

ZCZC

-----  
QST de PI4GAZ, PI4GAZ, PI4GAZ  
Afdelingsstation van de VERON in Gouda, R17, JO22IA  
Uitgezonden door PA0POS vanuit Haastrecht, JO21JX  
Om 11.45 uur op 145,475 MHz met RTTY (50 baud)  
Aflevering nr.: 980, 17 november 2013  
-----

Onderwerpen: Afdelingsnieuws, 24 november geen PI4GAZ  
uitzending, Middengolf zender bouwkit JUNA TX500, Yaesu  
FTM-400DR, QRP transceiver, 2 elementen beam voor 10- en 15 m,  
Stroom opwekken met je raam.

Afdelingsnieuws:

Afgelopen vrijdagavond stond een lezing gepland. Na het Gouds  
halfuurtje verwelkomde, bij verhindering van de afd.  
voorzitter Jan PA3F, Pim PA5PR de spreker voor deze avond  
namelijk ons afdelingslid Rob PA5V. Rob heeft deze avond  
gesproken over CW operating.  
Met de afdelingsbeamer en scherm startte Rob zijn lezing met  
een power point presentatie met als eerste inleidende plaatje  
GE DR OM, m.a.w. Good Evening Dear Old Man. Vervolgens  
vertelde Rob wanneer hij lid was geworden van de VERON,  
namelijk 1960 en wanneer hij met CW QSO's verbindingen was  
begonnen. Daarna volgde een blik op zijn radio shack. Voor de  
aanwezigen werd uit de doeken gedaan wat de afkorting CW  
inhield en hoe dat in het begin van verbindingen maken er aan  
toeging. Daarbij begon PA5V met een stuk historie zoals de  
communicatie in die tijd ontwikkeld door Claude Chappe die  
leefde van 1763-1805. Chappe maakte gebruik van een palen  
systeem met daarboven in een manipuleerbare houten latten om  
op die manier signaal overdracht te kunnen doen. Op deze wijze  
was het mogelijk om (bij goed zicht) een afstand te  
overbruggen van 220 km en een bericht in 13 minuten van Parijs  
naar Lille over te brengen. Deze palen stonden op een  
onderlinge afstand van elkaar op 3 a 4 uur 'gaans'. Nederland  
had in die tijd een soortgelijk systeem. Tussen Amsterdam en  
Parijs telde het 55 van die stations. Verder volgde een aantal  
beelden over de technische ontwikkelingen van het onderwerp  
magnetisme tot en met relais. Er werd in die tijd heel wat  
geëxperimenteerd om het mogelijk te maken om berichten van  
punt A naar punt B te krijgen. Diverse historische namen  
passeerden de revue zoals die van Weber, Gauss, Ohm, Gilbert,  
Henry, Steinheil, baron Paul L. Schilling von Canstatt, F.C.  
Gerke. Allen droegen bij aan één of andere technische vorm om  
uiteindelijk de elektrische telegraaf te doen ontstaan. Om de  
later bekende morse tekens waren de personen Morse (van  
oorsprong een kunstschilder), Alfred Vail (assistent van  
Morse) en F.C. Gerke bekend.  
Na de pauze werd door Rob een aantal mogelijkheden belicht en  
te gehore gebracht hoe morse tekens kunnen klinken zoals het  
opnemen van die tekens door het geklikt van sounders. Verder  
toonde Rob een Digney toestel waarmee op een papierachtig lint  
morse tekens werden 'gedrukt'. Het laatste nieuwe morse teken  
wat er bij is gekomen is die van het bekende 'apenstaartje'

een achter elkaar gekoppelde a en c te weten .--.-.  
Vervolgens adviezen hoe er aan te beginnen door met geduld iedere dag het morse alfabet eigen te maken met zowel seinen als opnemen. Hiervoor zijn er naast morse cursussen ook diverse software programma's en als het kan tenminste een half uur per dag. Morse wordt wereldwijd nog steeds veelvuldig toegepast. Ook het Franse station FAV22 zendt op gezette tijden regelmatig morse seinen uit, zie daarvoor:  
<http://tiny.cc/ziqn6w> Op die site vindt u de frequenties en uitzendtijden.

Tijdens de lezing bleek PA5V niet van humor te zijn ontstoken gezien het gelach van de aanwezigen. Na Rob zijn lezing kon een ieder nog eens naar de tafel lopen om e.e.a. te bekijken wat betreft de kleine mechanische en elektrische toestelletjes om morse te leren enz. later bedankte Pim PA5PR Rob voor zijn gehouden lezing waar een ieder met veel belangstelling naar heeft geluisterd. De opkomst was goed te noemen.

Let op een convocatie wijziging:

29 november 2013

Helaas zijn we door omstandigheden genoodzaakt om de geplande HAM Quiz op 29 november zal verplaatst worden naar het voorjaar van 2014.  
De geplande bijeenkomst gaat wel gewoon door, alleen is er dan onderling QSO.

13 december 2013 - Kerstbingo

Nieuw voor dit jaar willen we een kerstbingo houden. Een leuke, gezellige avond en ... met prachtige prijzen. Echt een avond waarbij je niet alleen komt, maar uiteraard je (X)YL meeneemt. Alle afdelingsleden zijn dat ook van harte uitgenodigd

10 januari 2014 - Nieuwjaarsborrel

Op deze avond willen we elkaar weer het beste wensen voor het nieuwe jaar.  
Uiteraard gaat dat prima onder het genot van een drankje en een hapje.  
En... neemt u uw (X)YL ook (weer) mee? Ze is van harte uitgenodigd.

24 januari 2014 - Onderling QSO (tevens voorstellen VR)

Deze avond willen we doorbrengen in gezellig onderling QSO  
Tevens is dit de laatste avond dat eventuele voorstellen richting de VR ingediend kunnen worden.

Voor de laatste informatie kunt u het beste de afdelingssite bezoeken. De afdelingssite is te vinden op de VERON website:  
<http://www.veron.nl> daarna kunt u kiezen naar diverse VERON onderwerpen. Je kunt er ook direct heen met dit URL:  
<http://a17.veron.nl>

24 november geen PI4GAZ uitzending:

Volgende week zondag is het weer de laatste zondag van de

maand en is er geen PI4GAZ uitzending. Een ieder zie ik graag op 1 december aan 145,475 MHz. (Piet PA0POS)

Middengolf zender bouwkit JUNA TX500:

In Funk Amateur van juli 2013 blad op de blz.'n 757 tot en met 759 de eerste ervaringen van de middengolf zender vermeld door Uwe DK1KQ. Het betreft een bouwkit van de firma JUNA. In het kort enkele technische gegevens:

Zend mode: CW, frequentie bereik: 450-500 kHz in stappen van 10 Hz. Bij PC aansturing 1 Hz via een seriële poort. HF uitgangsvermogen: 60 W, ook in te stellen in 4, 15, 35 W. Spanningsverzorging ligt tussen de 12 en 15 volt. De stroomopname is maximaal 5 A. met overstroombeveiliging. Ingebouwde keyer van 1 tot 50 woorden per minuut, Iambic mode A en B. De zend-ontvang omschakeling: instelbare afvaltijd. Ontvanger voorversterker: 0, 10, 20 dB. Meer informatie is van het internet te halen. In FA is een prijs genoemd vanaf 360 euro.

Yaesu FTM-400DR:

Yaesu heeft weer een nieuwe VHF/UHF FM transceiver op de markt gebracht. Voor het eerst was deze FM transceiver te zien op de Ham Radio. Naast analoge biedt deze ook digitale modulatie modes aan te weten C4FM/FDMA technologie. Aangezien op het internet reeds diverse dingen van deze TRX te zien zijn beperk ik mij tot enkele technische gegevens:

Frequentie bereik 144-146 MHz, 430-440 MHz, De ontvanger QRG: 108-470, 800-999 MHz. Uitgangsvermogen in te stellen op: 5, 20, 50 watt. Modes: FM, AM, C4FM (4 niveau FSK modulatie), FDMA (Frequency Division Multiple Access, GPS logger, APRS, Packet Radio (1200/9600 Bd). De afmetingen zijn: (B x H x D bediendeel) 74 x 37 x 30 mm, TRX deel: 140 x 40 x 125 mm. Het gewicht bedraagt 1150 gram. De frequentie wordt uitgelezen met een meer kleurig touch display. Met een optioneel verkrijgbare camera/microfoon kunnen beelden worden opgenomen en uitgezonden. Op de Ham Radio was de prijs nog niet bekend.

Bron: Funk Amateur augustus 2013, blz. 820

QRP transceiver:

In FA van augustus 2013 wordt op blz. 820 een QRP transceiver vermeld van Chinese makelij die verkrijgbaar is bij de firma Wimo. Het gaat hier om een X1M een SSB-CW TRX voor de banden 80, 40, 20, 15 en 10 meter met een uitgangsvermogen van 5 watt. De ontvanger gevoeligheid wordt gegeven als 0,45 micro volt. MF bandbreedte is 2,2 kHz. De TRX is doorlopend afstembaar vanaf 0,1 MHz tot 30 MHz. De X1M bezit 2 VFO's en een CW keyer. De bedrijfsspanning ligt tussen de 9,6 en 14,5 volt. Stroomopname RX: 350 milli ampère, bij zenden bedraagt dat 1200 milli ampère. Via een optionele CAT-interface laat de TRX zich ook sturen. Meer info bij genoemde firma Wimo en op het internet.

2 elementen beam voor 10- en 15 m:

In Funk Amateur augustus nummer van 2013 staat op de blz.'n 861 t/m 863 een bouw beschrijving van een 2 element beam voor de banden 10- en 15 meter. Het artikel is van de hand van de bekende Duitse zendamateur Martin Steyer die veelvuldig over allerlei soorten antennes publiceert.

De 2 elementen beam is gebouwd volgens het open sleeve principe. Dat houdt in dat bij deze beam het stralende dipool van 15 meter wordt gevoed en het 10 meter dipool deel parallel kort bij het 15 meter dipool op dezelfde boom wordt gemonteerd. Dat zelfde gebeurt met de reflector elementen. De boom is 2,6 meter. Voor 15 meter is de 2 elementen beam volgens de klassieke manier opgebouwd, wordt gevoed met 50 ohm coax. De gain is 4,3 dBd bij 21,25 MHz en de bandbreedte is groter dan 450 kHz bij een SWR gelijk aan of kleiner dan 1,5. Op 10 meter is een gelijke antenne gain van 4,3 dBd opgegeven bij 28,5 MHz waarbij de bandbreedte 360 kHz bedraagt bij een SWR gelijk aan of kleiner dan 1,5. De voor/achter verhouding is bij de genoemde frequentie 10 dB. Het artikel is compleet met een antenne foto van ON8DM die de antenne heeft gemaakt. Er zijn tabelletjes met de lengte en afstanden en gebruikte aluminium materialen opgenomen en een viertal foto's van delen van de gemaakte beam, inclusief een stroombalun volgens het principe van W8JR. Tevens een paar tekeningen van de SWR en de stroomverdeling over de elementen en een gesimuleerd stralingsdiagram. Meer bijzonderheden in genoemd artikel.

Stroom opwekken met je raam:

Zonne-energie oogsten door een zonnecel in je raam te bouwen. Simpel kan haast niet, lijkt het wel. Aan de TU Delft werken onderzoekers momenteel aan zo'n stroomraam. Het is een belangrijke stap in de ontwikkeling van energie neutrale gebouwen.

Ik zit in een kleine vergaderzaal bij de Luminescent Materials Research Group van de TU Delft. Op een bureautafel zoekt een computer, waarachter een paar brede ramen uitzicht bieden op een braakliggend landje. Promovendus Michiel de Jong onderbreekt zijn presentatie en overhandigt me een doorzichtig rood plastic plaatje ter grootte van een folder. Hij vertelt er enthousiast bij: 'Als je deze luminescente zonne-concentrator zou vergroten en in de ramen zou zetten, kan je zo'n 100 Watt vermogen opwekken. Genoeg om die computer van energie te voorzien.'

Ik ben op de TU Delft om meer te weten te komen over deze zogenoemde stroomramen. In juli 2012 publiceerde de universiteit een onderzoek waarin een student berekende dat stroomramen rendabel genoeg kunnen zijn om ze in gebouwen te plaatsen. De ramen zetten een deel van het invallende licht om in geconcentreerde lichtbundels die naar zonnecellen aan de rand van het raam worden gestuurd. Dit is een stap naar het energieneutraal maken van gebouwen, wat goed past in het Nationaal Plan van de Rijksoverheid.

Tussen een theoretische berekening en een gebouw vol stroomramen (of luminescente zonne-concentratoren, zoals de

onderzoekers ze zelf noemen) zitten echter nog jaren onderzoek. De Jong neemt mij op sleeptouw door het lab om me te laten zien hoe ze dit idee bij de TU Delft werkelijkheid willen maken.

Een stroomraam absorbeert een deel van het zonlicht en zendt dit weer uit als licht van één enkele golflengte. Het licht wordt gereflecteerd naar de randen van het raam, waar zonnecellen dit omzetten in elektriciteit.

Het raam van de stadsbus

Om precies te snappen waar het over gaat, moeten we eerst weten hoe zonnecellen werken. Een zonnecel wekt de meeste stroom op wanneer er licht van één enkele kleur, of golflengte, op valt. Welke kleur dit is verschilt per zonnecel.

Zonlicht bestaat echter niet uit één kleur licht, maar uit alle kleuren van de regenboog. Het stroomraam lost dit op door al die kleuren te absorberen en vervolgens als licht van één enkele kleur uit te zenden, precies die kleur waarvoor de zonnecel is gebouwd. Het raam zendt dat licht als een soort glasvezelkabel naar de kozijnen. Hier zitten de zonnecellen, op een plek waar niemand er last van heeft, en wordt het licht omgezet in elektriciteit.

Bij het horen van deze uitleg dringen zich bij mij gelijk allerlei vragen op, zoals 'laat zo'n raam nog wel genoeg licht door?' en 'welke kleur heeft het licht dat nog wel door het raam valt?'. Maar de promovendus stelt me gerust. Doordat het stroomraam wat ze aan de TU Delft ontwikkelen een klein beetje van elk kleur licht absorbeert, verandert het zonlicht dat nog wel door de ramen schijnt niet van kleur.

Of het sterk genoeg is? Daarvoor neemt hij me mee naar een lab met een verduisterende raamsticker op de ruiten. De verduistering is vergelijkbaar met dat van een stroomraam. Wanneer hij de lichten in het lab uit doet (het is dan tien uur 's ochtends) valt het me alles mee. De ramen lijken een beetje op de half verduisterde ramen van een stadsbus. Je kunt er in elk geval nog prima doorheen kijken.

Oranje poeder

Michiel vertelt me dat het allemaal draait om een absorberend laagje dat op de buitenkant van een stroomraam zit. 'Dat laagje is gemaakt van luminescerend materiaal. Dat absorbeert het zonlicht en zendt het weer uit als licht van één andere golflengte.'

Het laagje krijgt deze luminescerende eigenschap doordat er zeldzame aardmetalen, of lanthaniden, in het kristal zijn verwerkt. Welke kristallen en aardmetalen je daar het beste voor kunt gebruiken houdt Michiel nog even geheim. Dat onderzoek is in volle gang.

Hij kan me wel een voorbeeld laten zien van een materiaal dat UV-licht absorbeert. Dit is een calciumsiliciumnitride kristal ( $\text{Ca}_2\text{Si}_5\text{N}_8$ ) met daarin wat van het aardmetaal europium. Tien procent van het europium zit in het kristal op de plek van de calciumatomen. Dit zorgt voor de luminescerende eigenschap, en zowaar: als Michiel een zakje met poeder van dit materiaal onder een UV-lamp houdt, gloeit het spul oranje op.

$\text{Ca}_2\text{Si}_5\text{N}_8$  poeder met 10 procent europium. De bovenste foto is onder gewoon licht genomen, de onderste foto onder UV-licht.

Dit poeder absorbeert UV-licht en zendt oranje licht uit.

Zo bouw je dus een stroomraam: maak wat kristalpoeder, meng er een aardmetaal doorheen en plak het op een raam. Maar helaas, zo simpel is het niet.

Een zacht geel licht

De promovendus legt uit dat je bij het bouwen van een stroomraam twee dingen voor elkaar moet zien te krijgen. Allereerst moet het luminescerende materiaal als een egaal, doorzichtig laagje op het glas komen. Je kunt het poeder niet zomaar op het glas plakken, want dan zie je er niks meer doorheen. De techniek die ze op de TU gebruiken om zo'n egaal laagje te krijgen is magnetron sputteren, waarbij de calcium, silicium, stikstof en europium atomen op een gecontroleerde manier op het glas terechtkomen.

Bij magnetron sputteren worden stoffen in de onderste buizen 'gelanceerd' richting een substraat (hier een glasplaat) dat op de bovenste schijf gemonteerd zit. De Vanderwaalskrachten zorgen ervoor dat de stoffen op het substraat blijven zitten. Na het sputteren zitten alle stoffen weliswaar op het glas, maar moet tien procent van het europium nog op de plek van de calciumatomen komen. Dat gebeurt door de glazen plaat in een oven te leggen. Door de warmte krijgt het europium genoeg energie om door het kristal heen te diffunderen en op de juiste plek te komen.

Toevallig is Michiel net klaar met zo'n experiment. Uit de oven komen twee glazen plaatjes. Terwijl Michiel de plaatjes met een grote ovenwant vasthoudt en meeneemt naar het lab met de UV-lamp, vertelt hij dat deze plaatjes verschillende luminescerende materialen bevatten. Hij kreeg het al eerder voor elkaar om deze materialen te laten opglloeien, maar dit is de proef op de som om te zien of hem dit een tweede keer lukt. Mocht dat niet zo zijn, dan staat hem een boel werk te wachten om uit te zoeken waar het mis ging.

De lichten gaan uit, de UV-lamp gaat aan, en ja hoor: één van de plaatjes gloeit met een zacht geel licht, de ander helder blauw. Michiel is nog niet onverdeeld enthousiast, want blijktbaar is er wat zuurstof bij het geelgloeiende materiaal gekomen. Dit maakt het kristal onzuiver en verpest de intensiteit van het uitgezonden licht. Hij heeft hier nog geen verklaring voor, want zowel de magnetron sputteraar als de oven zijn zuurstofvrij. Stof tot nadenken dus.

De glazen plaatjes van promovendus Michiel de Jong. De luminescerende laagjes op het glas gloeien geel en blauw op onder UV-licht.

Gele geluidswal

Zo blijkt er nog veel onderzoek nodig te zijn voordat het productieproces van de stroomramen fabrieksklaar is. En zelfs dan is het nog maar de vraag wat de precieze levensduur van de ramen is en of de aanschafprijs (vooral voor huiseigenaren) niet te hoog is.

Op de vakgroep zijn ze optimistisch. Zelfs als de zonne-concentratoren toch niet geschikt blijken voor huizen en kantoren, ziet onderzoeksleider Erik van der Kolk nog voldoende mogelijkheden. 'De concentratoren hoeven natuurlijk niet in ramen. Doe je ze in glazen platen bovenop gebouwen of in lege gebieden, dan zijn esthetische waardes minder

belangrijk.' Michiel vult hem aan. 'In de glastuinbouw zouden kassen kunnen worden voorzien van stroomramen. Of langs de snelweg. Michael Debije van de TU Eindhoven kwam met het idee om stroomramen te zetten in de gele glazen geluidswal langs de A2 ter hoogte van Den Bosch. Het zou een ideale plek zijn.'  
Meer info zie: <http://tinyurl.com/cn2m25y>

Bron: Kennislink, 6-12-2012

Tenslotte:

Kopij kan worden gestuurd naar P.C. van der Post, Spechtstraat 18, 2851 VL Haastrecht. Ook kan men via een briefje een berichtje sturen. Alias e-mail [pa0pos\(AT\)veron.nl](mailto:pa0pos(AT)veron.nl)

QSL-kaarten van luisteramateurs worden zeer op prijs gesteld en uiteraard beantwoord met een PI4GAZ QSL kaart.

Alle zend- en luisteramateurs een prettige zondag gewenst en veel plezier met de hobby.

nynn