

Dit is **ON4VRA**, de zender van de Vlaamse Radio Amateurs

Een zeer goede morgen beste luisteraars .

Vandaag is het zondag 28 januari 2018 10.00 uur *Lokale.Tijd*.

En we zijn toe aan aflevering. **02 - Jaargang - 21**

U hoort onze veertiendaagse uitzending in de 2 m band vanuit Steenokkerzeel.

De frequentie is 144.775 MHz in frequentie modulatie .

Er wordt gewerkt met KENWOOD transceivers

En voor 2m een 100 W versterker

en een 2 X 5/8 op 50 m boven zeeniveau .

De QRA locator is JO20GW.



Het BELREP-NETWERK info is nu te vinden op

<http://vra.be/ON4VRAinfo.html>

Je kan ons ook ontvangen via 6 repeater's wij sturen in via ON0BEL (**BRUSELS AIRPORT**)

Uitgang 438.650MHz

Ingang 431.050MHz CTCSS 131.8

Locator JO20FV

Antenne 7 dbi @95m ASL

En ook op je PC, Tablet of Smartphone via EchoLink,

Echolink node nummer ON0BEL = 766633

**En ook een zeer goede morgen aan de Nederlandse luisteraars in en rond Amsterdam op 438.5000 MHz repeater.**

En Nederlandse luisteraars rond Amsterdam kunnen zich dan ook inmelden na de uitzending.

Meer info: <http://www.repeateramsterdam.nl>

En heb je pc en internet bij de hand ga dan eens naar: <http://www.livestream.com/ON4VRA>

En inloggen kan je er ook.

En nu donderdag is deze uitzending nog eens te beluisteren, dit om 21 uur, zelfde frequenties als vandaag.

Maar je kan ook al om 20uur QRV zijn en je inmelden voor de ronde van ON4PRA

De uitzending van vandaag wordt voor U gelezen door: **ON6SN GEERT en ON3RTA ANDRE**

Techniek en redactie **ON8CW WALTER**

Ook kan men een luisterrapport geven op [on4vra@vra.be](mailto:on4vra@vra.be) ook voor aan - of opmerkingen.

### **Weerspreuken**

't Is koud, de winden bijten;

't is koud, de boomen splijten;

de booze wind giert:

hij heeft de zonne ontviert. (Guido Gezelle)

Voor de radioamateurs onder ons die we vaak op de tractor zien:

Januari zonder sneeuw maar met veel regen, brengt de boeren geen zegen.

Het kortemaandeke is natuurlijk de maand februari:

Als kortemaandeke teveel op maarte trekt, de boer een scheve muile trek

Ach ja: Als de boeren niet meer klagen, de pastoors niet meer vragen, zijn we aan het eind der dagen.

Het is al een tijdeke redelijk warm. Dat is niet echt goed, want:  
Een veel te vroege lente, geeft brood zonder krenten

En een "long range" voorspeller:  
Groeit in februari het gras, met Pasen een dikke jas.

Op 2 februari wordt OLV Lichtmis gevierd.  
Een heel belangrijke weerdag volgende vrijdag 2 februari.  
Met Maria Lichtmis warme zonneshijn, er zal meer sneeuw, ijs en vorst dan van tevoren zijn  
En nog: Lichtmis helder en klaar, er komt nog veel sneeuw voorwaar  
En nog eentje: Als te Lichtmis de zonne schijnt door 't hout, is het nog wel zes weken koud.

Nog een weerspreuk voor volgende vrijdag:  
Geeft Lichtmis klaverblad, Met Pasen bedekt sneeuw het pad.

En om te besluiten:  
Woedt op Lichtmis sneeuw en wind, de lente komt gezwind,  
maar is het weder schoon en klaar, dan is de lente niet zo naar.

ON7CI

### **Voor U gelezen:**

- Verwarmde oscillator IQOV-114 van IQD.
- De MSP430-microcontroller van Texas Instruments
- Biologisch afbreekbare druksensor
- Deeltjes met een negatieve massa

### **DIVERSE BERICHTEN**

- WSPR baken DPØGVN op Antarctica
- Kosovo DXCC-entiteit bijgekomen
- Openreach van British Telecom
- Voor de SDR-bezitters onder ons

### **ELECTOR**

- Oscillator met een frequentiestabiliteit van  $\pm 1$  ppb



De nieuwe IQOV-114 van IQD is een extreem stabiele, verwarmde kristaloscillator met een kleine faseruis en een frequentieafwijking van  $\pm 1$  ppb in het temperatuurgebied van  $-40$  tot  $+85$  °C. De faseruis bedraagt typisch slechts  $-120$  dBc/Hz bij 10 Hz resp.  $-155$  dBc/Hz bij 10 kHz. Deze eigenschap maakt de oscillator IQOV-114 tot een ideale keus voor 4G/LTE/5G-basisstations, commerciële zenders, satellietcommunicatie, radar en Wi-Max-toepassingen. De IQOV-114 is leverbaar voor veel frequenties: 8,192 MHz, 10,0 MHz, 12,80 MHz, 13,0 MHz, 15,36 MHz, 16,384 MHz, 19,2 MHz, 20,0 MHz en 30,72 MHz.

De MSP430 gaat nooit verloren



De MSP430-microcontroller van Texas Instruments heeft enorm veel fans en duizenden studenten zijn er letterlijk mee opgegroeid doordat TI jarenlang gratis ontwikkelkits in de markt heeft gepompt.

De MSP430FR2000 en MSP430FR21xx vormen een nieuwe tak aan de grote boom van MSP430-chips van Texas Instruments.

Het zijn ultra-low-power  $\mu\text{C}$ 's met 0,5 tot 4 kB unifiedFRAM-geheugen. Ze kunnen verschillende behuizingen hebben, onder meer een kleine VQFN-behuizing van  $3 \times 3$  mm. De architectuur, het FRAM en de geïntegreerde periferie in combinatie met allerlei low-power modes, zijn volgens TI geoptimaliseerd voor een lange levensduur van de batterijen in draagbare, batterijgevoede sensortoepassingen.

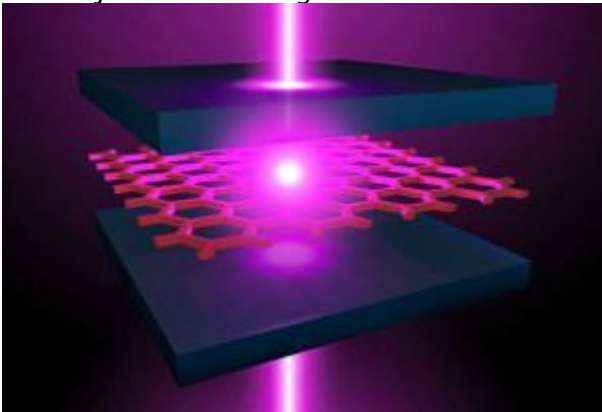
Naar goed educatief gebruik bieden de MSP430FR2000 en MSP430FR21xx een migratiepad voor het uitbreiden van 8-bits ontwerpen met extra eigenschappen en functionaliteit voor de integratie van periferie en datalogging met de voordelen van energiezuinig FRAM. Verder kunnen bestaande ontwerpen met MSP430G2x MCU's worden overgezet naar de MSP430FR2000- en MSP430FR21xx-familie voor betere prestaties en de voordelen van FRAM.

Ook naar goede TI-traditie worden '430-FR2000 en '430-FR21x-chips ondersteund met een uitgebreid hardware- en software-ecosysteem met referentie-ontwerpen en codevoorbeelden.

Onder de ontwikkelkits vinden we onder meer de MSP-EXP430FR2311 en MSP430FR4133 LaunchPad™ ontwikkelkit en de 20-pens ontwikkelkaart MSP-TS430PW20.

Meer info: <https://dx-world.net/z60a-kosovo-new-dxcc-entity/>

Deeltjes met een negatieve massa met behulp van licht.



Objecten die uit materie bestaan hebben de eigenschap „massa“. Zelfs elementaire deeltjes zonder rustmassa hebben een massa door hun energie. Ze reageren dan op de normale manier als er een kracht op wordt uitgeoefend. Maar bij een exotische „negatieve massa“ doen ze het tegengestelde van wat je zou verwachten.

Onderzoekers van de University of Rochester zijn er nu in geslaagd om deeltjes met een negatieve massa te creëren in een halfgeleiderlaag zo dik als een atoom. Volgens Nick Vamivakas van het Rochester Institute of Optics is dat interessant, want met het ontwikkelde apparaat kunnen ze laserlicht opwekken met een incrementeel kleine hoeveelheid energie.

Het apparaat bestaat uit twee spiegels, die een optische microcaviteit vormen waarin, afhankelijk van de afstand tussen de spiegels, licht van verschillende kleuren van het spectrum kunnen worden ingesloten. In de microcaviteit is een molybdeen-diselenide-halfgeleider geplaatst, die door wisselwerking met het ingesloten licht, kleine deeltjes met de naam excitonen met de fotonen van het licht combineert tot polaritonen.

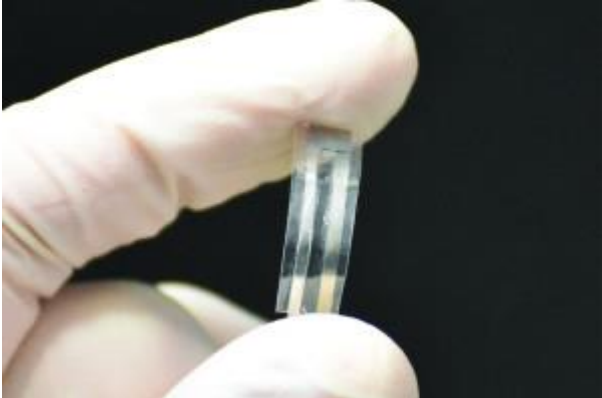
Dat zijn de deeltjes die een negatieve massa hebben. Als we proberen om ze te bewegen, gaan ze de andere kant op, dan je zou verwachten.

Hoewel praktische toepassingen voorlopig nog niet aan de orde zijn, doet het lab al onderzoek aan verschillende aspecten:

- Substraat voor de fabricage van lasers: vanwege de polaritonen zou een laser helemaal anders kunnen werken dan tot nu toe gebruikelijk, want het systeem begint al bij een veel kleinere hoeveelheid toegevoerde energie te laseren.
- De natuurkunde van negatieve massa's: het gedrag van polaritonen onder invloed van elektrische velden en uitwendige krachten moet nauwkeuriger worden onderzocht.

Meer info: <https://www.nature.com/articles/nphys4303>

Biologisch afbreekbare druksensor lost op als hij zijn werk heeft gedaan



Elektronische sensoren worden vaak rechtstreeks geïmplanteerd in zachte weefsels en organen in het lichaam van een patiënt.

Als de sensor niet meer nodig is of niet meer werkt, moet hij operatief worden verwijderd, wat het risico van infectie met zich meebrengt en het herstel van de patiënt vertraagt. Onderzoekers van Uconn (University of Connecticut, Verenigde Staten) gingen op zoek naar een biologisch afbreekbare sensor om dit probleem op te lossen.

Ze hebben een afbreekbare [druksensor](#) ontwikkeld, die is gemaakt van medisch veilige materialen. De sensor produceert een elektrisch signaal als hij wordt samengedrukt door een piëzo-elektrisch effect. Om dit effect te bereiken moesten de onderzoekers een medisch veilige, maar elektrisch neutrale, polymeer veranderen in een piëzo-elektrisch materiaal door de interne moleculaire structuur aan te passen.

De sensor bestaat uit twee lagen van piëzo-elektrische folie tussen heel kleine elektroden van molybdeen, ingekapseld in lagen van polymelkzuur. Een prototype is geïmplanteerd in het onderlijf van een muis om zijn ademhalingsnelheid te meten. Dit leverde vier dagen lang betrouwbare metingen op van de bewegingen van het middenrif van de muis. Daarna loste de sensor op in zijn organische componenten.

De sensor is heel gevoelig en reageert al bij een kleine druk. Het signaal kan worden opgevangen en doorgestuurd naar een ander apparaat om het te analyseren. Het apparaat kan ook worden gebruikt voor elektrische stimulatie of voor regeneratie van weefsel.

Andere mogelijke toepassingen zijn bij patiënten met glaucoom, hartkwalen en blaaskanker.

Meer info: <https://today.uconn.edu/>

**AFDELINGSNIEUWS** **PRAC** (Pajottenlandse Radio Amateurs)

02 februari 2018: De radioamateur hobby in de praktijk, voordracht door ON3JG.

02 maart 2008: Blokschema van een zender. Door Paul, ON5PDV.

16 maart 2018: voordracht over LoTW (Logbook of The World) en Club Log door Erik ON4ANN

24 maart 2018: Algemene Vergadering van de Vlaamse RadioAmateurs (VRA). De PRA is gastheer/vrouw.

Elke donderdag na de pare weken is er de PRA ronde op 144,775 MHz van 20:00 tot 21:00, nadien de herhaling van ON4VRA uitzending.

 **ZWVRAC** (Zuid West-Vlaamse RadioAmateur Club)

09/02/2018 Vergadering 20.00 U Kortekeer Beselare Fotoreportage ON7HA

24/02/2018 Algemene Vergadering 14.00 U Kortekeer Beselare

09/03/2018 Vergadering 20.00 U Kortekeer Beselare

25-27/05/2018 Kasteelactiviteit B. Pilstraat Zonnebeke Shack: Kortekeer, Wervikstraat te Beselare.

ON4AZW vriendenronde 144.775 MHz veertiendaags op woensdag.

31/01/18 Ivan

14/02/18 Joris

 **BIPT Examens 2018**

De examens gaan door in de kantoren van het BIPT

Ellipse Building - Gebouw C Koning Albert II-laan 35 - B-1030 Brussel

Inschrijven voor het examen via het inschrijvingsportaal van BIPT:

<https://registration.bipt.be/nl/radioamateur>

Het formulier moet worden ingevuld, ondertekend en teruggestuurd naar het BIPT, bij voorkeur via mail ([ram@bipt.be](mailto:ram@bipt.be)).

Als u geen internettoegang hebt of voor andere specifieke inlichtingen heeft het BIPT een telefonische permanentie.

U kan er terecht op maandag en woensdag van 14 tot 16 uur op tel. nr 02/226.88.70.

Er word gevraagd om deze tijden in acht te nemen en enkel dit nummer te gebruiken om de dienst te contacteren.

Inschrijven voor het examen minstens drie weken voor de gewenste examendatum.

Het inschrijvingsgeld voor het radioamateur B of C-examen bedraagt € 25,00.

De examenzaal is alleen toegankelijk op vertoon van de uitnodiging door het BIPT opgestuurd (en voor zij die voor ON3 gaan ook het certificaat van de praktijkproef).

Weet dat sommige VRA afdelingen voorbereidende cursussen inrichten. Deze worden aangekondigd op onze website.

Deelnemers aan de examens wensen we veel succes.

 **HAMBEURZEN en EVENEMENTEN**

Ze zijn er weer: de Bulgarian Saints. Een award dat je in een jaar kunt verdienen door 10 Bulgaarse heiligen te werken.

Elke maand is er weer een andere heilige actief, en als je er 10 verzameld hebt, kan je het award aanvragen.

Het award kost digitaal helemaal niets, en tegen een geringe vergoeding van €5 is het ook mogelijk een hardware exemplaar te verkrijgen.

De heiligen voor dit jaar zijn:

LZ1833PSS van 01.01.2018 tot 31.01.2018

LZ250MT van 01.02.2018 tot 28.02.2018

LZ40MS	van 01.03.2018 tot 31.03.2018
LZ362ME	van 01.04.2018 tot 30.04.2018
LZ110SAE	van 01.05.2018 tot 31.05.2018
LZ430PPW	van 01.06.2018 tot 30.06.2018
LZ380PM	van 01.07.2018 tot 31.07.2018
LZ1146SPS	van 01.08.2018 tot 31.08.2018
LZ920MLC	van 01.09.2018 tot 30.09.2018
LZ1545POA	van 01.10.2018 tot 31.10.2018
LZ33MM	van 01.11.2018 tot 30.11.2018
LZ532PSO	van 01.12.2018 tot 31.12.2018

De Radioamateurs Noorderkempen organiseren een Hambeurs op 11 Februari 2018 van 10:00u tot 14:00u.

Adres: kapelweg 52 2300 Turnhout

Info Standhouders

Wens je een tafel te reserveren(prijs: 3€/m ), graag contact opnemen via on4nok 014/42.67.08 of 0468/29.97.27

Reserveren kan tot 7 februari 2018

Zaterdag 24 februari 2018 organiseert de afdeling Noord Oost Veluwe - al voor de twee en twintigste maal haar Elektronica Vlooiemarkt.

Deze wordt gehouden in de meer dan 1000 vierkante meter grote sporthal van MFC Aperloo waar ruim 220 meter aan kramen opgesteld zal staan.

Op deze Elektronica beurs worden nieuwe of gebruikt materiaal aangeboden door standhouders uit Nederland, Duitsland en België

Er is een groot aanbod van spullen die op de een of andere manier met elektronica te maken hebben.

Voor de radio hobbyisten zijn er allerlei spullen te koop variërend van antennes, kabels, meetapparatuur en voedingen tot allerlei soorten transceivers, porto`s.

De markt wordt gehouden in het Multi Functioneel Centrum "M.F.C Aperloo" Stadsweg 27 't Harde.

De markt begint om 09.00 uur en duurt tot 15.00 uur en de entree bedraagt 3 Euro. Er is voldoende gratis parkeerruimte .

Voor het laatste nieuws en informatie: [www.pi4nov.nl](http://www.pi4nov.nl)

Magnum Hambeurs NLB

Radioamateurs NLB nodigen U uit op zondag 04 maart 2018

Adres: DON BOSCO TECHNISCH INSTITUUT DON BOSCO STRAAT 6 te HELCHTEREN


GPS: 51° 03' 14.50" N en 5° 22' 50.00" E

van 10 tot 15 uur voor het publiek. Inkom € 3 en jonger dan 12 jaar gratis

Inpraatstation: ON4ANL op 145.775 (ON0LB)

Tafels reserveren kan aan 6 euro per tafel via: ON5WJ Jos: 011 34 73 47 of via email ON5SWA François : [ON5SWA.OO2T@gmail.com](mailto:ON5SWA.OO2T@gmail.com)

#### **COMPUTER BEURZEN**

11/02/2018	Antwerpen Jan Van Rijswijcklaan 191
04/03/2018	Hasselt,Grenslandhallen Hasselt - Gouverneur Verwilghensingel 70
18/03/2018	Gent, -  <a href="http://www.icc-ghent.be">ICC ghent</a> Van Rysselberghedreef 2 - Citadelpark



**DIVERSE BERICHTEN**

Nieuw permanent WSPR baken DPØGVN op Antarctica in gebruik genomen. Sinds 15 januari is het baken actief vanaf het Duitse onderzoekstation "Neumayer III" van het Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research. De installatie is onderdeel van een wetenschappelijk project van de Technische Universiteit van Munchen in samenwerking met de Universiteit van Bremen en de Duitse Amateur Radio Club (DARC). Het baken wordt nog getest en kan nu en dan uitgeschakeld worden voor configuratiewijzigingen of optimaliseren van de antennes en software voordat hij binnen een paar weken naar zijn uiteindelijke bestemming gebracht wordt. Momenteel zijn er drie radio specialisten op het onderzoeksstation, allen radioamateurs en lid van de DARC (Felix DL5XL, Matthias DH5CW en Daniel, DL1SU).

De techniek bestaat uit een WSPR multiband ontvanger gebaseerd op een Red Pitaya mini computer.

Deze kan tot acht amateurbanden tegelijk monitoren, in het bereik van 160m tot 6m en enige honderden ontvangstrappen per uur doorsturen naar het WSPR-Net. Intussen is er ook een 5 Watt multiband zender operationeel, die aangesloten is op een 5m Procom verticale antenne, gematched met een aanpassingsnetwerk. De eerste resultaten hebben alle meewerkende partijen positief verrast.

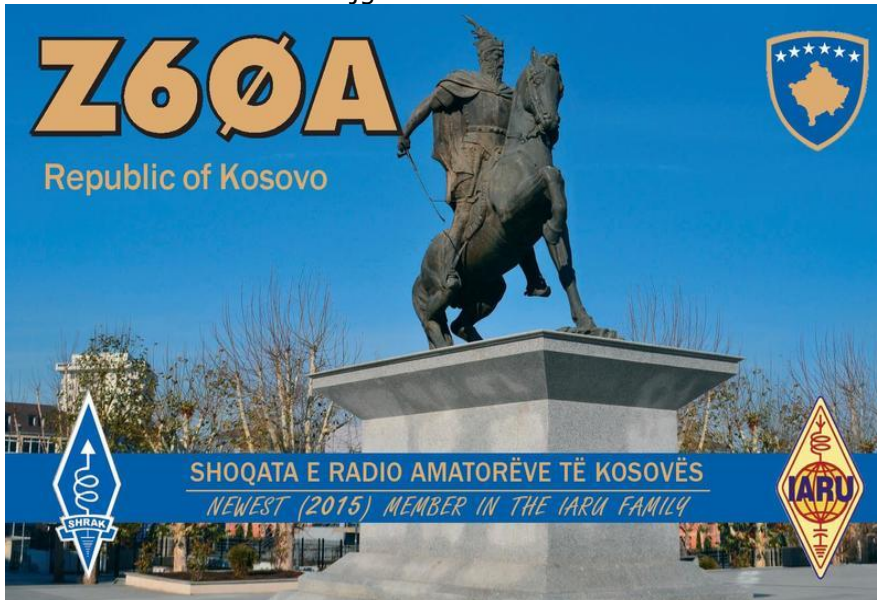
Na een paar dagen in bedrijf heeft DPØGVN al enige duizenden bakens ontvangen.

Dat is mede te danken aan de extreem stille locatie, ver van de menselijke beschaving en daar aan gerelateerde stoorbronnen.

Het bakenproject in Antarctica kwam er door de inzet van twee radioamateurs DG1KIM en DK5HH. De ene is Professor. Dr. Ulrich Walter, DG1KIM, wetenschappelijk astronaut van de ESA, en professor in ruimtevaart aan de Technische Universiteit van Munchen. Daarnaast is ook de welbekende SDR specialist Prof. Dr. Michael Hartje, DK5HH, van de Universiteit van Bremen betrokken, die de software voor zijn rekening neemt.

Meer info: <http://wsprnet.org/drupal/node/7528>

Kosovo DXCC-entiteit bijgekomen en in de lucht.



Waar ging het om: [Z60A](#) was in de lucht. Een station uit Kosovo. Maar wat meldt de ARRL: Kosovo is toegevoegd aan de DXCC entiteitenlijst, waarmee het aantal DXCC entiteiten op 340 komt. Wil je op de erelijst van de DXCC houders komen, dan moet je nu geen 330, maar 331 bevestigde landen hebben. Kosovo als nieuw land is ingegaan op 21 januari 2018 om 00:00 UTC (01:00 onze tijd). Dus alle Erelijst vermeldingen moeten er ineens 1 land bij hebben als ze op het minimum zaten.

En voor de rest van de wereld is Kosovo een nieuw land geworden. En nu probeert men ze allemaal tegelijk te werken.

Wat natuurlijk een kakafonie van jewelste is en alleen zij die met een paar KW en antennes met de nodige Db winst lukt het.

Diegene die het met wat minder moeten doen kunnen beter nog een tijdje wachten en dan zal het wel lukken.

Het is geen DX-peditie naar een zeldzaam eiland, maar gewoon een land in Europa. Je kunt wel nagaan hoe druk het was, want hij werkte

1-11kHz UP. Meestal werk je hooguit 5kHz UP . Ik heb het niet eens geprobeerd. Het was een catastrofe.

Hij komt vast nog wel eens in de lucht. Maar bij deze ben je op de hoogte: Kosovo (Z6) is een nieuwe DXCC entiteit.

MEER INFO/ <https://dx-world.net/z60a-kosovo-new-dxcc-entity/>

□ Openreach van British Telecom (BIPT) is van plan om nieuwe breedbanddiensten te gaan uitvoeren met de ethervervuilende techniek G.fast, dat zowel het VHF spectrum als het HF spectrum gebruikt.

Er worden twee nieuwe breedbanddiensten aangeboden die respectievelijk 152 Mbps en 314 Mbps snelheid beloven. BT heeft ervoor gekozen om deze G.fast diensten aan te leveren over de ouderwetse koperdraden in plaats van de modernere Fiber-To-The-Home (FTTH) techniek te gebruiken, die geen HF vervuiling veroorzaakt.

BT Openreach gebruikt momenteel VDSL-2 dat het HF spectrum gebruikt tot aan 17,660 MHz en dat heeft al voor heel veel problemen gezorgd voor radio amateurs. G.fast gaat nog veel meer HF spectrum dramatisch verpesten, met storingen tot aan 106 MHz.

Meer info: <http://www.bbc.com/news/technology-42703466>

□ Voor de SDR-bezitters onder ons.

Dit is feitelijk een afgeleide van de MFJ-1708 HF antenneschakelaar, aangepast naar de wensen van SDR luisteraars die de antenne wilden delen met de HF set.

De originele MFJ-1708 schakelde automatisch om tussen twee antennepluggen waardoor je op de ene plug kon luisteren en op de andere kon zenden. Maar vaak wilde men op beide antennepluggen kunnen luisteren, en modificeerde men de MFJ-1708 zodanig dat de ontvangers in de RX stand parallel kwamen te staan. Maar dat was ten koste van de impedantie en zakte je 3dB aan ontvangervermogen (een half S-punt).

Dus heeft MFJ nu de MFJ-1708SDR op de markt gebracht die deze modificatie op een meer professionele manier heeft ingebouwd.

Het idee is dat je veel situaties hebt waarbij je wilt luisteren op een separate SDR ontvanger, maar nog een aparte zender gebruikt om te zenden. De MFJ-1708SDR schakelt bij zenden de SDR antenneplug snel naar massa en beschermt zo de ontvanger tegen HF. Dat omschakelen kan op twee manieren: of HF sensing (kijken of er HF aanwezig is en dan snel omschakelen) of via een externe PTT sturing. Dat laatste heeft natuurlijk de voorkeur. Met HF sensing schakelt het relais binnen 25ms, maar dat is relatief toch wel lang. De sensing spreekt al aan bij 200mW.

De meeste sets hebben wel een PTT Out, die hoog wordt voordat er HF op de uitgang komt te staan. Op de IC7300 is dat b.v. de SEND aansluiting, de K3 heeft een KEY OUT. Die wordt dan verbonden met de PTT ingang van de MFJ. Toepassingen:

In dit geval wordt de antenne gedeeld door de transceiver en de SDR ontvanger. Beiden krijgen het ontvangstsignaal aangeboden, en zodra er gezonden wordt, wordt de SDR aansluiting aan massa gelegd. Maar ook met twee antennes kan je de MFJ gebruiken:

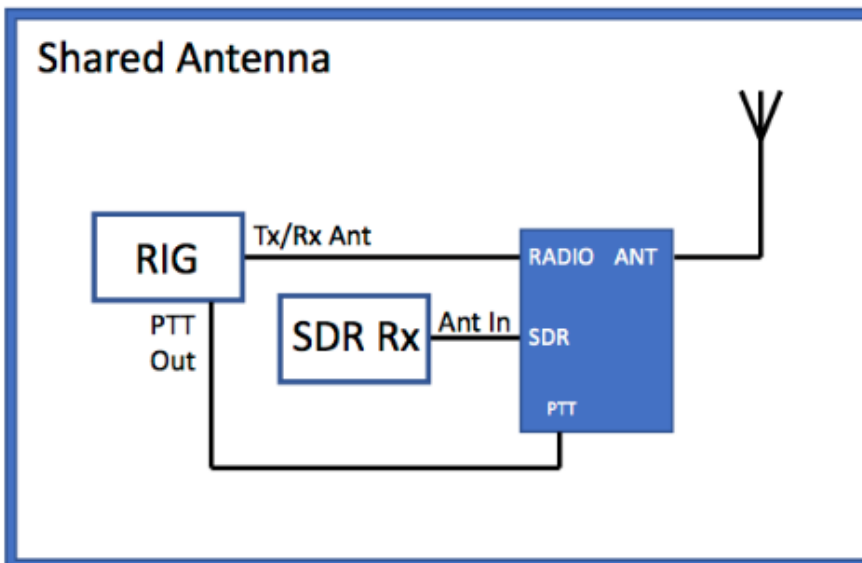
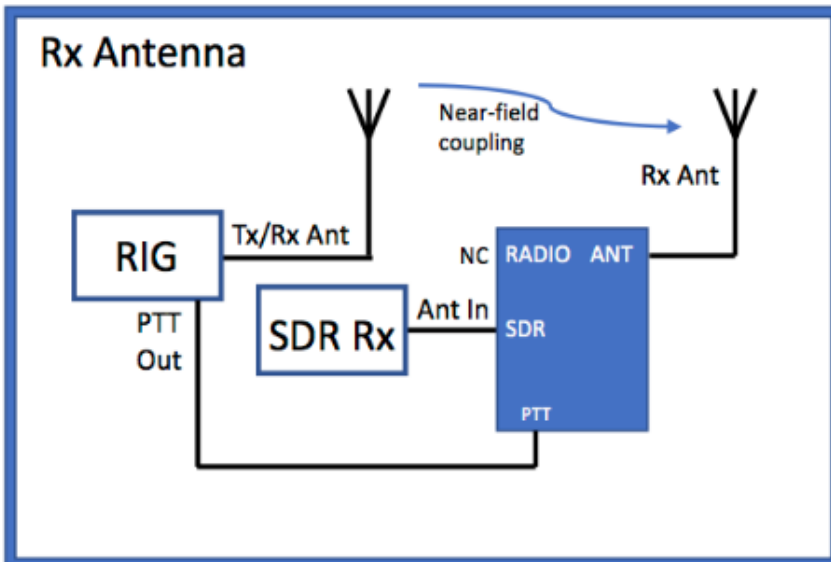
In deze toepassing hebben beide sets een eigen antenne, maar die antennes staan zo dicht bij elkaar dat er een reëel gevaar is dat de ingang van de SDR opgeblazen wordt tijdens zenden.

Voorbeeld: een zendantenne voor 160m naast een Beverage aan een SDR. Op deze manier wordt de ingang van de SDR beschermd tegen teveel HF uit de zender.

Het ding kost in de US \$79,95. Zowel Classicinternational als Wimo (die laatste in Duitsland) hebben 'm (nog) niet, alleen de originele MFJ-1708 automatische antenneschakelaar. Haal die twee niet door elkaar, want ze werken dus anders.

Overigens is dit een HF schakelaar. Hij werkt niet op 2m en/of 70cm. Nou ja, het komt er wel doorheen, maar met een verzwakking die je niet wil weten. Alleen HF dus.





ON8CW

### Contestkalender

- De contestkalender en veel meer vindt u op: <http://www.sk3bg.se/contest/> en <http://ng3k.com/Misc/adxo.html>
- Word lid van onze vereniging, dan geniet u van de voordelen die wij u kunnen bieden.
- Lid met elektronische info, QSL-dienst, verzekering tegen derden: 30,00 €
- Lid-sympathisant (enkel elektronische info, geen QSL, geen verzekering): 20,00 €
- Lidgelden zijn hetzelfde voor binnen- en buitenland.

# 10

Storten kan op rekening IBAN: BE12-9795-2518-6192 tnv VRA vzw, Mechelen.

De uitzendingen zijn in de pare weken van het jaar. (exacte data zijn te vinden op onze website: <http://www.vra.be>)

Deze uitzending kan u nog eens beluisteren aanstaande donderdag om 21uur L.T. Maar je kan ook al om 20 uur luisteren en je melden voor de ronde van ON4PRA op 144.775 MHz. De uitzending kan je herbekijken op: <http://www.livestream.com/on4vra> en dat 7 dagen op 7, 24 u op 24.

En voor zij die de tekst willen nalezen kunnen terecht op onze website: <http://www.vra.be/ON4VRAteksten.html>

Volgende live uitzending op 11/02/2018 Dan zijn de lezers: ON7XM en ON7DE

Nog even aurora en dan de **QSO's**.

