHz/455 kHz) filters kunnen wel 'half' kapotgaan.

Zo is er het bekende probleem met keramische filters die rond 2007 zijn gemonteerd in radioapparatuur. Door een productie-fout gaan zij na jaren defect door elektromigratie. Dit is wel te herkennen door knallen of tikken uit de luidspreker zonder dat er een antenne aangesloten is én de ontvanger zal steeds dover worden. Het ongevoeliger worden van een ontvanger wordt niet altijd opgemerkt omdat het geleidelijk kan gaan. Met een SINAD-meting kun je dit probleem eenvoudig vaststellen.

Theorie SINAD

SINAD is een verhoudingsgetal. Dit getal wordt vrijwel altijd uitgedrukt in decibel (dB). De SINAD-verhouding is de verhouding tussen het vermogen van het gewenste (1 kHz) signaal inclusief ruis en vervorming gedeeld door het vermogen van de ruis en vervorming. Hierdoor ontstaat de volgende formule:

$$SINAD = (P_{\text{signaal}} + P_{\text{ruis}} + P_{\text{vervorming}}) / (P_{\text{ruis}} + P_{\text{vervorming}})$$

Meestal wordt de SINAD-waarde in dB uitgedrukt waardoor de formule wordt:

$$SINAD [dB] = 10 \cdot \log (P_{\text{signaal}} + P_{\text{ruis}} + P_{\text{vervorming}}) / (P_{\text{ruis}} + P_{\text{vervorming}})$$

In deze formule worden de signalen in vermogen [P] uitgedrukt. Het is handiger om de signalen uit te drukken in spanning (Volt [U]) waardoor onderstaande formule het meest praktisch is:

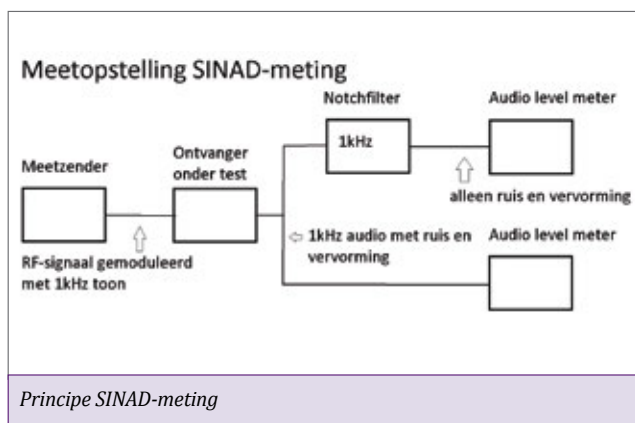
$$SINAD [dB] = 20 \cdot \log (U_{\text{signaal}} + U_{\text{ruis}} + U_{\text{vervorming}}) / (U_{\text{ruis}} + U_{\text{vervorming}})$$

Bovenstaande formules zijn mogelijk erg abstract en mag je snel vergeten. De praktische toepassing is interessanter, daarom nu een beschrijving hoe de meting gedaan wordt.

De meting

Om de SINAD-verhouding te bepalen zijn dus drie waarden nodig: de spanning van het gewenste signaal (1), van de ruis (2) en van de vervorming (3). Meestal nemen we 1 kHz als testsignaal omdat het midden in het hoorbare gebied ligt. We sluiten een RF-signaal, gemoduleerd met 1 kHz audio (sinusvormig), aan op de antenne-ingang van de ontvanger onder test. Als de ontvanger werkt, zal de 1 kHz toon hoorbaar uit de luidspreker komen.

Sluit nu een (wisselspannings)voltmeter aan in plaats van de luidspreker om de spanning te meten. De gemeten spanning is de spanning van het signaal (1) plus de ruis (2) en de vervorming (3). Door een smal audio filter te plaatsen dat de 1 kHz wegfilt, blijft de spanning van de ruis (2) plus de vervorming (3) over. Door deze twee gemeten spanningen op elkaar te delen en wat rekenwerk, is de SINAD-verhouding bekend.



Toelichting meting

Horen we een heldere toon zonder ruis en vervorming, dan meten we eigenlijk alleen maar de 1 kHz-toon. Als we deze toon wegfilteren, blijft er (nagenoeg) geen spanning meer over. Uit de deling volgt dan een groot getal waardoor de SINAD-verhouding groot is.

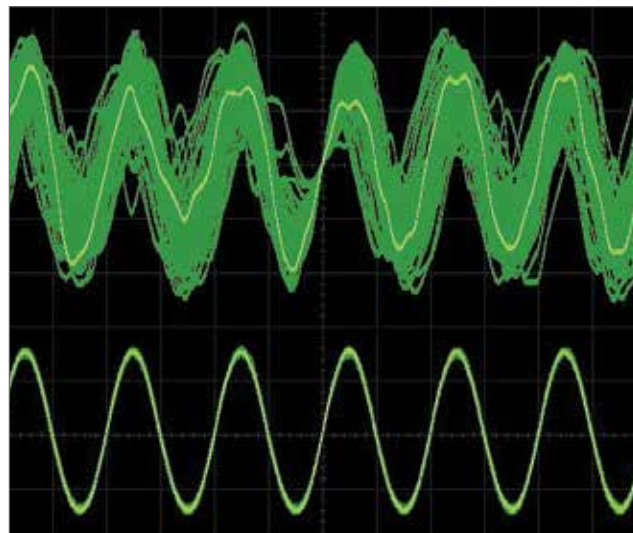
Naarmate er meer ruis en vervorming is zal het aandeel van de 1 kHz-toon in het totale signaal afnemen en wordt SINAD-verhouding kleiner. Zo kun je uit de SINAD-verhouding afleiden hoe groot het aandeel van de gewenste 1 kHz is ten opzichte van het totale signaal. Nu wordt het tijd om deze theoretische kennis praktisch toe te passen.

Metingen zichtbaar maken

Hier is een oscilloscoopbeeld van de gedemoduleerde audio van de ontvanger. Op de bovenste weergave is de audio te zien bij een antennesignaal van ongeveer -120 dBm en een SINAD-verhouding van 12 dB. De 1 kHz-toon is nog duidelijk zichtbaar, maar ruis en vervorming zijn ook goed zichtbaar. De onderste weergave is het audiosignaal bij -100 dBm antennesignaal. Hier is nagenoeg geen vervorming zichtbaar.

12 dB SINAD bij FM, 10 dB bij AM

De SINAD-prestatie wordt meestal gegeven als een signaalsterkte bij een bepaalde SINAD-verhouding. In theorie kan deze verhouding (binnen redelijke grenzen) elke willekeurige waarde hebben maar gebruikelijk is voor FM 12dB en voor AM 10 dB.



Scoopbeeld van audio met en zonder verstoring

Bij deze SINAD-verhoudingen is het luisteren naar de audio nog prettig. Bij meer vervorming en ruis (dus een lagere verhouding dan 12 dB (FM) of 10 dB (AM) wordt het luisteren onplezierig.

SINAD-meter

Met een aantal opamps en een smal 1 kHz filter kun je een schakeling maken die de twee signaalsterktes [(signaal + ruis + vervorming) en (ruis + vervorming)] meet en de SINAD-verhouding bepalen. De meting wordt pas zinvol als de RF-siginaalsterkte bekend is.

Hoe sterker een RF-siginaal, des te minder ruis en vervorming zal er hoorbaar zijn en omgekeerd en verandert de verhouding. Als bij FM dit verschil van 12 dB is, geeft de RF-siginaalsterkte de gevoeligheid aan. Is een RF-siginaalsterkte van -120dBm nodig is om 12 dB verschil te krijgen, dan is de gevoeligheid -120dBm @ 12 dB SINAD ofwel 0,22 μ V @ 12 dB SINAD.

De RF-siginaalsterkte is hiermee representatief voor de gevoeligheid van de ontvanger met inbegrip van het audio deel. Hoe minder RF-siginaal nodig is om 12 dB SINAD te bereiken, des te beter presteert de ontvanger.

Receiver			
Circuit type	Double-conversion superheterodyne (AM/NFM) Direct-conversion (AM/FM Radio)		
Intermediate frequentie	1 ^e A-band 58,05 MHz 1 ^e B-band 57,15 MHz 2 ^e A-band & B-band 450 kHz		
Sensitivity	0,5 – 30 MHz (AM)	3 μ V typ	@10 dB SN
	30 – 54 MHz (NFM)	0,35 μ V typ	@ 12 dB SINAD
	54 – 76/88 MHz (NFM)	1 μ V typ	@ 12 dB SINAD
	76/88 – 108 MHz (WFM)	1,5 μ V typ	@ 12 dB SINAD
	108 – 137 MHz (AM)	1,5 μ V typ	@ 10 dB SN
	137 – 140 MHz (NFM)	0,2 μ V	@ 12 dB SINAD
	140 – 150 MHz (NFM)	0,16 μ V	@ 12 dB SINAD
	150 – 174 MHz (NFM)	0,2 μ V	@ 12 dB SINAD
	174 – 222 MHz (NFM)	1 μ V	@ 12 dB SINAD
	222 – 225 MHz (NFM)	0,5 μ V	@ 12 dB SINAD
	300 – 350 MHz (NFM)	0,5 μ V	@ 12 dB SINAD
	350 – 400 MHz (NFM)	0,2 μ V	@ 12 dB SINAD
	400 – 470 MHz (NFM)	0,18 μ V	@ 12 dB SINAD
	470 – 580 MHz (NFM)	1,5 μ V	@ 12 dB SINAD
	580 – 800 MHz (NFM)	3 μ V	@ 12 dB SINAD
	800 – 999,995 MHz (NFM)	1,5 μ V	@ 12 dB SINAD
	Digital mode	0,19 μ V typ	@ BER 1%

Specificaties ontvangstgedeelte Yaesu FT3D-porto

Apparatuur, meetzenders

De meest eenvoudige methode om een SINAD-meting uit te voeren is met behulp van een meetzender. Die kan het gewenste RF-signaal met modulatie (1 kHz-toon) leveren én het audiosignaal van de ontvanger meten. Meestal is ongeveer 1 Volt audio (top-top) nodig voor een goede meting.

Een luxe meetzender zoals de Rohde & Schwarz CMS of CMT kan de meting zelfs automatisch uitvoeren. Als je de parameters instelt en op 'start' drukt, wordt het RF-signaal in stapjes verlaagd totdat de (ingestelde) 12 dB-verhouding bereikt is en de RF-signaalsterkte vermeld wordt. Oudere instrumenten zoals de Marconi 2955 modellen kunnen ook de SINAD-meting uitvoeren maar je moet met de hand de RF-signaalsterkte terug regelen totdat er 10 of 12 dB af te lezen is op de SINAD-meter.

Er zijn ook apparaten zoals de 'SINADDER 3' die de audio kunnen analyseren, maar dan heb je wel een externe RF-generator nodig om het RF-signaal op te wekken. De ervaren hobbyist kan ook een SINAD-meter bouwen maar misschien is het rendement hoger als je deze energie bespaart en bij de lokale specialist 'even' een SINAD-meting laat voeren door zijn meetzender.

Nauwkeurigheid

Een SINAD-meting is ongeveer 2dB onnauwkeurig. Omdat ruis en vervorming enigszins onvoorspelbaar zijn, zal de SINAD-meter schommelen. Bij een automatische SINAD-meting kun je de meting bijvoorbeeld drie keer uitvoeren en de metingen middelen.

Daarbij is een variatie van 2 dB signaalsterkte acceptabel. Als een IF-filter of versterkertrap defect is, zal de verlaging in ontvangstgevoeligheid oplopen tot een veelvoud van 2 dB. Ik heb bij defecte IF-filters waarden van -80 dBm en -100 dBm bij 12 dB SINAD gemeten in plaats van -120 dBm, dus de 2 dB onnauwkeurigheid is daarbij niet interessant.

Quick-and-dirty-testen

Een meetzender waarmee je een SINAD-meting kunt doen is een kostbaar apparaat dat lang niet iedereen in bezit heeft. Daarom is het prettig om zelf een snelle en eenvoudige test uit te voeren. Gevoel bij getallen is dan prettig.

Als je een 1 kHz FM-gemoduleerd (zwaai 3kHz) RF-signaal van -120 dBm aansluit op de ontvanger, moet je de 1 kHz toon nog duidelijk horen uit de luidspreker. Er mag wel ruis en vervorming aanwezig zijn omdat het signaal al vrij zwak is, maar de toon moet goed hoorbaar zijn.

Bij -100 dBm moet het signaal nagenoeg ruisvrij zijn en bij -130 dBm is de 1 kHz toon vaak niet meer te horen. Dus met een RF-signaalgenerator kun je op gehoor een aardige indicatie krijgen over de prestaties van de ontvanger.

Als er geen RF-signaalgenerator is kan je een zender als signaalgenerator gebruiken. Met een (stappen)verzwakker kun je het signaal zo verzwakken dat de gewenste signaalsterkte bereikt wordt.

Let er wel op dat de verzwakker het vermogen van de zender aan kan en dat de ontvanger niet overbelast wordt door te veel signaal! Deze methode met een zender als generator is niet echt aan te raden omdat er risico's zijn op fouten en op schade door overbelasting. Het is verstandiger om een 'echte' meting uit te (laten) voeren met een passend instrument.

SINAD of S/N meting?

Naast de SINAD-metingen is ook een signaal/ruisverhouding (S/N, Signal to Noise) meting mogelijk. Deze meting geeft ook de ontvangstgevoeligheid aan, maar het audio-pad wordt hierbij niet gemeten.

Bij een SINAD-meting meet je dus niet de exacte gevoeligheid van de ontvanger maar wel de prestaties van de ontvanger vanaf de antenne-ingang tot de luidspreker. In theorie is het hiermee mogelijk dat een zeer goede ontvanger met een zeer slecht audio-pad een slechte SINAD-prestatie heeft maar toch een goede S/N verhouding. De S/N meting is interessant als je de prestaties van het radiofrequente-pad nader wil bekijken. Voor een algemene diagnose is een SINAD-meting een betere start.

Tot slot

Als je een gebruikte (zend)ontvanger wilt kopen, is het uitvoeren van een SINAD-meting verstandig. Met deze meting is snel 'de hele ontvanger' te testen. Als je de meetresultaten vergelijkt met de specificaties van de fabrikant, kun je snel vaststellen of de ontvanger goed presteert. Haalt een ontvanger geen 12 dB SINAD bij een RF-signaal van -120 dBm/0,22µV, is er reden tot actie. Redelijkerwijs klopt er iets niet in de ontvanger en is nader onderzoek nodig. Mogelijk zijn de RF-filters ontregeld, zijn er IF-filters kapot of is er een versterkertrap defect. ■

De tabel van de automatische meting met de R&S CMS 52 is te bekijken via www.veron.nl/electronlinks

PI4AA

Wij zenden elke eerste vrijdag van de maand uit om 21.00 uur.

Als proef zenden wij ook uit op 80m op 3,605 MHz plus/minus QRM.

40m-band: 7073 kHz plus/minus QRM, in LSB. 2m-band: 145,325 MHz.

70cm-band: 430,125 MHz Dit is de repeater PI2NOS. Deze repeater heeft door zijn grote hoogte en diverse steunzenders en ontvangers een groot bereik gekregen, en is nu in een groot deel van Nederland te horen.

Na elke uitzending wordt er op de 40m- en 70cm-band uitgeluisterd voor inmelders. Ook uw luisterrapporten worden zeer gewaardeerd. Uw QSL-kaarten worden uiteraard beantwoord met een PI4AA QSL-kaart.

Links voor contact staan op: <https://www.veron.nl/electronlinks/>

Bestuur VERON afdeling 't Gooi



VHF en hoger

Correspondenten

Website	www.vhfenhoger.veron.nl	https://vhf-uhf.veron.nl
Commissiezaken	vacature	VHF-en-hoger@veron.nl
Frequentie management	John Weijers PH3UNX	Frequentie-manager@veron.nl
ATV	Renny de Leeuw PE1ASH	ATV-rubriek@veron.nl
Weak Signals	vacature	weak-signals@veron.nl
Quality Modes	John Weijers PH3UNX	Quality-Modes@veron.nl
Contesten	Rob Hardenberg PE1ITR	VHF-contest@veron.nl
Satellieten	Bertus Hüsken PE1KEH	Satelliet-rubriek@veron.nl
Activiteitenkalender	Hans Weis PA0WYS	vhf-activiteiten@veron.nl

Activiteitenkalender september 2020

5	sept.	14:00 - 6 sept. 14:00	VERON/IARU Region 1 VHF-contest 144 MHz
6	sept.	11:00 - 15:00	RSGB 144 MHz Backpackers #5
12	sept.	12:00 - 13 sept. 18:00	VERON ATV-contest
12	sept.	00:00 - 13 sept. 24:00	ARRL EME-contest 2,3 GHz en hoger (eerste weekend)
26	sept.	14:00 - 17:00	DL AGCW 144 MHz CW-contest
26	sept.	17:00 - 18:00	DL AGCW 432 MHz CW-contest

Alle tijden in UTC

Dit zijn alleen de specifieke contesten voor deze maand. Een volledig overzicht van de contesten is te vinden op de VHF en hoger-website.

Merk op: de geplande Weinheimer UKW-Tagung van 11 tot 13 september is afgelast vanwege de coronamaatregelen. Misschien wordt er nog iets online georganiseerd; zie <https://ukw-tagung.org/>

Hans Weis PA0WYS

Info voor de kalender graag aan vhf-activiteiten@veron.nl

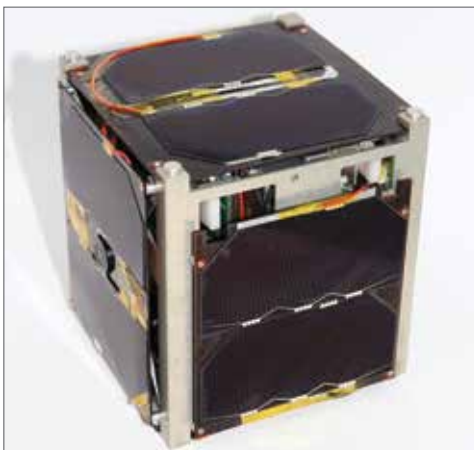
Amateursatellieten

NEXUS wordt Fuji-OSCAR 99

(Uit QST, door Scott Richardson N1AIA)
NEXUS (Next Generation X Unique Satellite) is een project van de Nihon Universiteit voor Wetenschap en Techniek en de Japanse amateursatellietorganisatie JAMSAT. Men verwacht dat in augustus alle zeven geplande doelen voor deze satelliet zijn bereikt. Daarna komt de CubeSat volledig beschikbaar voor radioamateurgebruik.

De lineaire transponder is voor het eerst getest op 29 januari in 2019. Daarna is de transponder regelmatig gedurende 20 minuten boven alle werelddelen ingeschakeld. Talloze radiozendamateurs hebben in die korte testtijden melding gemaakt van geslaagde contacten via FO-99.

De uplink van de transponder (mode V/U, SSB/CW) ligt tussen 145,930 en 145,900 MHz, de downlink tussen 435,880 en 435,910 MHz. De baanhoogte van de satelliet is 500 km en het downlinkvermogen is ongeveer 500 mW.



De Fuji-OSCAR 99 CubeSat voor de lancering

NEXUS is op 18 januari 2019 gelanceerd vanaf Uchinoura, het Japanse ruimtevaartcentrum. Al tijdens de eerste omloop bevestigde het lanceerteam de goede werking van de amateurmodos SSTV, digitaler en lineaire transponder.

De satelliet laat continu een CW-baken met de roepletters JS1YAV horen van uit zijn relatief lage baan. Gedurende

het eerste jaar hebben 61 stations uit 14 verschillende landen meer dan 500 CW-ontvangstrapporten met daarin meetwaarden van batterijspanning en rotatiesnelheid doorgegeven. Deze meldingen vulden de meetdata aan die via de digitale hogesnelheids-datalink bij het grondstation van de Nihon Universiteit werden ontvangen.

De satelliet is ontworpen om binnen het eerste jaar zeven experimenten uit te voeren. FO-99 heeft met succes een $\pi/4$ QPSK-zender met 38400 bit per seconde en een FSK-zender met maximaal 19200 bits per seconde getest. Daarnaast is ook een speciaal ontworpen camera (N-CAM) gedemonstreerd. Enkele grondstations hebben de camerabeelden, met een resolutie van 2592×1944 , ontvangen. Het NEXUS-team heeft zelfs bewegende beelden in SVGA ontvangen met framerate's tot 16,88 per seconde.



HR-opname van bewolking
boven de Stille Oceaan
nabij Japan, genomen met de N-CAM.
(http://sat.aero.cst.nihon-u.ac.jp/nexus/E3_SatImages.html)

De resterende taken, het volledig in de praktijk testen van de QPSK- en FSK-zenders en het maken van een kaart van de gehele aarde met daarop de signaalsterkte in de 145MHz-band, worden naar verwachting in augustus afgesloten.

Het NEXUS-team heeft in januari, op de eerste verjaardag van de satelliet, een gedetailleerd rapport gepresenteerd met details over de dagelijkse toestand van de satelliet. Dit rapport is beschikbaar op http://sat.aero.cst.nihon-u.ac.jp/nexus/E4_news.html. Daarnaast

is de status van de satelliet natuurlijk ook altijd te volgen via <http://amsat.org/status>.

OSCAR 100

Dat de satelliet QO-100 mateloos populair is hoeft ik hier eigenlijk niet te laten zien. Maar door veel te luisteren en op het juiste moment een oproep te beantwoorden wordt werken via QO-100 toch weer net iets spannender.

Zo heeft Bert Harms PA3AOD op 20 mei 2020 een bijzondere verbinding weten te maken met Soedan, een land dat je niet elke dag op de amateurbanden te horen krijgt, laat staan via een satellietverbinding. De QSL-kaart laat de gegevens zien.



QSL-kaart van ST2NH

Voor QSO's via QO-100 gebruikt Bert een prime focus schotelantenne met een diameter van 1,8 meter. De transceiver is een Kenwood TS-2000 in satellietmode (23cm up, 2m down). Een AMSAT.dl (eerste versie) downconverter zet de 10GHz-downlink om naar 2m. De upconverter is ook een eerste versie AMSAT.dl converter, met een klein eindtrapje dat ongeveer 1 W bij de feed aflevert. In het brandpunt van de schotel zit een POTY ('Patch of the Year') dual band patch antenna voor zenden en een Opticum dual output LNB (voor SSB/CW en DATV) voor ontvangen.

Geïnteresseerden kunnen op www.pa3aod.nl wat foto's bekijken van de bouw van de QO-100-antenne. Deze is nog niet geheel up-to-date. Sinds de eerste helft van augustus zitten er nieuwe antennes in de mast. Dat is dan een X-QUAD voor 2m en 70cm. Deze X-QUAD-antenne is bruikbaar voor horizontale, verticale en circulaire polarisatie, wat voor satellietontvangst beslist een voordeel is.

"Nu kan hier eindelijk sinds een paar jaar weer wat met satellietcommunicatie gedaan worden", aldus Bert.

Bertus Hüsken PE1KEH

Weak Signals

13cm-baken PI7RMD

Van bakenbeheerder Jac PE1KXH ontvingen we het bericht dat het 13cm-baken PI7RMD sinds mei 2020 weer operationeel is.

PI7RMD was jaren geleden ook operationeel. De frequentie is nu nieuw, en is binnen de IARU R1 gecoördineerd:

Freq. MHz	Callsign	Locator	Mode
2320,895	PI7RMD	JO31AD	A1A

Het baken staat in de kerk van Melick. Het uitgangsvermogen is 1 W in een dubbelquad-antenne met een azimut van 220 graden. Het baken is inmiddels gehoord in Duitsland en Engeland. De grootste gerapporteerde afstand is tot nu toe 349 km.



13cm-baken PI7RMD

De opbouw is rechthoekig rechtaan. Een DF9LN TCXO gevolgd door een buffer BFQ135 met PIN-switch. Dan een GALI power MMIC buffer, een regelbare CAI 75Ω-verzwakker en een laagdoorlaatfilter op 100 MHz. Dan volgt een DD9DU LO multiplier x24 met een kamfilter. Dan wordt het signaal versterkt met een VNA25, MGF0904, en als laatste een MGF0905 eindtrap naar ON1BPS, rustig ingesteld op 1 W. Tot slot een isolator en de antenne. Vijftien jaar geleden is het baken gebouwd, en dezelfde logica wordt weer voor de callgever gebruikt. De morse-

tekst is geprogrammeerd in een eeprom met TTL-logica. Verder bestaat de mogelijkheid met DTMF de zender op afstand aan of uit te zetten met bijvoorbeeld een portofoon, dit om eventuele primaire 13cm-gebruikers bij evenementen voorrang te geven op de frequentie.

Ontvangstrappen graag aan de beheerder, of op het DX-cluster.

13cm-WebSDR

Ondanks dat de antenne van PI7RMD richting zuid staat, is dit baken prima te horen 52 km ten noorden, op de 13cm-WebSDR in Eindhoven. Deze WebSDR is via internet te bereiken op <http://websdr.pi6ehv.ampr.org:8901>. Het is de moeite waard regelmatig op deze ontvanger te luisteren. Zo is daar vrijwel elke dag het baken GB3MHZ over een afstand van 280 km te horen. Er zijn regelmatig in de avond leuke condities waardoor er verre stations of bakens zijn te horen. Ook leerzaam en handig voor experimenten is het te proberen je eigen 13cm-signaal te beluisteren via de WebSDR.

De 13cm-band

De 13cm-band is een amateurband die we delen met primaire gebruikers. Het is een mooi voorbeeld van modern overheidsbeleid, waarbij verschillende gebruikers gebruikmaken van hetzelfde stuk spectrum, het zogeheten 'sharen'. Het kan voorkomen dat er in een bepaald gebied voor zendamateurs een zendbeperking voor 13cm geldt omdat de frequentie daar in gebruik is door de primaire gebruiker. Deze informatie wordt gepubliceerd op de website van het Agentschap Telecom.

De Nederlandse toewijzing voor de 13cm-band is: 2320-2400 MHz Amateurdienst, en 2400-2450 MHz Amateur-Satellietdienst (deze gelden formeel als twee verschillende diensten).

Voor SSB/CW DX-verkeer wordt het banddeel 2320,000-2320,400 gebruikt, waarin 2320,100 het centrum van de activiteit is. De bakenband loopt van 2320,800 tot 2321,000. De rest van de band wordt voor andere experimenten gebruikt, waarbij amateurtelevisie de meeste gebruikte toepassing is.

Rob Hardenberg, PE1ITR

EME

SSTV Party PI9CAM

In navolging van de herdenking op 20 juli 2019 van de eerste maanlanding, exact 50 jaar daarvoor, was PI9CAM op zondag 26 juli 2020 weer actief. Vanwege een contest niet precies 51 jaar na de maanlanding, maar een week later.

Net als in 2019 werden er plaatjes naar de maan gestuurd met behulp van SSTV (slow scan television) techniek. SSTV is eind 1957 ontwikkeld door Copthorn MacDonald (toen WOORX, later o.a. VY2CM) en wordt sinds jaar en dag door veel radiozendamateurs wereldwijd gebruikt om beelden uit te zenden.

Van te voren was onze uitzending aangekondigd via social media, en ook via Moonnet, een internetapplicatie speciaal in het leven geroepen om wereldwijd iedereen die het 'maanbonzen' bedrijft te informeren. Zo ook dit keer, en het is de bedoeling hier een jaarlijks terugkerend event van te maken!



Een deel van apparatuur bij PI9CAM

Gezien de coronaproblematiek werd het team in de radiotelescoop uit voorzorg tot een minimum beperkt. Voor deze gelegenheid waren Camras-collega's Jan van Muijlwijk PA3FXB, Harry Keizer PE1CHQ en – last but not least – Harm Munk PE2HRM naar Dwingeloo gekomen.

Om 14 uur werden eerst zorgvuldig de benodigde zendapparatuur en computers opgesteld, waarna rond 14.30 de eerste plaatjes naar de maan werden gezonden.

Door de maan als passieve reflector te gebruiken is het mogelijk met deze 'moonbounce'-techniek verbindingen te maken met andere stations wereldwijd. Wel moeten die tegenstations op hetzelfde moment 'maan hebben'. Dat wil zeggen dat de maan bij zender en ontvanger tegelijk zichtbaar moet zijn. Deze techniek vergt het uiterste van alle hoogfrequent-apparatuur, aan zowel zend- als ontvangerkant, vanwege de extreem hoge verzwakking die het verzonden signaal ondergaat. Voor velen is dat juist de uitdaging!



PI9CAM radiotelescoop in Dwingeloo (foto PE1CHQ).

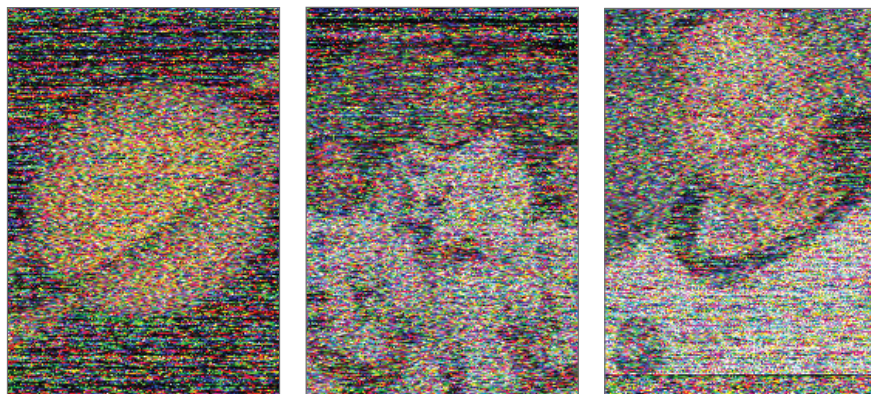
Er waren wereldwijd veel radiozendamateurs actief om te proberen de door PI9CAM uitgezonden beelden te ontvangen. Zo waren er kijkers actief in Argentinië, VS, Engeland, Duitsland en Canada, om maar een paar landen te vermelden. Bijzonder leuk was dat sommige tegenstations ons via e-mail de zojuist vanaf de maan ontvangen beelden stuurden.

Dmitrij UA3PTW in Bogoroditsk, Rusland, ontving onderstaande drie afbeeldingen met een schotel met een diameter



Zo ontving UA3PTW de plaatjes van Dwingeloo via de maan

Dat het zelfs met een veel kleinere schotel kan, bewijst Michael SV1CAL in Griekenland. Hij ontving onderstaande opnames met een schotel met een diameter van 'maar' 2,5 m. Maar de verschillen zijn duidelijk te zien.



En zo kwamen de plaatjes bij SV1CAL binnen

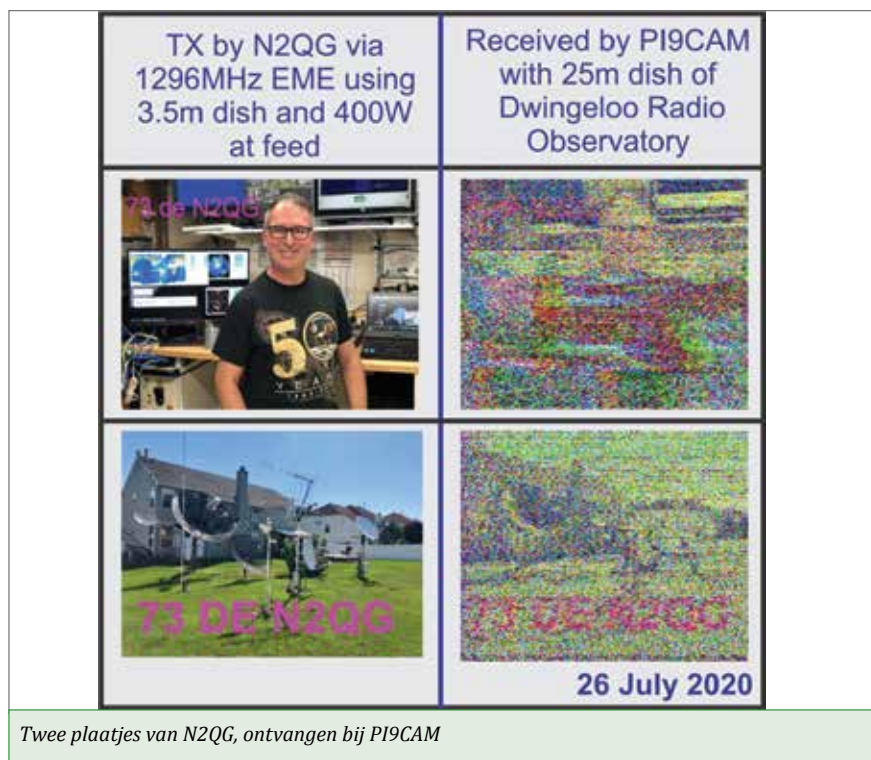
van 5,8 m.

(De 'ruis' (sneeuw) in de beelden komt door de enorm hoge trajectdemping. Die is op de gebruikte golflengte van 23 cm zo'n 270 dB, totaal voor naar de maan en weer terug naar de aarde. Onze maan is een tamelijk slechte reflector, zodat het gereflecteerde signaal niet mooi coherent terugkomt. Van de in alle richtingen het heelal in gereflecteerde energie wordt maar een heel klein gedeelte weer op aarde opgevangen.)

Ten slotte zond David N2QG met zijn 3,5 m grote schotel twee afbeeldingen naar de maan, die na 2,5 seconden ontvangen werden in Dwingeloo.

Na al die tijd was het erg leuk weer in de radiotelescoop te zijn. Er zijn plannen in de maak om de komende winterperiode weer actief in SSTV-mode te gaan moonbouncen, naast deelname aan diverse reguliere contests. Houd ook onze website www.camras.nl in de gaten en volg PI9CAM op social media!

PI9CAM team: Jan PA3FXB, Harm PE2HRM en Harry PE1CHQ



Single-yagi EME op 2m

In het juninummer van QST lazen we in de VHF-rubriek het bericht dat Mike K7ULS op 7 maart via JT65 EME had gewerkt met Franco I2FAK, op de 2m-band. Mike gebruikte slechts 50 W in een enkele yagi. Maar in de foto van zijn tegenstation kun je zien dat Franco goede 'oren' heeft! Overigens dacht Franco dat het met 25 W ook wel zou zijn gelukt, maar dat is niet meer geprobeerd.



De 144MHz EME-antenneopstelling bij I2FAK.

Hans Weis PA0WYS

Nieuwe apparatuur LimeSDR Mini

In QST van juni 2020 vestigt Steve Ford WB8IMY onze aandacht op de LimeSDR Mini. Dat is een echt speeltje voor amateurs en niet al te duur. Het is een kleine software defined transceiver met een frequentiebereik van 10 MHz tot 3,5 GHz en ongeveer 20 mW vermogen. Doordat het een software defined apparaat betreft bepaal je zelf in welke

mode je hem gebruikt, afhankelijk van de software die je erop draait. Zijn grote broer, de LimeSDR, is al een paar jaar verkrijgbaar, maar de Mini is kleiner in afmetingen en prijs. Maar laat je daardoor niet misleiden: de Mini gebruikt dezelfde LMS7002M radio transceiver als zijn voorganger. De Mini heeft twee kanalen (tegen de vier van de LimeSDR), heeft SMA-connectors in plaats van U.FI connectors, en gebruikt de Intel MAX10 FPGA.



De LimeSDR Mini

De complete transceiver wordt geleverd in de vorm van een print van 2¾ bij 1 inch met een USB-connector aan de ene kant en twee SMA-connectors aan de andere kant. Tegen meerprijs zijn een behuizing en diverse opties leverbaar. Zie www.crowdsupply.com/lime-micro/limesdr-mini voor informatie en prijzen.

Hans Weis, PA0WYS

Andere tijdschriften

MU-beam' voor 6m

In het julinummer van FUNKAMATEUR beschrijft Martin Steyer DK7ZB een variant op een twee-elements 6m-beam. Uitgaande van een normale 2-el beam

komt Martin via enkele tussenstappen met steeds kleinere afmetingen, zoals de Moxon-beam, de reflected M-beam en de G3TXQ Hexbeam, uiteindelijk op de 'MU-beam', zo genoemd naar de vorm. Kenmerkend voor al deze varianten is de lichtgewicht opbouw met glas-fiber staven. De feitelijke elementen zijn in principe draadsegmenten. Maar er kan ook aluminium buis gebruikt worden, zoals hier.

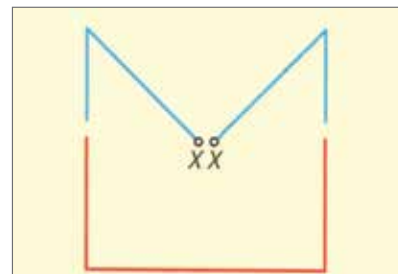


De complete antenne. De aluminium buizen zijn zichtbaar.

De eigenschappen van de MU-beam zijn:

Impedantie	28 Ω
Versterking	4 dBd
V/A-verhouding	20 dB
Horizontale openingshoek	80° (3 dB)
Draaicirkel	1,15 m
Bandbreedte, SWR < 1,5	1 MHz

Martin stelde zich als doel een zo klein en licht mogelijke antenne, met richt-effect, met slechts vier spreiders en met een kleine draaicirkel. Na uitvoerige simulaties kwam hij op de 'MU'-geometrie uit, die ook al theoretisch beschreven is door Steve Hunt G3TXQ. De straler is zoals bij de M-beam, de reflector zoals bij de Moxon antenne. Op die manier krijgen we een relatief grote bandbreedte. De constructie is 'MU-beam' genoemd omdat de straler er als de letter M uit ziet en de reflector als de letter U.

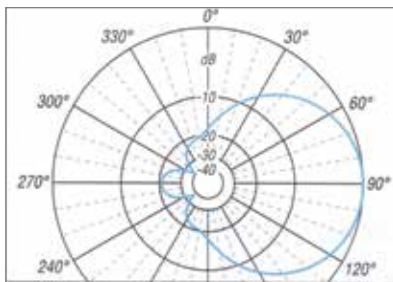


Bovenaanzicht van de MU-beam

Het blijkt dat de combinatie van een gevouwen straler en een Moxon-achtige reflector de beste bandbreedte en voor-achterverhouding oplevert. Een ander voordeel is de handige opbouw met



vier spreiders en rechte hoeken. Simulatie met EZNEC+ levert het horizontale stralingsdiagram van de figuur op.



Horizontaal richtingsdiagram in de simulatie.

In de praktijk moest er nog wel wat gesleuteld worden aan de juiste afmetingen, want de resonantiefrequentie lag duidelijk te hoog. De aanpassingen zijn met behulp van een antenna analyser gerealiseerd. De afmetingen in de tabel hieronder zijn in de praktijk bepaald.

	A (buis)	B	C	D
50 MHz (2 mm blanke draad)	1135	530	655	1600
50 MHz (PE-draad of DX-Wire HP)	1135	540	620	1600
Algemeen (λ) (PE-draad of DX-Wire HP)	0,1897	0,0902	0,1036	0,2675

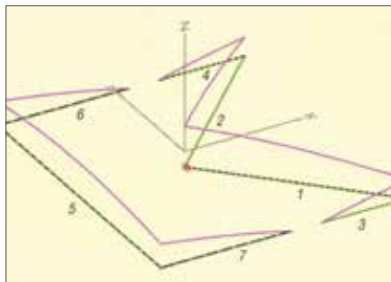
Bij een versterking van 4 dBd komen we uit op een V/A-verhouding van 20 dB. Wanneer we een grotere V/A-verhouding willen gaat dat ten koste van de versterking. De bandbreedte bij $SWR < 1,5$ bedraagt 1 MHz. De constructie is dus niet erg kritisch. De impedantie van de antenne ligt bij 28 Ω , wat een transformatie naar 50 Ω vereist. Dat gebeurt met behulp van twee parallel geschakelde stukken 75 Ω -coaxkabel van een kwartgolf lang, zoals Martin wel vaker toepast. De kabeltjes worden opgerold en functioneren gelijktijdig als mantelstroomfilter.

Als we proberen de impedantie op 50 Ω te brengen door een langere reflector vermindert de versterking merkbaar, maar dan wordt de bandbreedte wel weer groter. Dat kan voor andere frequentiegebieden, zoals 10m, voordelen bieden.

Mechanische uitvoering

Martin wilde in eerste instantie alle elementen van draad maken, maar daarbij viel de versterking wat tegen. Door het skin effect waren de verliezen vrij groot. Daarom is het beter de segmenten 1 en 2, met de hoogste stroomsterkte, van aluminium buis

te maken. Dat levert ook een steviger geheel op.



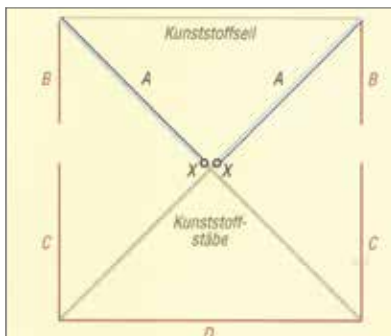
De stromen in het antennesysteem

Het kruis in het midden van de constructie is uit rechte hoeken opgebouwd, waardoor de constructie een stuk eenvoudiger wordt. In de bouwmarkt heb je daarvoor koppel-elementen voor stelages.



Het koppelstuk. De aluminium buizen passen hier precies in.

Aan de ene kant worden de twee 12x1 mm aluminium buizen ingestoken, aan de andere kant twee glasfiber staven waaraan de reflector van 2 mm dik koperdraad hangt. Dit is verduidelijkt in de figuur.



De basisstructuur van de MU-beam

Ook de met B aangeduide segmenten van de straler bestaan uit draad. Als isolatiemateriaal heeft Martin afgedankte glasfiber tentstokken gebruikt. De maataanduidingen gelden voor de boorgaten.

Om het hele systeem stabiel te houden worden draden van rekvrij polyester tussen de uiteinden gespannen. In het midden wordt een elektra-installatiedoos geplaatst, waarin de coaxka-

bels voor de aanpassing komen en de twee aluminium buizen met zelftappers en soldeerlipjes worden aangesloten.



Het middenstuk en de installatiedoos, van boven gezien.

Wie genoeg heeft aan 200 W voor SSB/CW, of ongeveer 100 W in FT8, kan voor de parallelle 75 Ω -aansluitkabels RG59 of RG179 (teflon) gebruiken. Voor RG59 zijn de kabels precies 1 m lang, voor RG179 is de lengte 1,05 m. Voor grotere vermogens is RG6 aan te bevelen. De lengte wordt dan 1,24 m.

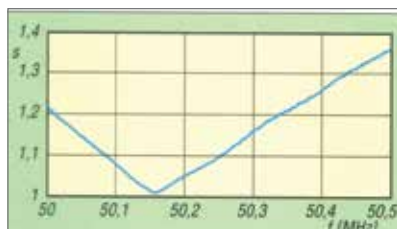
Afregeling

Om te beginnen wordt de resonantiefrequentie bepaald. Is die niet helemaal de gewenste, maar is er een duidelijk SWR-minimum, dan moeten de lengtes van de segmenten B en C naar verhouding aangepast worden. Zoals bij alle yagi-antennes is de resonantiefrequentie lager als de afstand tot de grond klein is, en stijgt hij op grotere hoogte. Voor 6m wordt de afregeling op ongeveer 3 m hoog gedaan ($\lambda/2$) voor 50,050 MHz. Op de juiste hoogte stijgt de resonantie dan naar ca. 50,150 MHz.

Als er geen SWR-minimum te vinden is ligt dat meestal aan een afwijkende voedingsimpedantie. Dan is een antenna analyser noodzakelijk om vast te stellen of de impedantie te hoog of te laag is. Correctie gebeurt met de reflector: een langere reflector verhoogt de impedantie, een kortere verlaagt haar. Als je alleen over een SWR-meter beschikt moet je door systematisch uitproberen uitzoeken in welke richting de lengteaanpassing moet zijn. Omdat FT8 en JT65 ook op de 6m band steeds vaker gebruikt worden, heeft Martin erop gelet dat zijn antenne ook boven de SSB/CW-frequenties, tot 50,5 MHz, nog goed aanpast.

Invloed van de toegepaste draad

Nadat de beam met blank gevlochten draad van 2 mm diameter was gemaakt en afgeregeld, heeft Martin bij wijze van proef de blanke draden vervangen door



SWR-verloop tussen 50 MHz en 50,5 MHz

draden van dezelfde lengte maar met PE-isolatie. En vervolgens ook nog door 1,5 mm² gevlochten koperdraad van 'DX-Wire' van dezelfde lengte. Zoals verwacht daalde de resonantie ongeveer 200 kHz, maar ook werd de SWR slechter: 1,25. De oorzaak is dat de invloed van de isolatie op de reflector anders is dan op de straler. Dat is indertijd al geconstateerd bij experimenten met een quad antenne.

In de tabel staan ook de lengtes van de geïsoleerde draad genoemd. Deze lengtes zijn experimenteel bepaald met alleen een SWR-meter. Omdat blanke antennedraad praktisch nergens meer verkrijgbaar is, beveelt Martin het gebruik van DX-Wire type FL aan, of vergelijkbare geïsoleerde gevlochten draad.

Hans Weis, PA0WYS ■

PC19STAYS SAFE

Verslag van een bijzonder evenement met bijzondere call tijdens de lockdown

Een bijzondere call in een bijzondere tijd: de coronapandemie. Toen in maart dit virus uitgroeide tot een grote ramp had niemand voorzien en dat dit grote gevolgen had op ons dagelijks leven. Alles stond stil. Nederland ging in (intelligente) lock-down.

Nadat we van de schrik waren bekomen bedacht ik ineens dat we met onze hobby de sociale aspecten konden activeren met een evenement. Ik had twee doelen. De eerste was de verbinding zelf met een sociaal karakter.

Het tweede doel was er achter komen wat het (crisis)verhaal van het tegenstation was. Wat had hij, of zij, meegemaakt, en had onze hobby een toegevoegde waarde? Ik heb een gastenboek gemaakt via qrz.com. 35 amateurs namen de moeite om hun verhaal te delen. Onder de knop 'guestbook' kunt u ze lezen.

Met Wicher PD0WR, Jille PD1DV, Gert PA5TS en Jeroen PD1JSH gingen we van start op 21 mei 2020. Er was geen planning, zodat ieder zijn eigen tijd en mode kon bepalen. In de eerste weken waren er veel contacten. Logisch, iedereen was thuis. Voornamelijk de Italianen en de Spanjaarden waren qrv!

De modes waren phone, cw, en digimode. FT8 was helaas niet mogelijk omdat de call teveel karakters had. De beste QSO's werden in psk31/63 gemaakt. Met deze mode waren bijna geen fouten mogelijk tenzij er QRM was. In phone ging het ook wel, maar toch minder effectief. In CW ging het afwisselend door variërende condities.

Vaak werd er 'stayhome' van gemaakt. Zeker in een contest met hoge snelheden. De slechte condities hadden een veel invloed. Het zonnevlekkenindex stond dramatisch laag! Toch waren er goede verbindingen mogelijk, al was het soms kort.

Op 20 meter 's avonds laat met LU, W en VE was geen uitzondering. Wat ook opviel waren de enorme ruisbulten op verschillende banden. Met psk kon je dit goed waarnemen omdat je met deze mode het 3 KHz spectrum kan bekijken. Waar dit fenomeen vandaan kwam is mij onbekend.

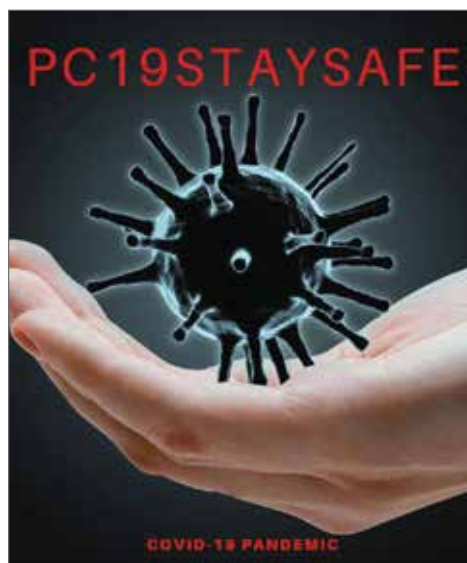
Bijzonder was ook dat er meerdere staysafe/home-stations waren die, vooral in de maand mei/juni, actief waren. Vooral OH1 t/m OH0 waren nadrukkelijk aanwezig.

Veel stations gaven ook een award uit. Ik heb er inmiddels diverse mogen ontvangen. Er zijn in totaal 1665 QSO's gemaakt. De analyse van de score heb ik vertaald in een paar grafieken. Ze zijn onder de knop 'analyse' zichtbaar.

Op het moment van schrijven, begin augustus, steekt het virus weer de kop op. Het is niet te hopen dat dit weer een herhaling wordt voor de zorg. Als we samen de regels naleven moet het virus uitsterven.

Rest mij iedereen te bedanken voor zijn bijdrage aan dit evenement. Nu nog de QSL-kaarten schrijven en hopen dat iedere kaart een kleine pleister is op deze bizarre gebeurtenis.

Stay Safe, Hans PA7HPH ■



Schakelen in je browser

Raspberry Pi als relaischakelaar

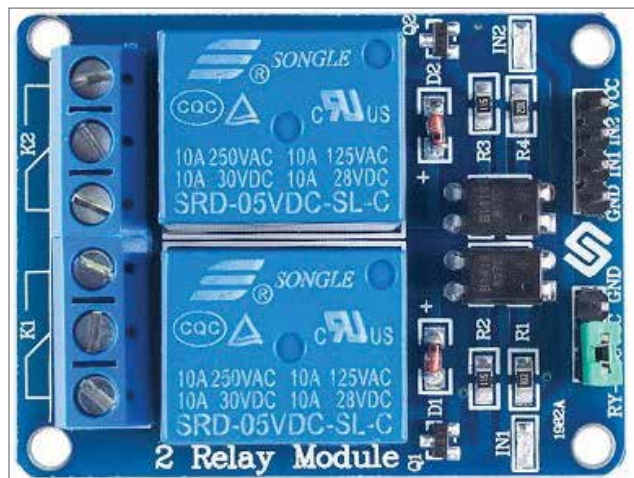
Na lange tijd bezig te zijn geweest met allerlei projecten op basis van een Arduino, was het tijd om ook de Raspberry Pi eens te gaan ontdekken. Dankzij de introductie van Ruud Warnaar PA3RW op een van de regionale VERON-bijeenkomsten en nog wat wijze (privé-)lessen hierna, is het inmiddels gelukt om een aantal leuke projecten te realiseren.

Een van de zaken die mij al langer bezighield, was het op afstand kunnen uitschakelen van de antennes bij nadering van slecht weer. Al eerder heb ik op de Raspberry Pi een VNC-server geïnstalleerd, zodat ik via internet mijn Raspberry Pi kan besturen, maar nu wil ik ook op afstand mijn antennes kunnen schakelen met die Raspberry Pi.

In dit project maken we een opzet om een standaard twee- of vierkanaals relais-board te kunnen besturen via internet met een browser op een telefoon, tablet of PC. In de projectbeschrijving ga ik verder uit van een vierkanaals relaisboard.

Wat hebben we nodig

- Raspberry Pi
- SD-kaart voor de Rpi, minimaal 16 Gb
- USB 5V-voeding voor het type Raspberry Pi dat je gebruikt



Twee- en vierkanaals relais-board

- Een ethernetkabel of wifi (nieuwere RPI's hebben wifi aan boord)
- Een standaard 2- of 4-kanaals relaisboard met optocoupler-ingang
- Een jumperkabeltje met 4 of 6 aders
- De ZIP-file uit de Electronlinks

Basis Raspberry-setup

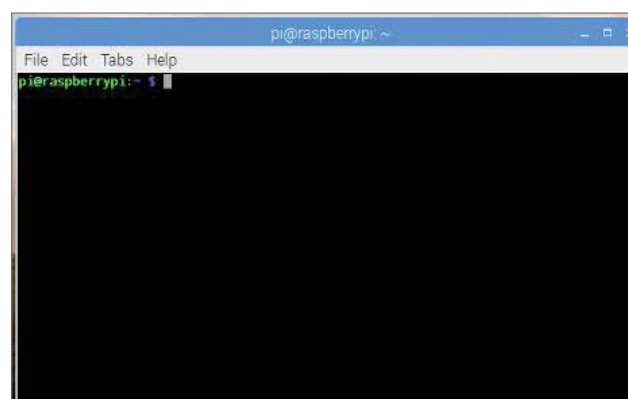
Zorg dat je Raspberry Pi is geïnstalleerd met een recent Raspberry Pi-besturingssysteem en dat alle basisfuncties werken. Op het VERON Techniek Forum staan een aantal artikelen van de hand van Ruud Warnaar PA3RW die daarbij van dienst kunnen zijn.

Installeren van Python Flask

Voor dit ontwerp maken we gebruik van het Python microframework 'Flask'. Om hiervan gebruik te kunnen maken moet je de terminalmode van de Raspberry Pi kunnen gebruiken. Ook moet de Python packetmanager 'PIP' geïnstalleerd zijn.

Als je Raspberry Pi up-to-date is, is dit standaard al aanwezig (standaard al vanaf Python 3.4 of later).

Open nu een terminalvenster



Terminalvenster van de Raspberry Pi

We gaan nu voor de zekerheid eerst de laatste updates installeren

Geef nu in:

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get update
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get upgrade
```

Als dit klaar is kunnen we Python pip en Python Flask installeren

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get install python-pip python-flask
```

en nu installeren we Flask om alle opties van pip te kunnen gebruiken.

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo pip install flask
```

Hardware-installatie

We kunnen nu het relaisboard op de Raspberry Pi aansluiten. Als voorbeeld is hier een board met vier relais gebruikt. Zie het bedradingsschema in de downloadmap.



Relaisboard aangesloten op de Raspberry Pi

Het Python-script aanmaken

Dit is het basisscript voor de applicatie. Het installeert de web-server en zorgt voor de interactie met de RPi GPIO-poorten

Om alles netjes georganiseerd te houden, maken we een nieuwe folder aan:

```
pi@raspberrypi ~ $ mkdir web-server
pi@raspberrypi ~ $ cd web-server
```

Als alles goed gedaan is, zien we in de terminal staan

```
pi@raspberrypi:~/web-server $
```

We maken nu een nieuwe file aan: **app.py**

```
pi@raspberrypi:~/web-server $ nano app.py
```

Kopieer nu de inhoud van de file app.py uit de bijlage naar de geopende editor

Sla dit script op met Ctrl-O, kies Yes om op te slaan en sluit af met Ctrl-X

We gaan nu de HTML-file maken voor de besturing

Flask gebruikt hiervoor een aparte besturing genaamd Jinja2. Die wordt gebruikt om de data vanaf het Python-script naar

deze HTML-file te sturen. Voor ons volstaat het om deze HTML-file aan te maken en op te slaan.

We maken weer een nieuwe folder om alles gescheiden te houden.

```
pi@raspberrypi:~/web-server $ mkdir templates
pi@raspberrypi:~/web-server $ cd templates
```

Als alles goed is gegaan zien we:

```
pi@raspberrypi:~/web-server/templates $
```

We gaan nu de file **main.html** maken.

```
pi@raspberrypi:~/web-server/templates $ nano main.html
```

Kopieer nu de inhoud van de file main.html uit de bijlage naar de geopende editor.

Sla deze file op met Ctrl-O, kies Yes om op te slaan en sluit af met Ctrl-X

Opstarten van de webserver

Om de webserver op te starten, gaan we naar de folder waar de file app.py staat.

```
pi@raspberrypi:~/web-server/templates $ cd ..
```

```
pi@raspberrypi:~/web-server $ sudo python app.py
```

De webserver moet nu gelijk opstarten:

Gebruik van de webserver

Open nu vanaf een andere PC, tablet of smartphone de Raspberry Pi webserver door in de browser het IP-adres van je Raspberry Pi in te geven: In mijn geval <http://192.168.178.33>

Je krijgt nu de relaisbesturing in beeld en kunt de status van de relais wijzigen door op de knoppen te drukken.

En hierbij zijn we klaar met het besturingsdeel van het project.

```
pi@raspberrypi: ~/web-server
pi@raspberrypi:~/web-server $ sudo python app.py
app.py:24: RuntimeWarning: This channel is already in use, continuing anyway. Use GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(pin, GPIO.OUT)
* Running on http://0.0.0.0:80/ (Press CTRL+C to quit)
* Restarting with stat
app.py:24: RuntimeWarning: This channel is already in use, continuing anyway. Use GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(pin, GPIO.OUT)
* Debugger is active!
* Debugger pin code: 186-656-617
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:52] "GET /24/off HTTP/1.1" 200 -
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:53] "GET /23/on HTTP/1.1" 200 -
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:55] "GET /24/on HTTP/1.1" 200 -
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:55] "GET /23/off HTTP/1.1" 200 -
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:56] "GET /24/off HTTP/1.1" 200 -
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:57] "GET /23/on HTTP/1.1" 200 -
192.168.1.66 - - [05/Mar/2016 16:49:57] "GET /24/on HTTP/1.1" 200 -
```

Opstartscherm van de webserver op de Raspberry Pi





Opmerkingen

Je kunt nu deze relais gebruiken om op afstand antennerelais mee te besturen.

Indien je een relaisboard gebruikt met slechts twee relais, dan volstaat het om in de file app.py de niet gebruikte GPIO-ingangen gewoon weghalen. Zorg er wel voor dat deze ook een opto-coupler ingang hebben.

Je kunt als je wilt de webserver automatisch laten starten bij het opstarten van de Raspberry Pi door met crontab -e de webserver automatisch te laten starten.

sudo crontab -e

Voeg onderstaande regel toe aan het script:

@reboot sudo python /home/pi/web-server/app.py

Opslaan met Ctrl-O, bevestigen en afsluiten met Ctrl-X ■

De link naar de downloadfiles is rechtstreeks aanklikbaar via www.veron.nl/electronlinks

VR 2021

In het augustusnummer van Electron beschreef ik de impact van het coronapandemie op de VERON-organisatie. Helaas is er een fout in blijven staan.

In de vergadering van juni is het besluit genomen om de VR 2020 uit te stellen tot 2021.

Het HB mag dat besluit dan wel nemen, maar het is de VR die dit besluit afwijst of bekrachtigt. De algemeen secretaris heeft de VR aangeschreven met de vraag om goedkeuring.

Het resultaat van de enquête is door de algemeen secretaris in Electron van augustus op pagina 377 aan de leden kenbaar gemaakt.

Het HB heeft de afdelingen gevraagd in te stemmen met het samenvoegen van de VR2020 met de VR 2021 wegens de COVID-19 problematiek. Van de afdelingen Vlissingen en Gorinchem is helaas geen reactie ontvangen. Alle andere afdelingen waren voor, er waren geen afdelingen tegen, er waren geen onthoudingen. De datum VR 2021 wordt naar verwachting in september vastgesteld.

Met vriendelijke groeten,
Eric-Jan Wösten PA0ERC, Algemeen secretaris
Remy F.G. Denker PA0AGF, Algemeen voorzitter

VERON gefeliciteerd!

De redactie van Electron feliciteert de VERON nu alvast met het 75-jarig bestaan van de vereniging! De start van de vereniging was in oktober 1945. Ter gelegenheid daarvan verschijnt dan ook een speciale Electron.

We wensen het bestuur, alle afdelingen en alle leden en belangstellenden nog heel veel fijne radiojaren.

Redactie Electron

Is uw roepnaam gewijzigd?

Heeft u een speciale roepnaam aangevraagd? Geef het door aan de ledenadministratie via **centraalbureau@veron.nl**, **veroncb@veron.nl**

HF-rubriek

Correspondenten VERON HF Traffic Bureau

Website	https://trafficbureau.veron.nl/
Traffic Manager	Sjoerd Ypma PA0SHY
Afdelingscompetitie	Theo Köhler PA1TK
Awards en DXCC	Theo Koning PA1CW
Digimodes	Erwin Serlé PE3ES
DQB vertegenwoordiger	Peter Damen PC7T
DX Honor Roll	Theo Koning PA1CW
DX Nieuws	Nico van der Bijl PA0MIR
HF Dag	Vacature
HF Rubriek	Hans Remeus PA0Q
Intruderwatch	Ruud Ivens PG1R
PA Beker contest	Peter Damen PC7T
PACC Contest digimodes	Wil van der Laken PA0BWL
PACC Contest SSB/CW	Marcel Bos PA9M
QSL Manager	Alex PA1AW
Velddagen contest	Jan Visser PG2AA
VHSC	Din Hoogma PA0DIN
Young Lady Club	Mariette Engelbarts PA1ENG

Toelichting

CPRS	CW, PSK63, RTTY en SSB
CQ-zone	Voor PA: 14
KI	Klasse
Lft	Leeftijd
Loc	Locator (eerste 4 karakters)
MIX	CW en SSB
NL	Naam - Leeftijd
Nm	Naam
Nr	Volgnummer
NrNr*	Volgnummer plus volgnummer vorig tegenstation
QTH-loc	Locator (6 karakters)
SNR	Signal/Noise Ratio

Het e-mailadres is de call van de genoemde correspondent
gevolgd door @veron.nl

Activiteiten kalender september 2020

Datum	Contest	UTC	Mode	Banden	Rapport
2 sept	UKEICC 80m Contest SSB	20:00 - 20:59	SSB	80	QTH-loc
5 sept	CW ops CW open (deel 1)	00:00 - 03:59	CW	160 - 10	Nr+Nm
5 sept	CW ops CW open (deel 2)	12:00 - 15:59	CW	160 - 10	Nr+Nm
5 sept	CW ops CW open (deel 3)	20:00 - 23:59	CW	160 - 10	Nr+Nm
5 - 6 sept	All Asian DX Contest (48 uur)	00:00 - 24:00	SSB	80 - 10	RS+Lft
5 sept	Russian "Radio" WW RTTY Contest	00:00 - 24:00	RTTY	80 - 10	RST+CQ-zone
5 sept	AGCW Handtasten Party	13:00 - 16:00	CW	40	RST+Nr+KI+Nm+Lft
5 - 6 sept	Velddag Contest (VERON evenement geannuleerd vanwege COVID-19)	13:00 - 12:59	SSB	160 - 10	RS+Nr
7 sept	RSGB Autumn Contest Series	19:00 - 20:30	SSB	80	RS+Nr
12 sept	HF Dag Apeldoorn geannuleerd vanwege COVID-19				
12 - 13 sept	WAE-DX Contest (48 uur)	00:00 - 23:59	SSB	80 - 10	RS+Nr
16 sept	RSGB Autumn Contest Series	19:00 - 20:30	CW	80	RST+nr
19 sept	FOC QSO Party	00:00 - 23:59	CW	160 - 10	RST+Nm
19 - 20 sept	Scandinavian Activity Contest	12:00 - 12:00	CW	80 - 10	RST+nr
20 sept	BARTG Sprint 75 Contest	17:00 - 21:00	RTTY	80 - 10	Nr
24 sept	RSGB Autumn Contest Series	19:00 - 20:30	DATA	80	RST+Nr
26 - 27 sept	CQ WW DX Contest (48 uur)	00:00 - 24:00	RTTY	80 - 10	RST+CQ-zone
28 sept	DIG-PA Contest	19:00 - 20:00	MIX	80	RS(T)
28 sept	RSGB FT4 Contest	19:00 - 20:30	FT4	80	Loc
30 sept	UKEICC 80m Contest CW	20:00 - 20:59	CW	80	QTH-loc

Deze agenda wordt ongeveer zes weken voor publicatie opgemaakt; eventuele wijzigingen zijn daarom voorbehouden en de internetsite van de betreffende contestorganisatie. Voordat je deelneemt aan een contest raadpleeg dan bijvoorbeeld de contestkalender van PG7V

Deze maand in de HF-rubriek:

- Activiteitenkalender september 2020
- Van de redacteur
- PI75VERON
- PA6HQ, Alex PA1W
- DX Nieuws, Nico PA0MIR
- Award nieuws
- VERON Afdelingscompetitie, Theo PA1TK

Van de redacteur

De inhoud van de HF-rubriek van deze maand staat voornamelijk in het teken van de deelname van de VERON aan de IARU World Championship Contest 2020, in het weekeinde van 11 en 12 juli. Bedankt Alex PA1AW, voor de coördinatie en de nazorg van dit zeer geslaagd evenement!

Gelukkig ook weer wat nieuws te melden van DX-activiteiten door Nico PA0MIR. Hopelijk is dit een voorteken van een seizoen in opgaande lijn, met goede condities en zonder al te grote reisbeperkingen door COVID-19.

Ook deze maand weer bijdragen van Jaap PA1MV met enkele zeer fraaie awards. Jaap ken ik van het Nederlandstalig Amateurnet. Hij woont in een woonwijk aan de rand van Delft en ik vind het bewonderenswaardig dat Jaap met betrekkelijk gelimiteerde middelen het iedere keer weer voor elkaar krijgt, om zoveel awards te verzamelen. Dit bewijst weer dat ook enthousiasme, doorzettingsvermogen en goed operatorschap kan leiden tot mooie verbindingen en hiervoor niet altijd grote antennes en veel vermogen noodzakelijk zijn. Thumbs up Jaap!

PI75VERON



De VERON viert op 21 oktober 2020 haar 75^e verjaardag. Ter gelegenheid hiervan zal tussen 1 augustus en 31 december 2020 de roepnaam PI75VERON actief zijn op verschillende banden en modes. Gebruik van deze roepnaam is voorbehouden aan leden van het hoofdbestuur, leden van het VERON HF Traffic Bureau en door het hoofdbestuur of HF Traffic Bureau aangewezen personen. QSL-manager is Alex PA1AW.

Speciale awards zijn beschikbaar voor zend- en luisteramateurs na het werken van PI75VERON op diverse banden. Aanvraag voor een award kan alleen plaatsvinden via een email aan pa1tk@veron.nl, waarbij ook de gegevens van de gemaakte verbindingen vermeld dienen te worden.

HF

Werk of log PI75VERON op twee (2) HF-banden tussen 1.8 en 30 MHz voor het behalen van het bronzen award;

Werk of log PI75VERON op drie (3) HF-banden voor het zilveren award;

Werk of log PI75VERON op tenminste vijf (5) HF-banden voor het gouden award.

HF Novice

Werk of log PI75VERON op 7 MHz voor het behalen voor het bronzen award;

Werk of log PI75VERON op twee (2) HF-banden voor het zilveren award;

Werk of log PI75VERON op drie (3) HF-banden voor het gouden award.

VHF/UHF

Werk of log PI75VERON op 50, 70 of 144 MHz voor het behalen van het bronzen award;

Werk of log PI75VERON op 144 en 432 MHz voor het zilveren award;

Werk of log PI75VERON op 144 en 432 en 1296 MHz voor het gouden award.

Zie ook www.qrz.com/lookup/pi75veron

PA6HQ tijdens IARU World Championship Contest 2020

Ook in 2020 heeft het HF Traffic Bureau moeite gedaan om voor de IARU-contest een HQ-station in Nederland te activeren. Hoewel wij vele jaren een grote en behoorlijk enthousiaste groep van amateurs verspreid over het gehele land hadden, was het dit jaar niet eenvoudig om alle 12 stations bezet te krijgen. Wat natuurlijk nooit helpt is dat de contest middenin de zomer valt en als extra uitdaging het coronavirus, waardoor multi-operator-stations helaas moesten afzeggen. Dit was zeker geen ideaal uitgangspunt voor een hoge score, maar wel goed genoeg om Nederland als HQ-station weer op de kaart te zetten en dat is minstens zo belangrijk. Uiteindelijk werd dit de matrix waarmee wij aan de contest hebben deelgenomen:

Zoals te zien in de matrix een bonte verzameling aan stations en locaties met dit jaar, dankzij corona, veel locaties waar 'slechts' één band/mode werd geactiveerd.



Om alles in goede banen te leiden werd elke deelnemer voorzien van een draaiboek met de basisinformatie rond de contest en een aantal praktische documenten zoals een ITU-zonekaart en een lijst met HQ-stations. De keuze voor logprogramma en hoe het lokaal werd georganiseerd was volledig vrij voor de diverse locaties. Uiteindelijk was het streven de VERON multiplier te laten horen binnen de mogelijkheden en dat is goed gelukt.

Deelnemende stations aan PA6HQ						
	10m	15m	20m	40m	80m	160m
PA0Q				CW		
PA2A						CW
PA4O			CW			
PA8AD					CW	
PA9M				SSB		
PB7Z			SSB			
PB8DX		CW				
PI4COM						SSB
PI4KAR	CW				SSB	
PI4VPO	SSB	SSB				

Op de diverse locaties werd de contest anders beleefd, dus laat ik de operators hun verhaal doen;

Hans PA0Q - 40m CW

Tijdens het weekeinde van de IARU World Championship contest waren wij te gast bij Roy PD8RW in Ottersum. Roy woont in een fraai verbouwde woonboerderij, een paar honderd meter van het Reichswald in Duitsland.. Altijd goed voor een laag ruisniveau en voldoende ruimte voor mooie antennes.

Wil PA0WBL was al in zijn HTS-tijd meer dan gemiddeld geïnteresseerd in antennetechnieken en daar hebben wij veel plezier aan mogen beleven. Wil voorzag het station van een vertical 2-element phased array, die zeer geschikt bleek voor veel mooie DX-verbindingen, vooral in de nacht en vroege ochtend. Voor het Europees verkeer maakten we gebruik van een full-size monoband dipool. Tijdens de 24 uur hebben wij voor ongeveer de helft van de tijd deze twee antennes gebruikt.

Enno PF5X als zeer ervaren CW-contester en DX'er verzorgde het station met de nodige kennis van N1MM en was goed voor een aanzienlijk aantal QSO-punten. Ook Wil PA0WBL maakte gedurende de late nacht en vroege ochtend veel mooie verbindingen en Hans PA0Q kon zijn 18 jaar ervaring als radiotelegrafist bij PCH (Scheveningen Radio) ook weer goed gebruiken.

Het was een heel leuk en positief weekeinde. Met heel veel dank aan Roy PD8RW voor het beschikbaar stellen van een deel van zijn woonboerderij, zendontvanger, randapparatuur en alle andere zaken die goed gebruikt konden worden. Roy had voor PA6HQ een tijdelijke contestshack ingericht in zijn garage/werkplaats.

Steef PA2A – 160m CW

Dit jaar besloot ik om CW op 160m te gaan doen tijdens het IARU HF World Championship. Middenin de zomer is 160m niet de drukste band en de verbindingen worden dan tussen ongeveer 20.00 en 05.00 lokale tijd gemaakt. De dipool had ik opgesteld op mijn contestlocatie op het vroegere Shell Sportpark in Vijfsluizen. Op het voetbalveld. De dipool hing in het midden 12 meter hoog en dus nogal laag, maar het opbouwen moest in mijn eentje doen. Voor Europaverkeer bleek de dipool echter goed bruikbaar.

NU1AW en VO1RAC, de HQ-stations aan de andere kant van de oceaan kon ik met vlagen horen en staan daarom helaas niet in het log. Met 377 CW-verbindingen op 160m ben ik echter heel tevreden. Volgend jaar probeer ik er een inverted-L bij te



Afb. 1 | Werkzaamheden aan de full-size monoband dipool voor 40 meter.



Afb. 2 | Roy PB8RW aan het werk met de installatie van de phased verticals van Wil PA0WBL.



Afb. 3 | Opstelling van de apparatuur voor PA6HQ, met uitzicht op de phased verticals van Wil PA0WBL en het fraaie landschap van Ottersum in de richting van Milsbeek.





Afb. 4 | Enno PF5X in actie voor PA6HQ

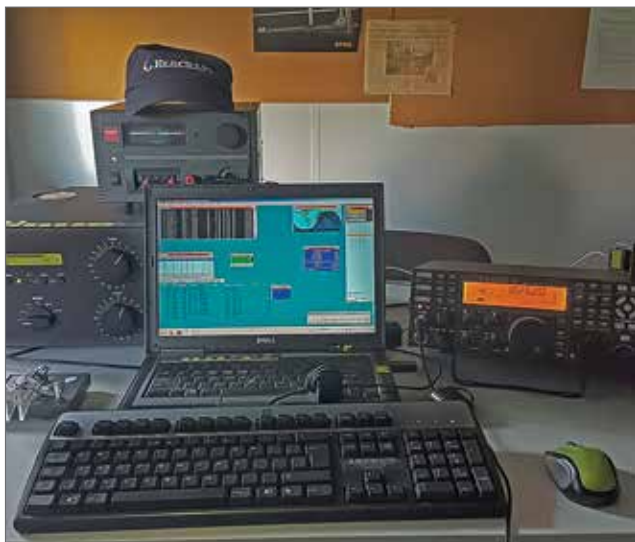


Afb. 7 | Peter PA4O in zijn shack



Afb. 5 | Wil PA0WBL actief op 40m CW

zetten, tijdens de Stew Perry 160-metercontests in oktober en december kan ik dit alvast testen.



Afb. 6 | De opstelling van Steef PA2A voor PA6HQ

Peter PA4O – 20m CW

Ik vond het een leuke contest en zeker voor herhaling vatbaar. Ik deed mee op de 20m-band en de mode was CW. SSB is hier slecht te doen, omdat ik alles in de huiskamer heb staan :-). De propagatie was vooral richting Azië goed. Zo werkte ik 's avonds laat nog een aantal Japanners en zelfs Australië. Ook heb ik redelijk wat Noord en Zuid Amerikanen kunnen werken. 's Nachts heb ik nog een paar uurtjes kunnen slapen op de bank. Al met al heb ik genoten!



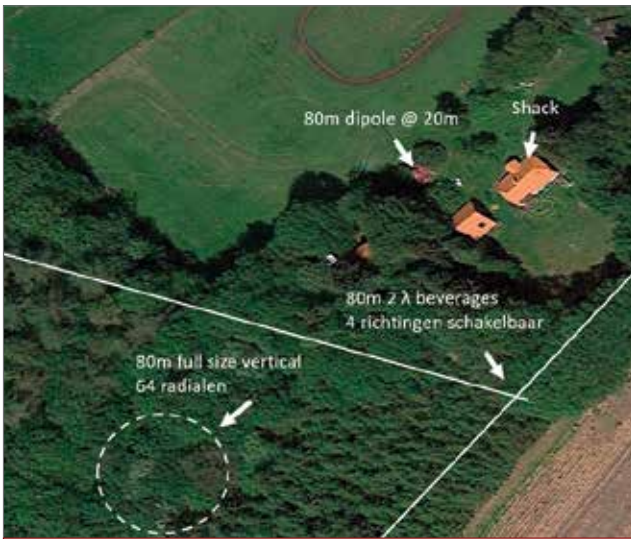
Afb. 8 | De antennemast van PA4O

Ad PA8AD – 80m CW

Dit jaar heb ik vanuit de eigen shack 80m CW geactiveerd. Verrassend genoeg waren er vanaf de start al - vooral HQ - stations te werken. In de avond en nacht was er natuurlijk meer activiteit, met langere tijd ruim boven de 100 QSO's per uur. Er was weinig DX buiten Europa actief. Altijd leuk is natuurlijk in de vroege uren een hele reeks Amerikanen te werken. De beverage-antennes kwamen goed van pas, want hard zijn die signalen natuurlijk niet. Het gebruik van de bij mij op locatie toegestane 1600W en de diversity-ontvangst hielpen natuurlijk ook mee om gehoord te worden. Helaas zijn net de 1.000 QSO's niet aangetikt, maar ik was tevreden met het resultaat.



Afb. 9 | Ad PA8AD in zijn shack voor PA6HQ



Afb. 10 | Het antennepark van Ad PA8AD

Marcel PA9M – 40m SSB

Een IARU HQ contest is erg speciaal. Wereldwijd zijn er veel HQ-stations actief. Nederland is met PA6HQ al jaren actief, in verschillende opstellingen en met verschillende resultaten. Het is een grote groepsactiviteit verspreid over heel Nederland. Tevens is dit eens in de vier jaar het toneel van de WRTC, zeg maar de Olympische spelen voor de radioamateur. In 2018 was deze in Duitsland, waarbij ik PA9M samen met Jan DJ5AN/PA1TT als volonteer actief was.

Toen de vraag van Alex PA1AW kwam om mee te doen, dacht ik meteen: "ja, dat doe ik!". Maar ja waar, hoe en met wie? Je wilt toch een station hebben dat gehoord wordt. Binnen de club van R40 heb ik gekeken voor een geschikte locatie en kwam uit bij Cor PD3MDM. Hij woont midden in Enschede, maar was meteen erg enthousiast. De keuze viel op 40m SSB, omdat Cor hier actief mag zijn en omdat dit een geschikte band is voor activiteiten en plezier gedurende 24 uur.

Als antenne had Cor een OptiBeam, waarin een 2 el voor 40m. Daarnaast hebben we een dipool opgezet voor het lokale EU-verkeer. Dit alles via de stack match (PA0GJV). Als set hadden we een Yaesu FTdx5000 en een OM Power 2500. Dit alles heeft 24 uur tot volle tevredenheid gedraaid.

Als doel hadden wij ons 1000 QSO's gesteld. Wij hadden als PA6HQ geen gezamenlijk log dus we konden onderling niet kijken hoe bijvoorbeeld het CW-team het deed op 40M. Wij logden met N1MM, dat een mooi contestprogramma is en voor Nederlanders ook nog gratis. Onderling hadden we

afgesproken om een aantal uren achter elkaar te contesten. Ik ben zelf gestart omdat Cor de Formule 1-training wilde kijken. Dit vond ik uiteraard geen probleem.

Heel mooie ratings aan het begin van de contest, tot wel soms 120 per uur. Naarmate de contest vorderde ging dit naar beneden. Vele bekenden kwamen voorbij. Relatief weinig PA en de grootste leverancier van verbindingen was DL. Prachtige verbindingen met als highlights JA, YB0, CE, PY, HK en XE. Helaas geen ZL en VK. Gezien de zomer was dit een mooi resultaat voor 40m SSB. De ratings aan het einde van de contest waren altijd nog tussen de 20-30 per uur.

We zijn de gehele 24 uur actief geweest. Zelf heb ik drie uur geslapen en dat was eigenlijk een luxe. Dank gaat ook uit naar XYL Moniek voor de voortreffelijke catering! Volgend jaar eens kijken hoe we het opnieuw gaan invullen. In ieder geval was dit een contest om zeer tevreden op terug te kijken.

Coördinator Alex PA1AW bedankt voor het voortreffelijk in de steigers te zetten van dit mooie VERON-evenement. 73 vanuit Enschede en Oldenzaal!



Afb. 11 | De indrukwekkende antennes van Cor PD3MDM

Bernard PB7Z – 20m SSB

Net als voorgaande jaren hebben Bernard (PB7Z) en ik (PA3OES) besloten om mee te doen aan de IARU contest onder de call PA6HQ. De voorgaande jaren deden wij mee in CW en dit jaar in SSB mode op 20M. Wij hebben bijna 750 QSO's kunnen



maken, met de dupes er nog bij opgeteld zelfs iets meer. De condities lieten het een beetje afweten. Wij vonden de signalen soms zwak maar desalniettemin een mooie belevens. Het was zaterdag beter dan zondag. Zaterdag hadden we één Japanner in het log en wat later die avond een aantal Brazilianen en Amerikanen. De verste DX was ZL6HQ. Wat opviel was dat Noord Amerika tot diep in de nacht te werken was. We hebben genoten en kijken al uit naar volgend jaar. Thanks PA6HQ your report is 59 VERON.



Afb. 12 | Bernard PB7Z en André PA3OES hebben er veel zin in



Afb. 13 | André PA3OES actief op 20m SSB in de shack van Bernard PB7Z.

Florian PB8DX – 15m CW

Vanuit huis heb ik het PA6HQ station geactiveerd op 15 meter CW. De toestemming voor een antenne op het dak was nog niet rond en daarom was ik QRV met een beperkte setup. Ik woon op de derde verdieping in hartje Spijkenisse. De antenne is een tijdelijk opgestelde verticale dipool in een 18 meter glasfiber-mastje op het balkon. Dit blijkt weer een bewezen goede setup. Geen DX-kanon, maar genoeg om een goed signaal binnen Europa neer te zetten en met een beetje hulp van de propagatie ook daarbuiten.

In het begin had ik wat last van RFI in de shack, maar met een handjevol ferriet en twee extra mantelstroomfilters in de voedingslijn kon ik de problemen voor 90% wegwerken. In het begin was de band goed open richting NA, anders dan de WPX CW een maand eerder waarbij het hard werken was om een Amerikaan in het log te zetten. Genieten van het feit dat je PA6HQ kunt activeren als multiplier en dat er veel stations aanwezig zijn op de band die QSO's willen maken; de reguliere 'butt in chair' methode. De rates lagen niet erg hoog: ongeveer 50 per uur maar wel constant. Rond 22.00, net na de grayline, werden de laatste signalen onhoorbaar en sloot ik het station.

Om 06.30 had ik de wekker gezet. Blijkbaar was de dag daarvoor toch te intensief geweest. Ik werd pas om 07.15 wakker. Gelukkig had dit weinig effect want ook de 15m-band had duidelijk moeite om wakker te worden! In de eerste anderhalf uur werd ik aangeroepen door slechts drie stations. De signalen van de andere HQ-stations waren ook summier. Rond 09.00 begon het lekker te lopen en hadden de UA0 en RA9's werkbare signalen. Als kers op de taart ook nog één Japanner kunnen werken. Ongetwijfeld een Japanner met een flink station, maar goed dat maakt niet uit. Om 14.00 heb ik het station gesloten. In totaal maakte ik 599 QSO's.



Afb. 14 | De opstelling van Florian PB8DX op 15m CW voor PA6HQ

PI4COM - 160m SSB

Als coördinator van het evenement heb ik uiteindelijk de laatste slot die nog open was ingevuld; 160m SSB. Als pure nachtband was het voor mij ook wel de enige mogelijkheid om mijn steentje als operator bij te dragen naast de QRL-verplichtingen overdag. Zaterdagavond om 20.00 ben ik naar de PI4COM-locatie gereden, antenne aangesloten en het station neergezet, zodat om 21.00 de eerste signalen de wereld in gingen.

Geen problemen met de techniek, dus vol goede moed een frequentie gevonden en daar ben ik eigenlijk niet meer vanaf geweest tot de volgende ochtend 06.00. Het was duidelijk merkbaar dat de zomerpropagatie op andere banden meer te bieden had dan 160m, maar zo voor het slapen gaan kwam heel Europa nog wel langs om een QSO met PA6HQ te maken. Rond 03.00 werd het erg stil en zakte de rates naar drie QSO's per uur. Alle stations op de band waren inmiddels al gewerkt, dus het werd meer vechten tegen de vermoeidheid dan QSO's maken. Een leuke verrassing was LR4HQ uit Argentinië, die mij in onze ochtend greyline aanriep: slagroom op de taart van een prima nachtje contesten.

Als antenne gebruikte ik de 160m dipool op ca. 17 meter hoogte die al jaren dienst doet bij PI4COM. Geen DX antenne (hoewel...), maar voor contesten echt een fijne antenne waarmee wij goed gehoord worden en ook goed kunnen luisteren. Om 06.00 was de zon al dik op en de SSB-band in diepe ruis gezakt, dus ben ik gestopt. Afbreken en naar huis voor het volle dagprogramma. Volgend jaar weer? JA!



Afb. 15 | Alex PA1AW in de shack van PI4COM actief op 160m SSB

PI4KAR – 80m SSB & 10m CW

Wij hebben CW op 10m en SSB op 80m gecombineerd bij ons in de club, met één zender, omdat vooral overdag de 10m en 's nachts toen de 80m open was. Op de donderdag voor het weekeinde ging onze amplifier stuk tijdens de opbouw en hebben daarom de hele contest met 100 watt gedraaid. Wij hebben dan ook zolang mogelijk CW gedaan op zaterdag en zijn daarna naar 80m gegaan, waar wij denk ik ook wel alles gewerkt hebben. Ik had niet verwacht zoveel verbindingen te maken op 80m. 's Morgens rond 04.30 was er niet veel meer te halen en hebben we dan ook even de ogen dicht gedaan. Zondag nog wat CW kunnen doen en dat was het.

Al met al vielen mij de condities op 80m heel erg mee, maar deze band ken ik ook nauwelijks als N-amateur. Ik had niet verwacht dat het soms zo druk zou zijn. Wij hebben voornamelijk op dezelfde frequentie gewerkt. Als antenne hebben wij voor 10m onze draadantenne gebruikt en voor 80 meter hadden we een extra draad gespannen haaks op onze permanente draad. Beide antennes als inverted V gespannen, met een maximale hoogte van 25 meter.

PI4VPO – 10m & 15m SSB

Dit jaar werd het een lastige beslissing. Zullen we ons opgeven voor HQ of niet? Vanwege de beperkende maatregelen van hogerhand waren wij zeer beperkt in de mogelijkheden. En dat zorgde voor wat onrust in het kamp. De voor ons bekende buitenlocaties konden/wilden we niet gebruiken om problemen te voorkomen. Maar dat betekende dat we het vanuit een vaste locatie moesten gaan doen. En ook daar heb je weinig plek om aan de toen geldende maatregelen te voldoen. Dus met wat overleg hebben we besloten om ons toch op te geven en dan voor de hoge SSB-banden vanuit het verenigingsgebouw. En aan de organisator de eer of we 10m of 15m SSB gaan doen. Wij kregen 15m toebedeeld.

Later kwam er nog een 'noodkreet' van Alex PA1AW: Wij hebben nog open gaten te vullen. Hier was onder andere 10m SSB nog vrij. Na een hoop gepuzzel en overleg hebben wij ons daar ook maar voor opgegeven. Mocht de setup niet werken, dan konden wij nog uitwijken naar een privé-shack, om zo twee banden te bedienen vanuit het verenigingsgebouw. Alles op het gemak opgezet en getest. Zo gingen wij zonder echte stress het weekeinde in.

Onze setup was een Yaesu FT-950 met 400W versterker + homemade filter en een Flex-3000 met 400W versterker + homemade filter. Als antenne werd een 3el beam voor 10, 15 en 20m gebruikt, plus een dipool. We wilden ook een vertical neerzetten, maar daar werd uiteindelijk vanaf gezien omdat er teveel werk aan vast zat. Dit alles stond gekoppeld met N1MM, in een netwerkje waardoor alles op een centrale laptop gelogd werd in het geval er wat fout zou gaan. Zo heb je op een andere laptop een kopie van je log staan.

Het weekeinde liep verder heel leuk. Op 10m hebben we al heel snel de nodige QSO's gemaakt. En al vrij vroeg in de avond waren wij over ons eindtotaal van vorig jaar heen. Er was dus voldoende activiteit op de band. 10m werd met de beam bediend en 15m met de dipool. Op 15m hadden we geen vergelijk omdat we die band nog nooit bediend hadden met HQ. Maar ook daar viel het met de activiteit niet tegen. Het ging lange tijd gelijk op. Maar dan valt later op de avond toch het doek. Na nog wat contacten over de plas heen was het over met de activiteit. En zo rond tien hebben we de handdoek in de ring gegooid voor de zaterdag.

Om voor een of twee QSO's per uur te blijven roepen zagen wij niet zitten. Morgenochtend weer een dag. Zodoende hebben we rond 08.30 op zondag de boel weer opgestart. Nu de antennes gewisseld. 10m op de dipool en 15m op de beam. Op 10m viel de activiteit wat tegen, maar op 15m werd het op

z'n tijd nog druk. En zo denk ik dat we om 14.00 een respectabel aantal QSO's in het log hadden staan. Iedereen was voldaan en tevreden over het weekeinde. Ook hoe de hardware zich gedragen had, nu er 13 tot 14 uur mee gewerkt was zonder noemenswaardige problemen. De crew van PI4VPO: PA3JQD, Jelle PD0JSO, Peter PD5PET en Alex PE1NYQ.



Afb. 16 | Alex PE1NYQ in de shack van PI4VPO tijdens hun deelname aan PA6HQ (foto copyright Peter PD5PET).



Afb. 17 | De antenneinstallatie van PI4VPO tijdens PA6HQ (foto copyright Peter PD5FET).



Afb. 18 | PD0JSO in de shack van PI4VPO (foto copyright PD5PET)

Naschrift Alex PA1AW

Het is duidelijk dat de contest op de diverse locaties anders beleefd is. Het uiteindelijk resultaat van deze gezamenlijke inspanning is iets om tevreden over te zijn:

Resultaten PA6HQ 2020						
Band	Mode	Aantal QSO's	Aantal punten	Aantal zones	Aantal HQ-stations	Aantal punten per QSO
160	CW	373	999	5	22	2,7
160	SSB	262	644	3	9	2,5
80	CW	969	2847	19	37	2,9
80	SSB	310	756	0	3	2,4
40	CW	1422	4646	26	24	3,3
40	SSB	1179	3203	10	18	2,7
20	CW	1482	5146	35	20	3,5
20	SSB	746	2114	10	36	2,8
15	CW	589	1869	18	16	3,2
15	SSB	261	717	0	15	2,7
10	CW	83	209	2	9	2,5
10	SSB	153	417	7	12	2,7
Totaal		7829	23567	135	221	3,0
Score		8.389.852				

Hebben wij overal het maximale uitgehaald? Zeker niet. Waren wij maximaal actief op alle banden? Zeker niet. Maar de deelnemers hebben de VERON Multiplier behoorlijk geactiveerd en veel plezier beleefd aan onze deelname, dus de doelstellingen voor 2020 zijn meer dan bereikt.

De start van het project PA6HQ 2020 was door allerlei omstandigheden laat. Het enthousiasme waarop de deelnemers hebben gereageerd en in korte tijd dit project hebben vormgegeven verdient zeker waardering. Er waren nog meer stations en operators die zich 'te laat' gemeld hebben. Deze, en ook alle andere contesters van Nederland, nodig ik van harte uit voor PA6HQ 2021!

Meer foto's en ook dit verslag staan op pa6hq.veron.nl

Grote dank aan alle stations die ons gewerkt hebben en tot volgend jaar namens Team PA6HQ 2020.

Alex van Hengel PA1AW, coördinator PA6HQ

DX-Nieuws

Zo langzamerhand komen er weer wat meldingen, maar het is duidelijk dat er voorlopig moet worden gerekend met onzekerheid in de gepubliceerde plannen. Het mag duidelijk zijn dat overal in de wereld de gezondheidsrisico's in de gaten moeten worden gehouden. Daarnaast worden de meeste expedities grotendeels georganiseerd door die hams, die toch ook door hun leeftijd een groter risico lopen. Aankondigingen hieronder zijn dan ook onder voorbehoud.

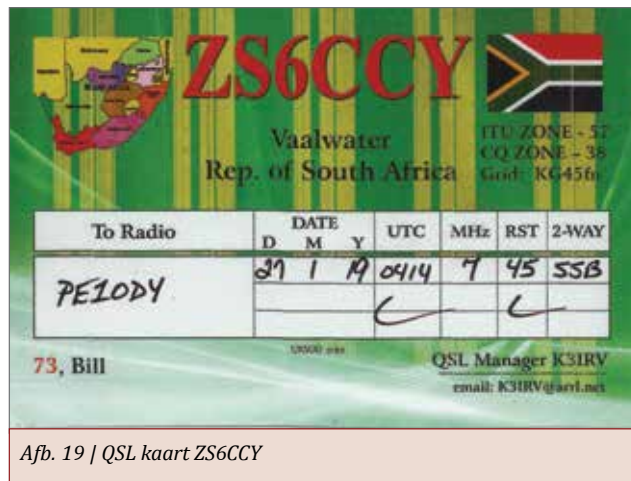
Onlangs ontving ik een QSL-kaart van een verbinding die Biem PE1ODY maakte. In 2019 was dit een van zijn beste DX op 40 meter SSB. Zie afbeelding 19.

9G – Ghana

IZ4YGS wil net als vorig jaar tot 15 september in de lucht komen als 9G5GS in SSB en FT8. QSL via LotW of direct via zijn eigen call.

9H – Malta

DL2AAZ wil proberen tussen 4 en 18 september tijdens een vakantie als 9H3TI in de lucht te komen. QSL via eigen call, bureau en direct.



Afb. 19 | QSL kaart ZS6CCY

CE0 – Paaseiland

Van 15 tot 30 september Poolse expeditie met call XROYS. QSL via LotW of via SP6IXF via bureau. Zie ook <http://xr0ysp.dxing.pl/>

FP – St. Pierre en Miquelon

KV1J wil hier ook weer in de lucht komen als FP/KV1J. Nu van 22 september tot 6 oktober. Zie ook <http://www.kv1j.com/fp/July20.html>.

HBO – Liechtenstein

Tussen 8 september en 2 oktober HBO/DL5YM, in gezelschap van DL5YL, vooral in CW. QSL via eigen call.

JW – Spitsbergen

Een uitstapje van 24 tot 27 september door LB1QI vanaf het JW5E station als JW/LB1QI. QSL via LotW of via ClubLog OQRS.

OY – Faeröer

Een weekje vakantie door DL2AQI en DL4APJ met tussendoor via CEPT call wat activiteit tussen 15 en 23 september. QSL via LotW of DL4APJ, bureau en direct.

ZA – Albanië

Tussen 6 en 17 september wil OE6TQG met CEPT call in de lucht komen. QSL via eigen call, bureau, direct of eQSL.

Met veel dank aan www.ng3k.com/Misc/adxo.html waar je veel meldingen verzameld ziet. De links kun je ook vinden op <http://pa0mir.joomla.com/>

Good DX!

Nico van der Bijl PA0MIR, pa0mir@veron.nl

Award nieuws

Jaap PA1MV stuurde ons deze maand twee schitterend mooie awards van zijn gemaakte verbinding op 40 meter met SX3SP en van zijn verbindingen met PI75ZUT. TNX Jaap!

VERON Afdelingscompetitie 2020

De afdelingscompetitie laat op het moment van schrijven een groot verschil zien tussen de eerste drie afdelingen en de anderen: de afdeling Kanaalstreek met 48818 QSO's op de eerste plaats gevolgd door de afdeling Kennemerland met 36544 qso's op twee. Op drie de afdeling Voorne Putten en 31687 QSO's. Door alle afdelingen zijn er in de afgelopen 7 maanden ruim 540.000 contest QSO's gemaakt!

Op dit moment hebben wij 410 deelnemers. Wellicht is dit al bekend, maar ik herhaal het graag: je kunt altijd starten met

de afdelingscompetitie. Ga naar <https://competitiemanager.veron.nl/>

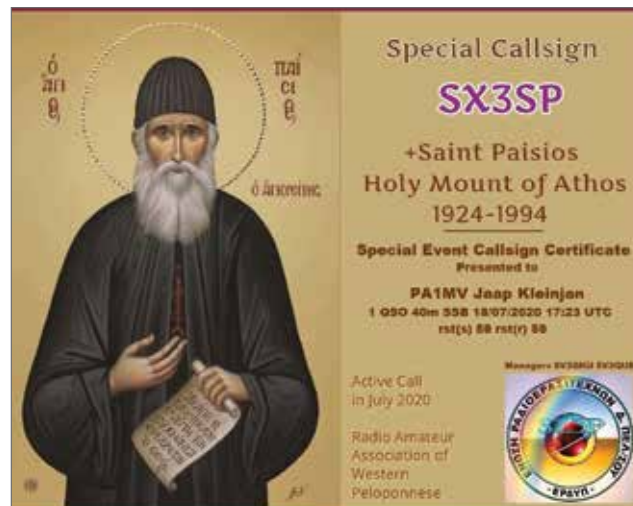
Als je voor de eerste keer van het systeem gebruikmaakt, moet je naast het ingeven van je roepletters in het invoervenster password je e-mailadres in te geven en op de continue-button te drukken. Je ontvangt dan direct je password.

Wanneer je al een wachtwoord ontvangen hebt, maar vergeten bent, hoeft je alleen je roepletters in te voeren en op de Password-button te drukken. Je wachtwoord wordt dan opnieuw naar het door jou opgegeven e-mailadres gestuurd.

Wanneer je voor de eerste keer inlogt in het systeem, wordt eenmalig gevraagd voor welke VERON-afdeling je meedoet. Nadat de roepletters en password zijn opgegeven en men op de Continue-button heeft gedrukt, verschijnt op het scherm dat je het afdelingsnummer nog moet registreren. Dit nummer wordt gebruikt voor het bepalen van je afdelingsresultaat, het overzicht dat getoond wordt, enzovoorts. Selecteer uit het Pull-down-menu het juiste afdelingsnummer en druk daarna op de Registreer-button.

Op de website vind je meer informatie over de competitie met diverse tips en altijd de actuele tussenstand. Ook het reglement staat op de website vermeld. Wanneer je problemen ervaart met invoeren van gegevens voor de afdelingscompetitie, dan kun je dit laten weten. Gebruik het e-mailadres contest@veron.nl. Er wordt dan zo snel mogelijk actie ondernomen. Wanneer je deelgenomen hebt aan een contest die niet in de lijst voorkomt, dan kun je mij ook een email sturen. Iedereen veel succes met het contesten en tot de volgende keer!

**Theo Köhler, PA1TK, contest@veron.nl
afdelingscompetitie.veron.nl ■**



Historische QSL-kaartenverzameling

Ik neem graag uw collectie QSL-kaarten over wanneer u er op uitgekeken bent.
Gooi geen QSL-kaarten meer weg, hoe ouder hoe beter!

Ook foto's met zendamateuractiviteiten zijn welkom. Dit om een stukje historie van het Nederlandse zendamateurisme te bewaren voor de toekomst. Neem eerst even contact op om detailafspraken te maken.
Eventuele onkosten kunnen vergoed worden.

**Gerard Nieboer PA0YDE
06 43531802, pa0u@veron.nl**

— Advertentie —

HF kits

www.hfkits.nl

zelfbouw antenne kits & onderdelen
dipool • mantelstroomfilters • deltaloopt
quadloop • ringkernen • montage materiaal
ferriet • baluns • antenne litze • endfed



In memoriam

OM PROF. DR. JOHAN (KAS) KASTELIJN PD0RQS SILENT KEY

Op 17 mei 2020 is in Zutphen tijdens de voor iedereen lastige COVID-19-periode ons afdelingslid en radiozendamateur Kas, PD0RQS op 93-jarige leeftijd overleden.

Kas was een zeer gewaardeerd en enthousiast lid van onze afdeling.

Hij probeerde op onze velddagen altijd van de partij te zijn en kwam dan ondanks zijn hoge leeftijd meestal op zijn motor. Als Kas begon te vertellen over hoe hij tot de radiohobby was gekomen zat iedereen vol aandacht te genieten van zijn interessante verhalen.

De maandelijkse afdelingsbijeenkomsten miste Kas zelden, als hij er eens niet was dan was er echt iets aan de hand. Kas ervaaarde de beperkingen van de N-licentie en had daarom altijd nog de ambitie om de F-licentie te bemachtigen, echter het ontbrak hem daarvoor aan tijd.

Er waren geen raakvlakken met zijn vak als hoogleraar bestuurskunde, maar toch was Kas mateloos geïnteresseerd in de radiotechniek en alle digitale mogelijkheden daarvan. Kas stond tot op het laatst nog vol in het leven.

Zijn laatste grote klus, het afronden van zijn boek, heeft hij helaas niet kunnen volbrengen.

Kas zal altijd in onze herinnering blijven als een bijzonder mens en waardevol lid van onze afdeling.

We wensen zijn vrouw Wil en de familie heel veel sterkte met het verlies van deze markante persoon.

Namens de VERON-afdeling A48 Zutphen,

Frans Schwartz (PA5CA)
Voorzitter

In memoriam doorgeven

Wilt u een In Memoriam-bericht doorgeven?

Overlijdensberichten kunt u aan ons melden via het contactformulier op www.veron.nl/contact-opnemen/. Daarmee informeert u tegelijkertijd de ledenadministratie en de redacties van Electron, de VERON-website en PI4AA.

Zoekt u oudere overlijdensberichten?

Deze kunt u terugvinden op www.veron.nl/silent-key/



VERON Servicebureau

VERON uitgaven		Prijs leden	Prijs niet-leden
809	Electron 1997 CD-ROM	€ 2,00	€ 2,50
810	Electron 1998 CD-ROM	€ 6,50	€ 8,13
812	Electron 1999 CD-ROM	€ 6,50	€ 8,13
837	Electron 2010 CD-ROM	€ 8,50	€ 10,63
839	Electron 2011 CD-ROM	€ 10,00	€ 12,50
840	Electron 2012 CD-ROM	€ 10,00	€ 12,50
844	Electron 2013 CD-ROM	€ 10,00	€ 12,50
847	Vademecum 16 ^e druk 2016	€ 10,50	€ 13,13
848	Electron 2016 CD-ROM	€ 7,50	€ 9,38
849	Electron 2017 CD-ROM	€ 8,00	€ 10,00
850	Electron 2018 CD-ROM	€ 8,00	€ 10,00
Opleiding			
480	Handleiding bij de morsecursus op CD of MP3	€ 5,00	€ 6,25
481	Morsecursus op CD (1-4) beginners (audio cd-speler)	€ 15,00	€ 18,75
482	Morsecursus op CD (5-8) Gev. (audio cd-speler)	€ 15,00	€ 18,75
483	Morsecursus op CD (9-12) Oefen (audio cd-speler)	€ 15,00	€ 18,75
525	Cursusboek voor F-Examen	€ 26,00	€ 32,50
702	Cursusboek voor N-Examen	€ 20,50	€ 25,63
842	Examenopgaven van N-Examens	€ 14,00	€ 17,50
824	Morsecursus MP3 (begin.)	€ 10,00	€ 12,50
825	Morsecursus MP3 (gev.)	€ 10,00	€ 12,50
826	Morsecursus MP3 (oefen)	€ 10,00	€ 12,50

VERON uitgaven		Prijs leden	Prijs niet-leden
ARRL uitgaven			
219	Radio Amateur Handbook 2020 (6 volume set)	€ 67,00	€ 67,00
220	Radio Amateur Handbook 2020 (softcover)	€ 57,00	€ 57,00
223	Antennabook 24 ed.(softcover)	€ 57,00	€ 57,00
224	Antennabook 24e ed. (4-volume boxed set)	€ 70,00	€ 70,00
RSGB uitgaven			
541	Radio Communication Handbook 12 ^{ed}	€ 46,00	€ 46,00
542	HF antennas for all loc. Ed. 1993, herdruk 1995	€ 36,00	€ 36,00
Duitstalig			
290	Rothammel Antennenbuch 13 ^{ed} (Nieuw)	€ 61,50	€ 61,50
Operationele hulpmiddelen			
255	Veron: Logboek	€ 7,00	€ 8,75
674	World Atlas (DARC)	€ 13,00	€ 13,00
836	P en NL QSL kaarten Ca. 250 stuks	€ 13,50	€ 16,88
851	P en NL QSL kaarten Blauw Ca. 250 stuks	€ 13,50	€ 16,88

Voor meer informatie: <http://webshop.veron.nl>

Alle producten zijn uitsluitend te bestellen en af te rekenen in onze webshop. Voor actuele product- en voorraad informatie: webshop.veron.nl. Bestelde en betaalde artikelen wordt op de dinsdag gestuurd.

VERON-leden kunnen gekochte goederen binnen 14 dagen, mits in originele verpakking, ongefrankeerd terugzenden. Niet leden betalen de retour portokosten.

Alle prijzen onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen en zetfouten.

Verzendkosten bij binnenlandse bestellingen € 6,50-- per zending, inclusief BTW. Bij bestelling boven de € 50,- betaald u geen verzendkosten. Verzendkosten bij buitenlandse bestellingen: in overleg.

Tel: 06 396 68309

E-Mail: veronsb@veron.nl

Kantoor: Driepoortenweg 35, 6827 BP Arnhem

We doen ons uiterste best om e-mail binnen 3 werkdagen te beantwoorden.

De Privacy Verklaring op grond van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) vindt u op de website van de Stichting Service Bureau VERON (<https://Webshop.veron.nl/voorwaarden>). ■

— Advertentie —



STEM AF OP UW DOELGROEP EN ADVERTEER IN ELECTRON

Geslaagde communicatie hangt vooral af van goede afstemming en zorgen dat de juiste boodschap bij de juiste ontvanger terecht komt.

Dat kan door te adverteren in het VERON-maandblad Electron, met uw producten, leveringsprogramma of dienstverlening. Zo communiceert u op de beste manier, rechtstreeks en zonder 'ruis' met uw markt en/of doelgroep.

- Electron is hét gedrukte communicatiekanaal voor radio-amateurs
- u bereikt met Electron maandelijks ca 7.000 enthousiaste bij de VERON aangesloten leden
- lezers van Electron zijn niet zelden werkzaam in aanverwante branches
- Electron publiceert over allerlei zendapparatuur en marktontwikkelingen. Daar kan uw advertentie goed bij aansluiten!
- via Electron kunt u ook verwijzen naar uw website of webshop
- door frequent te adverteren in Electron bent u altijd en overal in beeld
- Electron is uw grootst denkbare landelijke 'etalage' dus maak daar gebruik van!

Wilt u meer informatie of een offerte op maat? Bel of stuur een e-mail met uw naam en telefoonnummer naar:

Peter Mooijman _media oplossingen

telefoon: 06 - 53 17 11 45 **e-mailadres:** mmmp@xs4all.nl

Komt u ook? september 2020

Aankondigingen moeten voor de 28^{ste} van de maand en een maand van te voren in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek. Bij het onderwerp vermelden: Komt u ook? plus afdelingsnaam, nummer en de maand. Deze rubriek bevat alleen actuele aankondigingen. Wijzigingen in de vaste gegevens en secretariaten doorgeven aan de algemeen secretaris. De websites van de afdelingen zijn te bereiken via de VERON-website.

A01 – Alkmaar

Op vrijdag 11 september nodigen wij u graag uit op onze maandelijkse verenigingsavond. Máár aangezien we nog niet van de COVID-19 zijn verlost staat alles nog op losse schroeven, we houden u op de hoogte via onze welbekende kanalen: HAM-Nieuws, HAM-Flyer c.q. website. Mocht het wel kunnen dan wordt het een zomerevaluatie-avond-QSO, natuurlijk de gelegenheid om activiteiten van de zomer te evalueren met mede-amateurs, die misschien bijzondere verbindingen hebben gemaakt of een projectje in elkaar hebben geknutseld en die ervaring graag willen delen. QSL-manager aanwezig, aanvang 20.00 uur, hek open 19.45 uur. Adres: Ko Hartog, De Oude Werf 18, 1851 PW Heiloo. Meer verenigingsinfo op <http://www.veronalkmaar.nl>

A02 – Amstelveen

De komende maanden is onze bijeenkomst vervangen door een radioronde. Voor meer informatie kijk even op de website, ook voor QSL-kaarteninformatie. Afhankelijk van de richtlijnen zullen de bijeenkomsten tot en met december vervallen.

A03 – Amersfoort

Voor wat betreft het doorgaan van de bijeenkomst op 11 september, onze wekelijkse VAM-avonden en de overige afdelingsactiviteiten vragen wij u onze homepage <https://a03.veron.nl> in de gaten te houden. Op 10 september beginnen we met een nieuwe cursus CW voor beginners, maar ook gaan we verder met de gevorderden, op naar de 40 wpm. Of deze cursus in Bunschoten plaatsvindt of via de repeater kunt u ook op onze site lezen. Wij spreken u graag op de band en op zondag om 20.30 in de Ronde Van Amersfoort op

PI3AMF (Uitgang 145,625MHz, Ingang 145,025MHz).

A04 – Amsterdam

Op 10 september proberen wij de draad van de bijeenkomsten weer op te pakken.

Als het coronagebeuren het toelaat hebben wij weer een bijeenkomst. Raadpleeg wel voor het doorgaan van de bijeenkomst de site van de afdeling. Hopelijk tot donderdag 10 september.

A05 – Apeldoorn

Bijeenkomst elke derde vrijdagavond van de maand in het clubhuis van de handbalvereniging C.V.O. aan de Zichtstede 18, 8171 NB Vaassen. Onder normale omstandigheden hebben wij 18 september weer een bijeenkomst, echter door alle afgelastingen van afgelopen maanden door het coronavirus kunnen en hebben wij nog geen invulling gegeven aan deze avond. Houd u echter onze afdelingssite en uw mail in de gaten zodat wij u op tijd kunnen berichten.

A07 – Breda

Indien er geen drastische veranderingen optreden rond het coronavirus, willen we de draad in september weer oppakken. De afdelingsbijeenkomst valt dan op 1 september en vooralsnog staat er een lezing over de Raspberry PI door Ruud - PA3RW gepland. Of dat doorgaat is tevens afhankelijk van hoe PA3RW daarin staat. Houd daarom ook de website <https://a07.veron.nl> in de gaten waar het laatste nieuws vermeld wordt. Ook bij de wekelijkse afdelingsronde op dinsdagavond om 20.30 uur op PI2BRD (145,650 MHz) houden wij u op de hoogte van de laatste ontwikkelingen.

A08 – Centrum (Utrecht)

Iedere dinsdagavond vanaf 20.00 uur ben je welkom in onze locatie aan de Daalseweg 148 in Utrecht (Zuilen). Via ons clubstation PI4UTR is het mogelijk verbindingen te maken van 160m t/m 23cm en er is een meethoek tot 3,2 GHz. Iedere eerste dinsdag van de maand zijn er QSL-kaarten. Kijk voor alle informatie op onze website www.pi4utr.nl.

A11 – Zuidoost Drenthe

Het bestuur van onze afdeling is momenteel druk bezig om op een veilige

manier een bijeenkomst te organiseren. Het een en ander zullen wij op onze vernieuwde home-pagina en nieuwsbrief vermelden. Hou deze dus in de gaten.

A14 – Friesland-Noord

Hoewel er al aankondigingen zijn om in september weer te starten met bijeenkomsten, is dat nog allerminst zeker. Het is waarschijnlijk dat we het hele najaar ook niet kunnen vergaderen. Op dit moment kunnen we nog geen conclusies trekken en daarom verwijzen we naar de homepage van de afdeling voor het laatste nieuws. Als de septemberbijeenkomst doorgaat op maandagavond 14 september, wordt er een verkoping ten bate van uzelf gehouden en wordt tevens materiaal van de afdeling aangeboden. Als extra zal er een meetavond worden georganiseerd. Daarbij staan analyzers en ander meetgerei ter beschikking. Neem eventueel hierover contact op met het bestuur over wat er gemeten moet worden. Ook kan men zelfbouw en demonstratiemateriaal meenemen. QSL manager aanwezig. Houd de homepage in de gaten voor de laatste situatie omtrent Covid19: www.pi4lwd.nl

A15 – Het Gooi

De radiokelder is weer ,beperkt, geopend. Zie de aanmeldingsprocedure op onze website www.pi4rcg.nl.

A16 – Gorinchem

Op donderdag 3 september zal het Poederijens Antenne Team (Marcel Zorn - PA3MZ) een demonstratie geven van de door de Gorinchemse Amateur Club (PI4GAC) aangeschafte Ciro Mazzoni Stealth Loop. De antenne is enige tijd geleden al in bezit gekomen van de club, echter demonstratie is uitgebleven in verband met de uitbraak van het coronavirus. Op deze avond is gepland een demonstratie te geven wat de Ciro Mazzoni Stealth loop kan, hoe het tunergedeelte werkt en hoe de antenne te gebruiken. Omdat het houden van deze clubavond nog erg onzeker is in verband met het coronavirus hebben wij wél gemeend om deze clubavond te gaan houden. Het ligt in de planning om de demonstratie buiten op het veld naast het scoutinggebouw van de Scouting APV in Gorinchem te houden, zodat wij zoveel mogelijk proberen te voldoen aan de richtlijnen, die onze Veiligheidsregio

! In verband met het coronavirus kunnen er op het laatste moment wijzigingen of annulering en van bijeenkomsten plaatsvinden. Houd daarom de websites van de afdelingen goed in de gaten!

voorschrijft.

Inschrijving vooraf is niet noodzakelijk, wel vragen wij u bij komst ons gastenboek te tekenen met uw call, zodat wij weten wie er precies op onze clubavond is geweest. Wij hopen op uw begrip hiervoor. Voor actuele informatie: www.pi4gac.nl Deze avond wordt gehouden in ons onderkomen bij de Scouting APV Gorinchem aan de Sportlaan 4 in Gorinchem.

A18 – Den Haag

Door de anti-coronamaatregelen is op het moment van schrijven de clubruimte slechts beperkt weer open. Gewoonlijk is het vrij binnenlopen op onze bijeenkomsten, maar nu er afstand gehouden moet worden, zijn we met een reserveringssysteem gaan werken opdat het niet te vol wordt. Zie hiervoor de website. We zijn op woensdagen vanaf 19.30 uur geopend voor onderling QSO en op de laatste woensdag van de maand komt de QSL-manager langs. Houd vooral de website in de gaten, ook voor eventuele extra openingen, en voor veranderingen in de maatregelen. Het adres van ons clubhuis is Catharinaland 189, 2591 CK Den Haag. De afdelingswebsite is op a18.veron.nl te vinden.

A20 – Kennemerland

Voor het laatste nieuws over de ontwikkelingen in Kennemerland kun je terecht op de website <https://a20.veron.nl>. Op 31 augustus wordt de activiteit van de afdelingsleden met het station PI75KML afgesloten. Onze Kennemerlandronde op 70 cm stopt volgens plan eind augustus maar hoe het met deze ronde verder gaat is nog niet zeker. Afdelingsavonden in het nieuwe seizoen? Binnenkort is over al deze zaken van alles te bekijken op de website bij 'Nieuws'. Als je bij dit nieuws wat terugbladert kun je zien wat er allemaal speelde binnen onze groep. Hopelijk heb je hiervan niet te veel gemist!

A21 – ARAC

Tot nadere berichtgeving houden we op elke dinsdagavond om 20.00 uur een wekelijkse ARAC-Ronde. Wij gebruiken daarbij de repeater PI3TWE, 145,600 MHz, locatie Eibergen. Gebruik van de 77Hz subtone is niet nodig. In deze ronde is uiteraard iedereen welkom, ook niet Arac leden.

A22 – Zuid-Limburg

De 'on-air' activiteiten gaan ondanks de coronaperikelen gewoon door. Iedere zondag kan je vanaf 11.00 uur deelnemen aan de Zuid-Limburgse zondagochtend ronde. Bijna iedere woensdag vanaf 21.00 uur is er een Technonet. Beide rondes worden gehouden op de 2m-repeater PI3ZLB. Kijk vooral op a22.veron.nl voor actuele informatie.

A24 – Doetinchem

We zijn bezig onze clubavonden weer op te starten, maar het is nog niet duidelijk of dat lukt. Kijk voor de meest actuele info over onze afdeling op www.pi4dtc.nl. Onze clubavonden zijn iedere tweede maandag van elke maand, dus ook in de vakantiemaanden. Deze avonden worden gehouden in het clubgebouw van de postduivenvereniging 'De Bode' op sportpark De Bezelhorst, Bezelhorstweg 87, Doetinchem. Wij zijn daar aanwezig vanaf ± 19.30 uur. Er is iedere zondagochtend rond 11.15 uur een informele koffieronde op 432,550 MHz. Veel radioamateurs uit de omgeving treffen elkaar er regelmatig en wisselen daar van gedachten over velerlei zaken. U kunt ons afdelingsbestuur bereiken via info@pi4dtc.nl of via a24@veron.nl.

A25 – 's-Hertogenbosch

Normaal gezien worden onze clubavonden gehouden op vrijdagavond vanaf 20.00 uur in Sociaal Cultureel Centrum De Helftheuvel te 's-Hertogenbosch. In verband met de onzekerheden door de maatregelen die opgelegd worden in verband met corona raden wij u aan om de website www.radioclub.nl in de gaten te houden en/of te luisteren naar de ronde van PI75SHB op 145,250 MHz, elke zondag om 11.30 uur.

A28 – Leiden

Het bestuur heeft besloten om de maandelijkse bijeenkomsten in principe weer op te starten op 22 september op onze vertrouwde locatie. Aangezien we dit al heel vroeg moesten melden houden we een slag om de arm. Houd daarvoor onze website in de gaten. Om contact te houden hebben we buiten onze reguliere ronde, elke vrijdagavond van 20.00 tot 20.30 uur, een Coronaronde geïntroduceerd op de zondagen tussen 11.30 en 12.30 uur, beiden via de repeater PI2NWK.

Als onze regio weer veilig is gaan we de bijeenkomsten weer opstarten. Vooralsnog gaan we er vanuit dat dit vanaf september het geval zal zijn. Houd onze afdelingswebsite a28.veron.nl en deze rubriek in de gaten. Wij wensen een ieder sterkte, een goede gezondheid en veel radioactiviteiten toe voor de komende periode, en hopen jullie via PI2NWK te spreken en hopelijk in september weer te zien. Onze vergaderlocatie: De Hoystak van scouting Scojesa, Sportdreef 6, 2171KM Sassenheim.

A29 – Nieuwegein

Zolang we geen maandelijkse bijeenkomst hebben, is onze afdelingszender PI4NWG vanaf 2 september wekelijks in de lucht, vanaf 20.30 uur op 145,425 MHz.

Er is weliswaar een bijeenkomst gepland voor woensdag 9 september. Of deze bijeenkomst doorgang zal vinden en onder welke voorwaarden, lees je begin september op de A29 website: <https://a29.veron.nl/>

A30 – Eemmond

Op vrijdag 11 september hopen wij weer van start te kunnen gaan voor het winterseizoen. We hebben overleg gehad met de beheerders van de dorpsherberg Lanting over de coronaregels. De zaal is groot genoeg om de 1,5 meter te kunnen handhaven. Let wel, de vergadering van 11 september is onder voorbehoud. Als bijvoorbeeld op 1 september toch blijkt dat het niet door kan gaan, dan worden jullie via de mail ingelicht. Voor degene dat het niet ziet zitten om de vergadering te bezoeken, wij willen proberen om een live stream via YouTube te laten lopen zodat ook de amateur die thuis zit de vergadering kan bijwonen. Het is de bedoeling dat, als men de dorpsherberg betreedt dat men dan een mondkapje voordoet en pas als men gezeten is in de zaal het mondkapje weer af kan. Dus graag tot ziens op vrijdag 11 september in dorpsherberg Lanting in Meedhuizen. Aanvang 20.00 uur, of anders virtueel via het YouTube kanaal, waar jullie via de mail nog nadere info over krijgen.

A31 – Midden- en Noord Limburg

Bijeenkomsten worden elke derde vrijdag van de maand gehouden in trefcentrum Aldengoor, Kasteellaan



7a, 6081 AN in HAELEN, aanvang 8 uur. Op 18 september is er een lezing van Nico PE1HNT gepland over klankverstaanbaarheid en handsfree in de auto (met audiovoorbeelden, sound processor en een dikke luidspreker box). Eind augustus kan echter pas definitief beslist worden of de bijeenkomst door kan gaan. Meer info, inclusief over een protocol, volgt via email, de website van A31 en de zondagochtend ronde. De zondagochtend ronde begint om 11.30 uur op 145,600 MHz (via PI3SRT) en wordt onder de call PI4LIM gehouden.

A35 – Nijmegen

Indien de maatregelen betreffende het coronavirus dit vereisen starten we pas met de bijeenkomsten als alle maatregelen ingetrokken zijn en ons clubhok weer opengaat. Dit zal bekendgemaakt worden via de tijdelijke dinsdagavondronde om 20.30 uur op 145,750 MHz, en via Facebook en Whatsapp. De berichtgeving op onze A35 website is hierin leidend. Kijk daarom regelmatig voor de laatste informatie op <http://a35.veron.nl>, de Facebookgroep of de Whatsappgroep. Laten we positief denken en hopen dat het per 1 september weer mag. Dan hebben we op 1 september en op 15 september onderling QSO. Anders elke dinsdag een radio ronde op 145,750 MHz. Aanvang 20.30 uur.

A37 – Rotterdam

De clubavonden van deze maand zijn op de 10 en 24 september vanaf 19.30 uur in De Alexandrijn aan het Lage-landsepad in Rotterdam. Waarschijnlijk zal het dragen van een mondkapje niet alleen zeer gewaardeerd worden, maar ook verplicht opdat wij allemaal nog lang van onze hobby kunnen genieten. Om up-to-date te blijven wordt eenieder verzocht de corona-aanwijzingen op de A37-site plus de wekelijkse Rotterdamse ronde op 145,675 MHz op zondagavond vanaf 20.30 uur te volgen. Op dinsdag 15 juni 19.30 uur startte al de nieuwe N-cursus onder leiding van Erik PE1NOJ, die de onderdelen Veiligheid en Voorschriften zal behandelen, Okko PH2CV voor Antennes en Propagatie en Frans PA0FMC voor de overige lesstof. Uitvoerige info over deze cursus is te vinden op de A37-site.

A39 – Tilburg

Bijeenkomsten op de tweede dinsdag van de maand, dus op 8 september, in het gebouw van scoutinggroep The Challenge, Rueckerbaan 229, 5042 AE Tilburg. Het gebouw is open vanaf 19.00 uur. QSL-manager aanwezig. Elke zondag om 11.00 uur de ronde van PI4TIL op 145,400 MHz. Info op www.a39.veron.nl

A41 – Flevoland

In september is er weer een Flevoronde, deze wordt op de repeater van Lelystad op 145,7375 MHz gehouden, op dinsdag 1 en 15 september. Aanvang om 20.00 uur. Er zullen geen bijeenkomsten meer zijn dit jaar. We gaan een velddag houden in september, hou de website A41. Veron.nl in de gaten voor de details. Of onze Facebookpagina A41Flevoland.

A42 – Voorne-Putten en omstreken

Als wij geen nadere richtlijnen van het Hoofdbestuur ontvangen, dan kunnen wij onze wekelijkse bijeenkomsten in ons afdelingsgebouw aan het Achterdorp 1 te 3223 BA Nieuwenhoorn met ingang van donderdag 3 september hervatten. Geheel zoals in een vorig schrijven van het hoofdbestuur voorgesteld. Op gepaste afstand van elkaar en de bar open. De inrichting van ons afdelingsgebouw is daarop aangepast. Over andere activiteiten zoals de morsecursus, de wekelijkse ronde, de maandelijks Locator Contest en anderen zullen wij ons nog moeten beraden. Houdt onze website a42.veron.nl in de gaten!

A43 – Wageningen

Op dinsdag 8 september hopen we weer te starten met de clubavonden. Hoe een en ander precies zal gaan hangt af van de ontwikkelingen. De bijeenkomst van september zal in de kantine van de ijsvereniging gehouden worden aan de Langekampweg 6 in Ede. Dit is hetzelfde gebouw waar voorheen onze avonden gehouden werden, alleen zit de ingang aan de andere kant. Op het programma staat een presentatie van Coen Bakker, PF1A die ons gaat demonstreren hoe je een Transverter kan maken voor de 472 kHz middengolf amateurband. Leuk om weer eens je grenzen te verleggen in het frequentiedomein. En misschien wel een idee als knutselproject voor de komende wintermaanden. Kijk op onze website A43. veron.nl voor nadere informatie over deze avond. Het kan zijn dat we het maximaal aantal deelnemers moeten beperken in verband met coronaregeling en dat we daardoor een inschrijvingsbeleid moeten gaan voeren. We hopen als bestuur dat het zonder dit soort akelige beperkingen kan. En meld je natuurlijk in de Valleironde van PI4EDE/PI4WAG (145,250 MHz) voor de meest recente informatie op maandag 7 september.

A44 – Walcheren

Op woensdag 9 september is het weer onze maandelijkse afdelingsavond. Deze avond zal in het teken staan van de vakantie ervaringen en onderling QSO. Tenslotte is het al een tijd geleden

dat we elkaar in levende lijve hebben gezien. Zoals het er nu uitziet, kunnen we ons in de zaal van het Palet aan de onderlinge afstand van 1,5 meter houden.

Uiteraard gelden hierbij de richtlijnen van het RIVM; dus als u klachten heeft of een huisgenoot met klachten, verzoeken wij u om thuis te blijven. Mochten de regels nog worden aangepast vóór 9 september, dan zullen we dat volgens de gebruikelijke kanalen laten weten, maar vooralsnog hopen we u in het Palet te ontmoeten op 9 september om 20.00 uur. QSL-manager aanwezig.

Verder is er iedere zondagavond een technoronde op 145,225 MHz om 21.00 uur. En zondagavond om 20.45 uur een CW-ronde op 144,060 MHz. Website: <http://www.pi4wal.nl>

A45 – West-Friesland

Bijeenkomst op 15 september. De lezingen van de eerste maanden in het nieuwe seizoen worden ingevuld door OM's uit de eigen afdeling. De volgende onderwerpen staan op de agenda: September: OM Eddy (PA0EHC) - vermogen's meetinstrumenten. Oktober: OM Jugo (PA1AIS) - inkijkje in de specialistische bewakingsystemen voor offshore en windmolenparken. Via de website van afdeling West-Friesland geven we de meest actuele informatie. Afdelingsleden krijgen ook informatie via e-mail. Natuurlijk hopen we iedereen in september weer te kunnen zien.

A46 – Zaanstreek

Op woensdagavond 9 september hopen we weer een verenigingsavond te houden in 'de groote Weiver'. We moeten wel rekening houden met de coronamaatregelen die op dat moment gelden. We hebben geen lezing gepland en beginnen met onderling QSO. De Zaanse zondagochtendronde begint weer op 6 september. Zie voor het laatste nieuws de homepage van de afdeling (<https://a46.veron.nl/>)

A48 – Zutphen

Er zijn op dit moment geen afdelingsbijeenkomsten. Voor informatie zie www.PI4ZUT.nl. Activatie van het PI75ZUT ZUTPHEN AWARD: Het doel is 5 punten te behalen voor mede zenden luisteramateurs all over the world op HF van 160 t/m 6m in de modes CW, SSB en DIGI. Voor verdere details zie de PI75ZUT pagina op QRZ.COM

A52 – Hoekse Waard

Op de vierde dinsdag van september houden wij onze afdelingsbijeenkomst in het gebouw van Scouting Puttershoek aan de Sportlaan in Puttershoek.

Deze avond staat onderling QSO op het programma. De QSL-manager is aanwezig. Kijk op de site <https://a52.veron.nl/> voor updates i.v.m. corona, of neem deel aan de ronde van PI4VHW elke zondagavond 20.30 uur op 145,550 MHz.

A56 – Waterland

In gewone tijden zouden we na de zomervakantie weer bijeenkomen op maandag 7 september, om 20 uur, in het gebouw van de hengelsportvereniging, Vrouwenzandstraat 157 in Purmerend. Maar op het moment van schrijven weten we het nog niet; houd

dus het laatste nieuws in de gaten, op www.veronwaterland.nl of let op de maandelijkse Digitale Nieuwsbrief. Of meld je in op de wekelijkse vrijdagavondronde vanaf 21.00 uur op 145,350 MHz.

A67 – Assen

De maandelijkse bijeenkomsten hebben een zomerstop t/m september. Afhankelijk van de ontwikkelingen met betrekking tot COVID-19 zullen er voorlopig geen bijeenkomsten worden georganiseerd. Gekeken wordt of vanaf september weer bijeenkomsten georganiseerd kunnen worden. Tijdens de ver-

vallen bijeenkomsten is er een praatronde op 430,050 MHz via PI4ASN vanaf 20.00 uur.

Vanaf september eerste zondag van de maand wordt de Hunebedronde weer gehouden na de zomerstop op de frequentie 145,275 MHz in FM. De aanvang is 10.30 uur. Tijdens de Hunebedronde is de frequentie exclusief voor deze tweemeterronde, de HB-ronde wordt ook gerelayeerd op 430,050 MHz (hier kan men alleen luisteren). De ronde is ook te beluisteren op internet via Teamspeak en als livestream via de website van PA0EBC. ■

Electron oktober wordt heel bijzonder!

Electron van oktober wordt heel bijzonder! Een speciale uitgave rond het 75-jarig bestaan van de VERON.

Afdelingen, werkgroepen en bevriende organisaties hebben zich de laatste tijd ingespannen om een stuk te maken. Opdracht: maak een stuk over je activiteiten van de laatste 25 jaar. Want, eerder al verscheen is een boek over de eerste vijftig jaar van het bestaan van de VERON en haar voorloper.

Alvast veel leesplezier gewenst!

Vanaf het novembernummer gaan we verder met de 'gewone' edities van ons maandblad.

Daarvoor ontvangen we weer graag artikelen over interessante bouwprojecten, restauraties en andere initiatieven.

Stuur ze naar electron@veron.nl

Cursus zendamateur N en F bij de Friese Radio Amateur Groep

De cursus zendamateur start weer in december in het clubgebouw van de FRAG in Leeuwarden. De cursus duurt ongeveer 6 maanden en wordt op de vrijdagavonden gehouden van 20.00 uur tot ongeveer 22.00 uur. De cursus bestaat ongeveer uit 16 lessen.

Aangezien ons clubhuis op vrijdag ook open is voor leden, kan het zijn dat we, in verband met afstand houden, moeten uitwijken naar de donderdagavond.

We geven les in een aparte ruimte, zodat je de les rustig kunt volgen. Zowel de N- en F-cursus wordt tegelijk gegeven. Dit heeft als voordeel dat de bekende stof weer wordt opgefrist en degenen die geen kennis hebben tegelijk de basistheorie leren. Aanvullende vragen kun je per e-mail aan de cursusleider stellen.

Deze zal de vraag de eerstvolgende les behandelen.

We hanteren het VERON-cursusboek voor het F-examen. Tevens is er een wetenschappelijke calculator nodig met onder andere de volgende functies: Pi, Sin, Cos, 1/X, worteltrekken.

Kosten:

De kosten zijn € 60,- voor niet-leden. Ben je al lid van de FRAG? Dan betaal je € 45,- voor de cursus.

Ben je geen lid en wil je de cursus volgen én lid worden van de FRAG, dan betaal je € 75,-.

Het examen is een officieel staatsexamen. Het examen voor de N-licentie bestaat uit 40 meerkeuzevragen met 3 antwoordkeuzes. Om te slagen moet je minimaal 29 vragen goed beantwoorden.

Het examen voor de F-licentie bestaat uit 50 meerkeuzevragen met 4 antwoordkeuzes. Om te slagen moet je minimaal 35 vragen goed beantwoorden.

De examenkosten zijn ongeveer € 60,-. Dit is niet inbegrepen bij de cursus.

Kom gerust een keer kijken / kennismaken op de woensdag- of vrijdagavond in het clubgebouw aan de Avondsterweg 14 in Leeuwarden!

Contactpersoon: Kasper van der Heide PA3FRV, cursus@pi4frg.nl





Word lid van de VERON

en ontvang 12x per jaar de Electron

Grootste radiozendamateur
vereniging in Nederland

- 63 Afdelingen door heel Nederland
- Gezellige afdelingsbijeenkomsten
- Belangenbehartiging bij de overheid
- Belangenbehartiging bij de IARU
- Kennis delen via online Techniek Forum
- Korting in de VERON webshop
- Korting op de Dag voor de Radio Amateur
- Gratis toegang tot gebruikersdagen
- VERON pinksterkamp
- Ondersteuning bij storingsproblematiek

En nog veel meer

Radio is magie; beleef het met de VERON

Gebruik het online aanmeldformulier:

www.veron.nl/lid-worden

VERON Centraal Bureau
Postbus 1166 | 6801 BD Arnhem

Copyright © 2021 VERON

