

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

Een zeer goede morgen beste luisteraars .

Vandaag is het zondag 31 December 2017 10.00 uur *Lokale.Tijd*.

En we zijn toe aan aflevering. **25 - Jaargang - 20**

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/agenda/>

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: **ON7XM JULES, ON7UM ANDRE en ON6SN GEERT**

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**

Een gedichtje van Rene Duyck om te beginnen:

Winter

Het is nu volop wintertijd

Het vogellied is stilgevallen

Het bronzen woud is toegesneeuwd

De zilverberken staan te dromen

Wij wandelen langs de Legeweg in 't land van eindeloze verten, van Brugge tot in Damme stad tussen witbesneeuwde hoogbeukkragen.

En boven ons in 't grijze zwerk klapwieken zware winterganzen.  
Ze varen in hun driehoeksvlucht boven witte weidse poldervlakten.

Hopelijk wordt het toch koud in de komende maand, want:  
Knapt januari niet van de kou, dan zit men zomers in de rouw

Weer enkele beestenvoorspellers:  
Als in januari de muggen zwermen, dan kun je maart de oren wermen

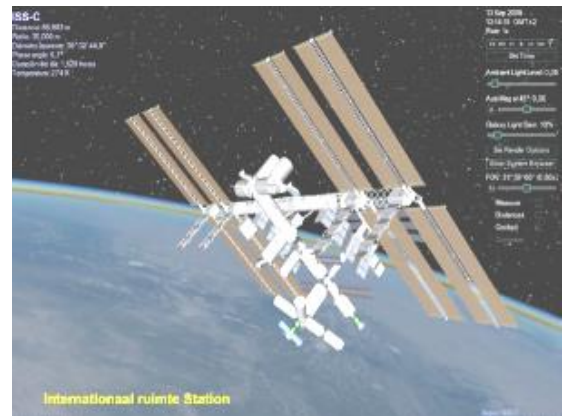
En mijn geliefde poes:  
Als de kat in januari in de zon zit, ligt ze in februari achter de kachel

En dan eentje voor morgen:  
Valt op 1 januari sneeuw, die in negen dagen niet verdwijnt, dan ligt hij negen weken naar het schijnt. Gelukkig Nieuwjaar.

### **ISS**

ISS is weer zichtbaar daar de zon in de juiste hoek staat  
voor weerkaatsing van het zonlicht op het ISS  
Dit zijn de mooiere passages in de komende dagen, zij  
het wel in de morgenuren:

Datum	Tijd	Maximum elevatie
1/1	07:55	84 graden!!!
2/1	07:04	81 graden!!
3/1	07:47	75
4/1	06:56	80 graden!
5/1	07:39	80!
6/1	06:48	75
7/1	07:31	81!



ON7CI

### **Voor U gelezen:**

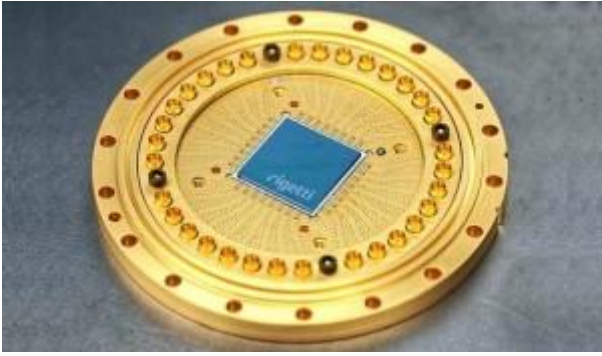
- 19qubit-processor in staat tot machineren zonder supervisie
- Negatieve capaciteit voor efficiëntere FET's
- Micro-spectrometer voor de smartphone

### **DIVERSE BERICHTEN**

- Jarige transistor
- Aurora kan af en toe ook eens zorgen voor wat extra
- Duitse amateurvereniging DARC
- Onze noorderburen hebben er een WebSDR voor 23cm erbij.

### **ELECTOR**

- 19qubit-processor in staat tot machineren zonder supervisie



Rigetti Computing heeft aangetoond dat één van hun supergeleidende kwantumprocessors in staat is tot een soort van machinelere dat een flinke bijdrage zou kunnen leveren aan de kunstmatige intelligentie (AI).

De 19Q, Rigetti's 19qubit-kwantumprocessor die werkt met supergeleiding, zou in staat zijn tot machinaal leren zonder supervisie. In tegenstelling tot machinelere met supervisie, waar de output van een algoritme wordt vergeleken met "gelabelde" trainingsdata, biedt deze manier van leren de mogelijkheid om ingewikkelde problemen op te lossen met behulp van alleen inputdata, zonder speciale trainingsdata en met niet van tevoren vastgelegde uitkomsten.

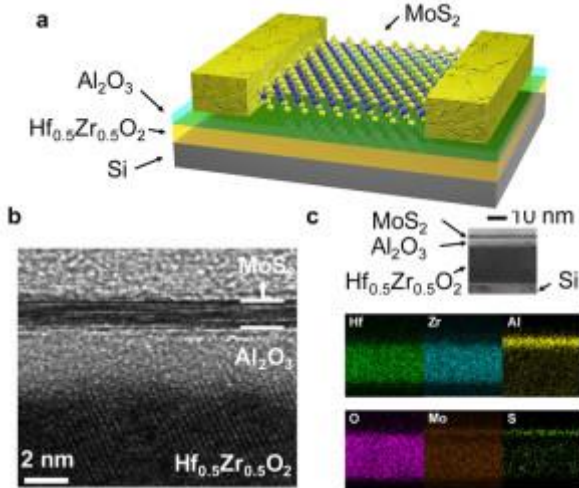
Machinaal leren zonder supervisie wordt tegenwoordig gebruikt voor verschillende toepassingen, zoals voor de analyse van reeksen in de bio-informatica en genetische clustering, bij data mining voor het afleiden van reeksen en patronen, in medische visualisatie en beeldanalyse en bij computervisie voor het herkennen van objecten.

Bij de demonstratie maakte het Rigetti-team gebruik van een hybride kwantum/klassiek algoritme voor clustering dat ze zelf hebben ontwikkeld. Volgens Rigetti maken de 19 qubits van hun processor dit tot de grootste hybride demonstratie ooit in zijn soort.

De 19Q-processor is verkrijgbaar als een programmeerbaar backend in Forest. Het bedrijf kondigde ook de nieuwste versie van zijn kwantum-ontwikkelomgeving aan: Forest 1.2.

Meer info: <https://arxiv.org/abs/1712.05771>

#### □ Negatieve capaciteit voor efficiëntere FET's



- Nieuw transistortype met negatieve capaciteit
  - elektronentransmissiemicroscopie
  - Röntgenfoto van de energieverdeling
- Afbeelding: Mengwei Si / Purdue University

Onderzoekers van Purdue University zijn erin geslaagd om experimenteel aan te tonen, hoe een effect dat men „negatieve capaciteit“ noemt, een nieuw transistortype energiezuinig maakt. Daarmee is een al in 2008 door een team van Purdue University opgestelde theorie in de praktijk bevestigd. De onderzoekers gebruikten een extreem dunne 2D-laag van het halfgeleidermateriaal molybdeendisulfide, om een kanaal te realiseren dicht bij het belangrijkste onderdeel van FET's: de gate. Met hafnium-zirkoniumoxide als ferro-elektrisch materiaal kon dan een nieuw soort gate worden gemaakt die werkt als een soort „negatieve condensator“.

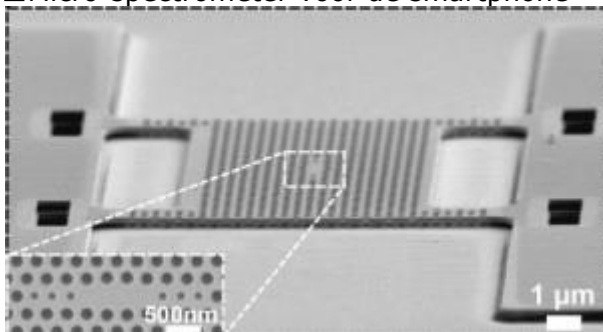
De capaciteit voor het opslaan van elektrische lading heeft normaal gesproken een positieve waarde. Maar door het toepassen van ferro-elektrische materialen in de gate van een FET, is toch een negatieve capaciteit mogelijk. Dat leidt tot een veel kleiner energieverbruik bij het aansturen van een FET. Op dit moment wordt hafniumoxide gebruikt als diëlektrisch (isolerend) materiaal voor de gate van moderne FET's.

Het nieuwe ontwerp vervangt dus alleen maar hafniumoxide door hafnium-zirkoniumoxide. FET's worden in digitale schakelingen gebruikt als snelle schakelaars. Ze vormen de basis voor de verwerking van data in computersystemen.

Het is daarbij belangrijk, dat ze volledig worden uitgeschakeld, zodat zo min mogelijk lekstromen ontstaan. De schakelkarakteristiek is normaal gesproken 60 mV per factor 10 van de geschakelde stroom. Deze waarde noemt men de thermionische grens. Maar FET's met een negatieve capaciteit kunnen deze fundamentele barrière doorbreken, zodat ze bij veel kleinere spanningen schakelen, wat leidt tot een kleiner energieverbruik.

Meer info: <http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2017/Q4/negative-capacitance-could-bring-more-efficient-transistors.html>

#### □ Micro-spectrometer voor de smartphone



Een beeld gemaakt met elektronenmicroscop van het geperforeerde membraan, met in het midden de 'photonic crystal cavity' (de onderbreking van het gaatjespatroon). Linksonder een detail van deze 'lichtval'. (Foto: TU Eindhoven.)

Spectrometrie, het analyseren van zichtbaar en onzichtbaar licht, kent veel toepassingen. Elk materiaal en elk weefsel heeft zijn eigen 'vingerafdruk' waar het absorptie en reflectie van licht betreft, en kan zodoende spectrometrisch worden geïdentificeerd. Nauwkeurige spectrometers splitsen het licht met behulp van een prisma of rooster in verschillende kleuren (frequenties), die apart gemeten worden.

Zeer nauwkeurige metingen zijn pas op enkele tientallen centimeters na de splitsing mogelijk, als de verschillende golflengtes elkaar niet meer overlappen. Spectrometers zijn daarom grote apparaten.

Onderzoekers van de TU Eindhoven, onder leiding van professor Andrea Fiore en universitair hoofddocent Rob van der Heijden, ontwikkelden echter een ingenieuze sensor die op een heel andere manier tot net zo nauwkeurige metingen komt. Ze ontwikkelden hiervoor een speciale 'photonic crystal cavity', een 'val' van slechts een paar micrometers groot waar invallend licht niet uit kan ontsnappen. Deze val zit in een membraan, waarin het gevangen licht een klein elektrisch stroompje opwekt; dat stroompje wordt vervolgens gemeten.

Promovendus Žarko Zobenica maakte de cavity uiterst nauwkeurig: hij houdt licht vast van slechts een heel klein frequentiegebiedje. Om een groter frequentiegebied te kunnen meten, legden de onderzoekers twee van hun membranen vlak boven elkaar. De twee membranen beïnvloeden elkaar: verandert de afstand ertussen minimaal, dan schuift ook de lichtfrequentie op die de sensor kan waarnemen. Daarom bouwden de onderzoekers een MEMS (micro-elektromechanisch systeem) in. Dit mechanisme kan de afstand tussen de membranen variëren, en daarmee de gemeten frequentie. Zo beslaat de sensor uiteindelijk een golflengtegebied van circa dertig nanometer. Binnen dit gebied kan de spectrometer grofweg honderdduizend (!) verschillende frequenties onderscheiden.

Om de bruikbaarheid aan te tonen, maakte het onderzoeksteam meerdere toepassingen, onder meer een gassensor. Professor Fiore verwacht dat de nieuwe spectrometer pas over zo'n vijf jaar of meer zijn intree in smartphones zal doen, omdat het bestreken frequentiegebied nu nog te klein is. Zijn groep gaat daarom werken aan het verbreden van het waarneembare spectrum. De

verwachting is dat micro-spectrometers uiteindelijk net zo'n belangrijk element worden van de smartphone als de camera, vanwege de ontelbare toepassingsmogelijkheden waarvan CO2- en rookdetectie de twee meest voor de hand liggende zijn.

Meer info: <https://www.nature.com/articles/s41467-017-02392-5>

<https://www.tue.nl/universiteit/nieuws-en-pers/nieuws/20-12-2017-micro-spectrometer-opent-deur-naar-berg-aan-nieuwe-smartphonefuncties/>

ON8CW

**Huldiging On7UM, Andre, die zijn laatste uitzending deed voor ON4VRA.  
Meer hierover op de website en in de volgende RadioAmateur.**

### **AFDELINGSNIEUWS**

**PRAC** (Pajottenlandse Radio Amateurs)

05 januari 2018: Driekoningenfeest met de familie.

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

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)

12/01/2018 Nieuwjaarsreceptie 20.00 U O.C. Zandvoorde

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

13/04/2018 Vergadering 20.00 U Kortekeer Beselare

11/05/2018 Vergadering 20.00 U Kortekeer Beselare

25-27/05/2018 Kasteelactiviteit B. Pilstraat Zonnebeke

### **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).

### **Dit zijn de data voor 2018:**

Woensdag 24 januari 2018 om 14 u

Woensdag 28 februari 2018 om 14 u

Woensdag 25 april 2018 om 14 u

Woensdag 30 mei 2018 om 14 u

Woensdag 27 juni 2018 om 14 u

Woensdag 26 september 2018 om 14 u

Woensdag 24 oktober 2018 om 14 u  
 Woensdag 28 november 2018 om 14 u

Verdere info vind u op vermelde website.

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**

13-01-2018. [HEELWEG MICROWAVE 2018](#)

Ook in 2018 vindt er weer een Heelweg Microwave plaats in Westendorp bij Doetinchem. Het evenement vindt plaats in Kulturhus De Vos (voorheen zalencentrum De Vos) in Westendorp, aan het einde van de A18 linksaf.

De bijeenkomst vindt plaats op zaterdag 13 januari tussen 10.00 en 15.00 uur en is vooral een mooie gelegenheid om je SHF zelfbouw door te laten meten. Er is namelijk meetapparatuur beschikbaar voor de hogere frequenties.

Er is meetapparatuur beschikbaar voor:

Voorversterkers: Ruisgetal en versterking;

SHF stralers / antennes: Frequentie en aanpassing;

Filters: doorlaat, aanpassing en demping;

Overgang coax naar golfpijp;

Versterkers: versterking en uitgangsvermogen;

Spectrumanalyse: mixers, oscillatoren zenders etc. >100 GHz;

IJken van zelfbouw meetapparatuur zoals powermeters, ruisbronnen, SWR bruggen, couplers, bakens etc.;

ATV basisband:

Frequentiearakteristiek;

Groepslooptijd;

Statische lineariteit;

Kleuren vectoren;

SRA gewogen en ongewogen;

Brom;

Reactie van PLL regellus op zwart/wit/zwart sprongen.

Fase en frequentie van uw GPS 10 MHz standaard.

Een mooie gelegenheid om je zelf gebouwde apparatuur te laten testen, want meetapparatuur voor hogere frequenties is voor veel zendamateurs niet weggelegd. Waar een Spectrum Analyzer voor de 23cm band nog redelijk betaalbaar is met slechts 1.500 euro, verdubbeld de prijs al wanneer je wilt meten op de 13cm band.

Voor nog hogere frequenties zoals de 6cm en 3cm band gelden nog hogere prijzen.

De bijeenkomst is een must voor de EME'er die actief is op hogere frequenties, de SHF-DX'er en ATV-liefhebber.

Meer info: [pamicrowaves.nl](http://pamicrowaves.nl).

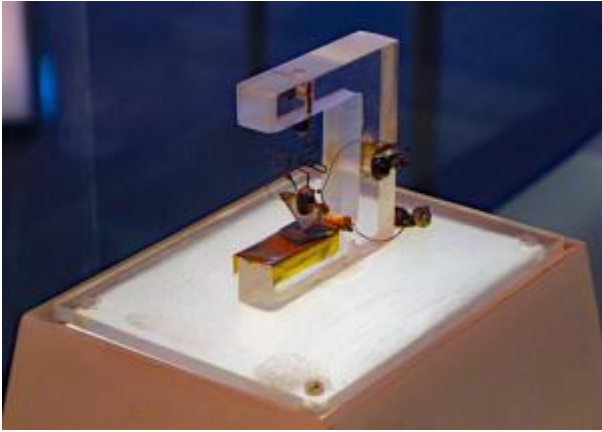
#### **COMPUTER BEURZEN**

14/01/2018	<a href="#">Kortrijk XPO</a> (Doorniksesteenweg 216)
11/02/2018	Antwerpen Jan Van Rijswijklaan 191
04/03/2018	Hasselt,Grenslandhallen Hasselt - Gouverneur Verwilghensingel 70

#### **DIVERSE BERICHTEN**

70 jaar geleden: de eerste transistor ter wereld





Op de dag voor kerstavond 1947 kregen John Bardeen, Walter Brattain en William Shockley bij Bell Labs de eerste transistor ooit aan de praat. Dat was het startschot voor een technische omwenteling die zijn weerga niet kent.

De transistor is tegenwoordig niets bijzonders meer. Op één enkele hoog geïntegreerde chip krioelen er meer dan er mensen op de aarde zijn.

En dat aantal neemt nog altijd toe. Op het ogenblik wordt onderzoek gedaan naar halfgeleiders van de volgende generatie, die met een structuurbreedte van maar 7 nm weleens het einde van de Wet van Moore zouden kunnen inluiden.

Tot nu toe was het een lange, maar door gestage innovatie gedreven, weg.

Op 23 december 1947 slaagden Bardeen en Brattain, twee onderzoekers van de beroemde Bell Labs in New Jersey (ondersteund door hun assistent Shockley) er voor het eerst in een zogenaamde puntcontact transistor, de voorloper van de latere bipolaire transistors, die de plaats van de volumineuze en energieverlindende elektronenbuizen zouden gaan innemen. In 1956 kreeg het drietal voor deze belangrijke uitvinding een Nobelprijs in de natuurkunde. Een betere keuze had het Nobelcomité nauwelijks kunnen maken. John Bardeen is daardoor één van de twee enige mensen, die twee Nobelprijzen in dezelfde discipline hebben gekregen (en de enige in de natuurkunde).

Daarna ging de ontwikkeling met grote sprongen verder: al in 1952 kreeg Jacobi een patent op een geïntegreerde schakeling, dat echter nooit commercieel werd benut. Meer succes had Jack Kilby met zijn geïntegreerde flipflop die bestond uit twee bipolaire transistoren op germaniumsubstraat. Het eerste „echt“ monolythische IC werd in 1959 voor een octrooi aangemeld door Robert Noyce. In de jaren vijftig begon de langzame verdringing van de buis door de transistor. In de jaren zestig ontstonden al die traditionele halfgeleiderfabrikanten met hun bekende welluidende namen.

Tegenwoordig hebben we met onze smartphone miljarden transistors op zak. Er zijn in ons moderne leven nauwelijks apparaten, die niet op één of andere manier vol halfgeleiders zitten. Genoeg aanleiding voor elektronici om rond de kerstdagen eens te denken aan de drie pioniers die aan het begin van dit sensationele succesverhaal hebben gestaan!

Meerinfo: [https://en.wikipedia.org/wiki/Point-contact\\_transistor](https://en.wikipedia.org/wiki/Point-contact_transistor)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Bipolaire\\_transistor](https://nl.wikipedia.org/wiki/Bipolaire_transistor)

Aurora kan af en toe ook eens zorgen voor wat extra, zoals 14 dagen geleden op 30 en 40m band.







Ondanks veel wind, sneeuw en koude temperaturen, is er resultaat geboekt. Hobbyscoop had al twee WebSDR's om naar de Nederlandse repeaters te luisteren op de 2m en 70cm band, vanaf nu is daar de 23cm band bij.

Omdat we ingekoppeld hebben op de ATV-ontvangstantenne is de polarisatie horizontaal en dus kan er geluisterd worden naar het weak-signal deel en de bakens die zich tussen 1296 en 1297 MHz bevinden. Met name tijdens contesten en op de 3e dinsdagavond van de maand zullen hier veel stations te horen zijn.

Daarnaast hebben we ook enkele vakjes op PI6ATV kunnen vullen. Zo is PI6ALK in Noord-Scharwoude te zien die op de 13cm rondstraalantenne ontvangen wordt. Ook is PI6ATS uit Soest tijdelijk te zien. Verder is er een testbeeld-generator geactiveerd die ook enkele video-opnamen en een tekstkrant laat zien. Elke twee uur krijg je diverse ATV gerelateerde video's te zien die regelmatig worden ververs. Begin volgend jaar hopen wij de ontvangst-antennes voor 6cm (5 GHz), 3cm (10 GHz) en 1,2cm (24 GHz) te kunnen activeren. Zelf "live" meekijken kan je hier: Over ontvangst gesproken: Er lopen testen met een extra ontvanger voor PI6NOS. Deze is weliswaar horizontaal gepolariseerd, maar gezien de hoogte hopen we dat deze ontvanger toch een bijdrage kan leveren aan de verbetering van de ontvangst van de inmiddels vele (mobiele) stations die actief zijn op de 23cm repeater.

Meer info: <http://websdr.pi1utr.ampr.org:8901>

ON8CW

**Contestkalender**

# 10

□De contestkalender en nog veel meer vindt u op: <http://www.sk3bg.se/contest/> en <http://ng3k.com/Misc/adxo.html>

Lid worden van onze vereniging kan ook, 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.

U kan storten op rekening IBAN: BE12-9795-2518-6192 tnv VRA vzw, Brusselse steenweg 113, 2800 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 7dagen 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 14/12/18, dan zijn de lezers: ON7CI, ON7XM, ON7GZ

Nog prettige eindejaarsfeesten gewenst vanwege het ganse team.

