

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

Een zeer goede morgen beste luisteraars .

Vandaag is het zondag 03 juni en 10.00 uur *Lokale.Tijd*.

En we zijn toe aan aflevering. **11 - 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: **ON7XM JULES en ON6SN GEERT**

Techniek en redactie **ON8CW WALTER**

Ook kan men een luisterrapport geven op on4vra@vra.be ook voor aan - of opmerkingen.

Weerspreuken

*Juni meer droog dan nat,
vult de schuur en ook het vat*

Maar die spreuk wordt tegengesproken:

*Hoort ge in juni de donder kraken,
dan maakt de boer vast goede zaken.*



En dan is het feest van Sint Medardus weer op komst. Saint Medard, le grand pissard, zeggen de Fransen - Sint Medardus is een Franse Heilige uit Noyon - wordt gevierd op 8 juni. Dat is komende vrijdag. Dit zijn enkele van de talloze weerspreuken op Sint Medardus.

*Als St. Medardus zijn sluizen openzet,
is er voor zes weken weinig pret.*

*Als het op Medardusdag regent,
regent het zes weken alle dagen.*

In het Engels zegt men "it rains cats and dogs". Hiervan afgeleid de volgende

*Op St. Medardus, voor ons zonden,
regent het dikwijls katten en honden.*

ON7CI

Voor U gelezen:

ELECTOR

- Lokalisatie tot op 30 cm nauwkeurig... Met Bluetooth!
- Schakelen met moleculen
- Bloedvaten in de vinger als veiligheidskenmerk
- Wetenschappers hacken medische hersen-computer interface
- Overbrug kilometers met een klein vermogen

DIVERSE BERICHTEN

- ISS
- radio amateurs zweden
- separatoren en kathodes in een batterij
- C8T

ELECTOR

- Lokalisatie tot op 30 cm nauwkeurig... Met Bluetooth!

Het Belgische onderzoekscentrum Imec zegt dat met een verandering in de Bluetooth-software afstandsmeting met een nauwkeurigheid tot op 30 cm mogelijk moet zijn.

Imec's methode maakt gebruik van het faseverschil bij de aankomst van het signaal. De werking is aangetoond met bestaande evaluatieboards voor Bluetooth- en IEEE802.15.4

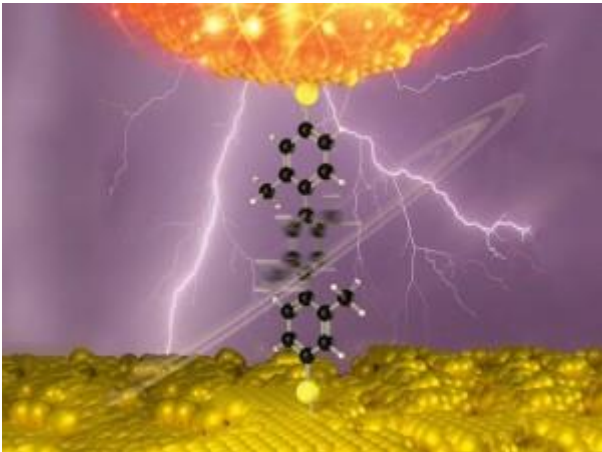


De verandering werkt volgens Imec met een standaard Bluetooth-transceiver aan beide kanten van de draadloze verbinding, zodat die met bestaande smartphones te realiseren zou zijn. Tot nu toe zijn nauwkeurige lokalisatie en grote veiligheid alleen nog bereikt met high-end oplossingen die werken met ultra-breedband [UWB] technieken.

I.15.4-chips, die minder dan 32 Kbyte ROM en 64 Kbyte RAM nodig hebben op een Arm Cortex-M4F. Een meting duurt minder dan 50 ms bij een klokfrequentie van 120 MHz. "Het is bijzonder goed bestand tegen multi-pad-reflecties, die meestal een probleem zijn voor RSSI-oplossingen binnenshuis," verklaarde Imec.

Er worden toepassingen voorzien in de toegangsbewaking voor gebouwen en voertuigen en bij locatie-gebaseerde datatoegangsdiensten waarbij nauwkeurigheid en privacy belangrijk zijn. De technologie kan overal worden gebruikt waar twee IEEE802.15.4-transceivers met elkaar communiceren. Het wordt ontwikkeld voor toepassingen van Imec's partners, maar is ook beschikbaar voor commerciële licenties. Deze techniek kan ook worden gebruikt bij ZigBee- en WiFi-transceivers.

Schakelen met moleculen



Artist's impression van een schakelend molecuul (afbeelding: Yuxiang Gong / TÜM/Journal of the American Chemical Society).

Een internationaal team natuurkundigen onder leiding van de [Technische Universiteit München](#) is erin geslaagd speciale moleculen door het aanleggen van een spanning tussen twee verschillende structuren te doen omschakelen. Dergelijke 'nanoschakelaars' kunnen ten grondslag liggen aan een nieuw soort componenten, niet op basis van silicium maar op basis van organische moleculen. De ontwikkeling van nieuwe elektronische technologieën vereist een steeds verdergaande verkleining van de functionele elementen. In München is het gelukt een enkel molecuul als schakelaar voor optische signalen in te zetten.

Andere structuur — andere eigenschappen

Het team ontwikkelde eerst een techniek die het mogelijk maakt met een enkel molecuul elektrisch contact te maken, om dat molecuul vervolgens aan te sturen met een elektrische spanning. Bij een spanning van ongeveer 1 V verandert de structuur van het molecuul: het wordt vlak, geleidend en verstrooit licht.

Dit veranderende optische gedrag van het molecuul afhankelijk van de structuur is erg spannend voor de onderzoekers: niet alleen kan de [verstrooiing](#) van licht (Raman-verstrooiing) worden waargenomen, maar ook gericht worden in- en uitgeschakeld.

Technische uitdaging

Als schakelaar hebben de onderzoekers moleculen gebruikt die speciaal zijn gesynthetiseerd door teams uit Basel en Karlsruhe. Deze moleculen zijn op een metaaloppervlak aangebracht; het elektrische contact wordt verzorgd door de punt van een glassplinter die met een zeer dun

metaallaagje is gecoat. Dit stukje glas dient tegelijk als elektrisch contact en als lichtgeleider. Als functie van de aangelegde spanning konden de onderzoekers minuscule spectroscopische signalen meten.

Het is een ware uitdaging om elektrisch contact te maken met een enkel molecuul; de onderzoekers zijn erin geslaagd deze techniek met succes te combineren met spectroscopie bij een enkel molecuul.

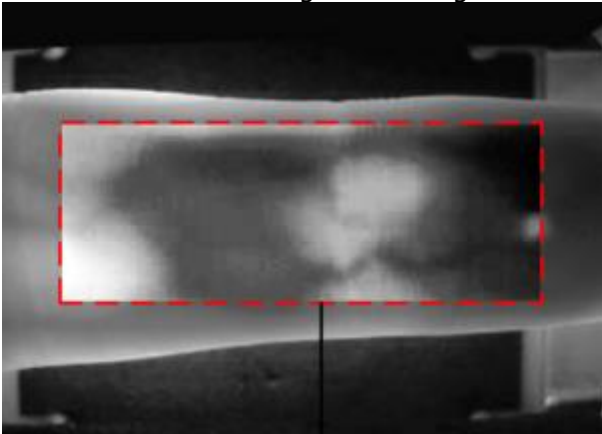
Concurrentie

Een van de doelen van de moleculaire elektronica is nieuwe componenten te ontwikkelen en conventionele siliciumcomponenten door geïntegreerde en rechtstreeks aanstuurbare moleculen te vervangen. Vanwege de uiterst geringe afmetingen is dit nanosysteem bij uitstek geschikt voor toepassingen in de opto-elektronica waarbij licht met elektrische spanningen wordt geschakeld.

Het onderzoek is gepubliceerd in het [Journal of the American Chemical Society](#).

<https://www.tum.de/>

Bloedvaten in de vinger als veiligheidskenmerk



Beeld van de aders in een vinger met contrastversterking.

Mobiele apparaten zoals smartphones zijn beveiligd met een wachtwoord, veegpatroon, vingerafdruk of gezichtsherkenning (in toenemende volgorde van veiligheid). Maar deze maatregelen zijn niet veilig genoeg. Daarom is een nieuw biometrisch beveiligingssysteem ontwikkeld, dat de vingerafdruk combineert met een simultane scan van de aders in de vinger. Wat veel mensen niet weten: niet- alleen uw gezicht of uw vingerafdruk, maar ook de ordening van uw aders onder de huid is uniek. Daarom wordt er naarstig gewerkt aan het herkennen van aderpatronen. Wengcheng Yang van het Australische ECU Security Research Institute (ECUSRI) gelooft dat deze technologie in de komende jaren praktisch kan worden ingezet. Vingerafdrukken zijn beter dan codes of gebaren, maar helaas laten we overal vingerafdrukken achter. Als een crimineel daar voldoende energie in steekt, is het niet zo heel moeilijk om uit die afdrukken een print, of iets dergelijks, te maken, waarmee bijvoorbeeld een smartphone ontgrendeld kan worden. Ook gezichtsherkenning, zoals die bijvoorbeeld in de iPhone X wordt gebruikt, is niet altijd veilig. Tests hebben weliswaar aangetoond, dat foto's het systeem niet kunnen foppen, maar met 3D-opnamen en -afdrukken kan ook gezichtsherkenning als veiligheidskenmerk worden misleid. Het is gewoon een kwestie van tijd.

De nieuwe technologie voor het meten van de structuur van de bloedvaten in een vinger is gebaseerd op één enkele sensor, die beelddata van de aderen en de vingerafdruk met verschillende werkwijzen registreert. Die twee kenmerken verbeteren de veiligheid exponentieel. Juist die twee verschillende registratietechnieken maken het extreem moeilijk om deze veiligheidsmaatregel te omzeilen. De beelden van de aderen worden namelijk geregistreerd met een infraroodsensor, wat criminele spoofing-veel moeilijker maakt.

Meer info: „[A Fingerprint and Finger-vein Based Cancelable Multi-biometric System](#)“.

Wetenschappers hacken medische hersen-computer interface



neurostimulator met goedkope hardware kan worden overgenomen. Een kwaadwillend persoon zou patiënten ernstige hersenschade kunnen toebrengen met dodelijke gevolgen. De wetenschappers presenteren nieuwe methoden om de implantaten beter te beveiligen.

Neurostimulatoren worden gebruikt om symptomen van bijvoorbeeld epilepsie en Parkinson te behandelen. Middels geleidingsdraden stuurt het apparaat gecontroleerde stroompulsen naar specifieke delen van de hersenen. De neurostimulator wordt in het lichaam van de patiënt geïmplantéerd en is daarna fysiek niet meer benaderbaar. Het uitlezen van gegevens en het aanpassen van instellingen gebeurt daarom via draadloze communicatie. Hiervoor wordt een zogenaamd artsenprogrammeerapparaat gebruikt.

Je voordoen als dokter met goedkope hardware

Het lukte een Belgische wetenschappers zijn er in geslaagd een zogenaamde hersen-pacemaker te hacken.

Ze tonen aan dat de controle over de

team van zeven wetenschappers van de Katholieke Universiteit Leuven om de controle over een neurostimulator over te nemen. (Om aanvallen in het wild te voorkomen, worden de namen van het apparaat en de fabrikant niet genoemd.) Ze deden dit door het artsenprogrammeerapparaat na te bootsen. Hiervoor gebruikten ze slechts een laptop, een USB-6351 data acquisition system (DAQ) van National Instruments en twee zelfgebouwde antennes. Ze beschrijven hun bevindingen in het paper [Securing Wireless Neurostimulators](#).

De zeven begonnen met het afluisteren van de draadloze communicatie tussen de neurostimulator en het artsenprogrammeerapparaat. Ze ontdekten dat de communicatie niet versleuteld was en dat er geen authenticatie plaatsvond (het leveren van een bewijs dat het apparaat daadwerkelijk is wie het claimt te zijn). Hierdoor konden ze het communicatieprotocol tussen de twee apparaten nabootsen en zonder gebruik van het artsenprogrammeerapparaat met de neurostimulator praten. Dit stelde de wetenschappers in staat gegevens uit te lezen en de neurostimulator te herprogrammeren. Hiermee kan een patiënt ernstige fysieke schade worden aangedaan. In hun paper schrijven ze: 'Aanvallers zouden de instellingen van de neurostimulator kunnen veranderen om het voltage van de signalen te verhogen die continu naar het brein worden gestuurd. Dit kan de patiënt beletten te spreken, te bewegen, kan onomkeerbare schade aanrichten aan zijn brein, of, erger nog, levensbedreigend zijn.'

De zeven wetenschappers concluderen hun paper met een aantal voorstellen om implantaten veiliger te maken. Om aanvallen door derden moeilijker te maken, opperen ze een touch-to-access toegangsbeleid. Dat wil zeggen dat het artsenprogrammeerapparaat eerst enkele seconden de huid van de patiënt moet aanraken voor het met de neurostimulator kan communiceren. Een tweede voorstel is om de communicatie te versleutelen. Het is lastig encryptie toe te passen in medische implantaten: ze moeten klein en dus zijn er hardware-restricties. Voor versleutelde communicatie wordt vaak gebruik gemaakt van een [true random number generator](#). Dit is een apparaatje dat willekeurige nummers ophoest op basis van fysieke processen in plaats van een software programma. Dit wordt gebruikt om cryptografische sleutels te genereren. Maar in de neurostimulator is geen ruimte voor zo'n apparaatje.

De wetenschappers presenteren daarom het idee om fysiologische signalen van het lichaam van de patiënt te gebruiken als willekeurige data. 'Hiermee kunnen signalen die toch al door de apparaten worden verzameld, worden aangewend als een goedkope bron van willekeurigheid (randomness)', staat in het paper. De neurostimulator kan hersengolven meten en de wetenschappers stellen voor deze te gebruiken voor het genereren van cryptografische sleutels. Door de communicatie van de hersen-computer interface te versleutelen, zijn patiënten beter beschermd tegen aanvallen van buitenaf.

<https://www.esat.kuleuven.be/cosic/publications/article-2803.pdf>

Overbrug kilometers met een klein vermogen en zonder gedoe!



LoRa is een communicatiestandaard waarmee met een klein vermogen een Wide Area Network kan worden opgezet. Het verbindt ver verwijderde apparaten draadloos met gateways. Veel bedrijven ondersteunen de LoRa-standaard maar die blijft licentievrij. LoRa ondersteunt ook peer-to-peer communicatie.

Is LoRa te vergelijken met WiFi of Bluetooth?

Er is geen overlapping tussen LoRa en WiFi of Bluetooth, ze vullen elkaar aan. WiFi en BT hebben een erg klein bereik. LoRa heeft een heel kleine bandbreedte. De gateways, of concentrators, worden maar 1% van de tijd gebruikt door de verbonden apparaten (vooral sensoren). Dat vermindert de bandbreedte enorm. Het dataverkeer gaat langzaam, voornamelijk in één richting, van de sensoren naar de gateway. Maar dit is wel een manier om kilometers te overbruggen met een klein vermogen en zonder gedoe!

ON8CW

AFDELINGSNIEUWS

PRAC (Pajottenlandse Radio Amateurs)

za 7 en zo 8 juli 2018 VHF velddag. Hondsborgstraat - Brussegem

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)

08/06/2018 Vergadering 20.00 U Kortekeer Beselare

ON4AZW vriendenronde 144.775 MHz veertiendaags op woensdag.

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).

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.

BIPT

Het BIPT is gestart met een onderzoek over de 70cm-band die loopt van 433.050 tot 434.790 MHz. Door een toenemende mate van verstoringen die vooral door (D)ATV veroorzaakt wordt aan de ISM-gebruikers wil zij beperkingen opleggen aan radiozendamateurs. Beperkingen aan de ISM-gebruikers zijn niet bespreekbaar, omdat 'het belang van vele honderdduizenden gebruikers boven dat van ruim 5.000 radiozendamateurs gaat.

Er zijn drie opties voorgelegd:

1. Het gebruik van ATV, DATV en Packet Radio in dit frequentiesegment te verbieden.
2. Het gebruik van verhoogd vermogen in dit frequentiesegment te verbieden.
3. De zendtijd te beperken tot een gecumuleerde duur van 30 seconden per 3 minuten.

De meest voor de hand liggende optie lijkt de 1e, waarbij ATV uitzendingen in de 70cm band verboden worden. Deze uitzendingen, in AM met een bandbreedte van ruim 8 MHz in een band van slechts 10 MHz, zijn toch al niet van deze tijd en storen naast LPD-gebruikers ook primaire gebruikers en amateursatellieten. De meeste ATV-repeaters hebben de 70cm ingang ook al opgeheven omdat deze door ISM-storingen onbruikbaar was geworden.

En ook bij onze noorderburen

Agentschap Telecom waarschuwt in haar meest recente jaarverslag met de titel "Staat van de ether – 2017" dat frequentieruimte voor radiozendamateurs, en dan met name frequenties boven de 30 MHz, onder druk komen te staan.

De toezichthouder vindt dat het experimentele karakter van het gebruik door zendamateurs afneemt.

In de laatste decennia verschuift het zwaartepunt van de activiteiten van radiozendamateurs: er wordt minder geëxperimenteerd en meer gecommuniceerd; vaak met standaard beschikbare apparatuur in plaats van zelfgebouwde apparatuur.

De toezichthouder noemt wel twee belangrijke bevindingen die (door) radiozendamateurs gedaan zijn in het afgelopen kalenderjaar:

Een type PLC modem voerde ten onrechte een CE-keurmerk. Daarnaast heeft een storingsklacht geleid tot hinder waarvan zelfs hulpverleners last van kunnen hebben met het C2000-netwerk.

In de loop der jaren is het aandeel van radiozendamateurs in de ontwikkeling van nieuwe technologieën afgenomen.

Dat is een logische ontwikkeling. Naarmate er door de grote mondiale tech-spelers meer nieuwe technologieën worden ontwikkeld en deze breder inzetbaar zijn, worden ze interessant voor commerciële en publieke partijen. Diezelfde partijen azen nu op het spectrum van radiozendamateurs. Deze partijen staan te dringen om dit spectrum in te kunnen zetten. Bijvoorbeeld voor breedband data of voor andere, maatschappelijk gezien, interessante toepassingen.

De verwachting is dat in de komende jaren de druk zal toenemen – zowel nationaal als internationaal – om bepaalde delen van het spectrum aan andere gebruikers dan radiozendamateurs toe te wijzen. Op de middellange en langere termijn zullen er beleidskeuzes gemaakt moeten worden. Agentschap Telecom denkt hierover mee en zoekt daarbij, in samenspraak met belangenvertegenwoordigers, naar oplossingen die alle partijen tevreden stellen.

MEER INFO/

<https://magazines.agentschaptelecom.nl/staatvandeether/2018/01/radiozendamateurs>

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 heilige voor **JUNI tot 30.05.2018 JUNI**

LZ380PM	van 01.07.2018 tot 31.07.2018 juli
LZ1146SPS	van 01.08.2018 tot 31.08.2018 augustus
LZ920MLC	van 01.09.2018 tot 30.09.2018 september
LZ1545POA	van 01.10.2018 tot 31.10.2018 oktober
LZ33MM	van 01.11.2018 tot 30.11.2018 november
LZ532PSO	van 01.12.2018 tot 31.12.2018 december

17 juni 2018

Dirage te Diest, België

meer info: <http://www.dirage.be/>

COMPUTER BEURZEN

Terug vanaf september.

DIVERSE BERICHTEN

Donderdag 31 mei hadden 20 kinderen van Sterrenschool de Globetrotter en de Aloysiuschool een erg bijzondere avond.

Ze kregen de kans om vragen te stellen aan een astronaut van de ISS (International Space Station).

Het contact begon om 18:58 en mocht maar 10 minuten duren. De kinderen mochten vragen stellen aan de astronaut Ricky Arnold.

De kinderen vroegen over het slapen in de ruimte, eten zonder zwaartekracht en gevaarlijke stralingen.

Omdat alles in 10 minuten gedaan moest worden, werden de kinderen in een rap tempo achter elkaar verzameld voor hun vraag.

Het contact is tot stand gekomen door Stefan Nelwan PD2SMF. Als radiozendamateur had Stefan ergens gelezen dat het internationale ruimtestation sporadisch radioverbindingen met educatieve organisaties toestaat, oftewel met een school. Hij twijfelde geen seconde langer en gaf de kinderen op voor een radiocontact. En voor ze het wisten hadden ze een akkoord, ze mochten contact maken met ISS!

Er is een studie gemaakt van de spreiding en het bandgebruik door radio amateur stations in Zweden, *en in het Engels geschreven*.

De studie, die in 2016 gemaakt is, bevestigt nog het al meerdere keren vastgestelde feit dat HF straling van een radio amateur station veilig is, maar het geeft ook een mooi statusoverzicht van hoe de radiohobby eruit zag in Zweden aan het eind van 2015.

Er staan grafieken in die duidelijk het demografische probleem in Zweden aan de orde stellen: de gemiddelde leeftijd van alle radio amateurs in 2015 is 63.

Er zijn bijkbaar geen amateurs onder de vijftwintig jaar te vinden.

In december 2015 heeft het Zweedse bipt de activiteit in de amateur 144 MHz band gedurende 72 uur gemonitord.

Het rapport laat zien dat op een zeer hoog lokaal stoor-niveau na, dat opgepikt werd door het automatisch monitoring station tussen 144.0-144.650MHz, ongeveer de enige activiteit van betekenis in de band een repeater was op 145.600 MHz.

Er is ook maar 1 licentie in Zweden. En die is gelijk aan ons CEPT klasse 1 en om dat te halen moet je een recht-toe-recht-aan multiple-choice examen afleggen met 30 vragen over de wet- en regelgeving en 43 techniekvragen.

Meer info: <https://e-tjanster.pts.se/radio/> <https://hamradio.pts.se/Question/ChooseTypeOfTest>

http://www.esr.se/phocadownload/emc/Study_of_the_distribution_and-usage_profiles_of_amateur_radio_stations_in_Sweden.pdf

Als je de anodes, separatoren en kathodes in een batterij door elkaar plaatst in plaats van netjes op een rij, kun je batterijen veel sneller opladen.

Dat blijkt uit onderzoek aan de Cornell universiteit (VS).

De truc is om een niet-lineaire structuur te creëren waarbij alle componenten voor energie-opslag en -afgifte zich bevinden in een soort 'nano-poriën'.

Deze structuur elimineert niet alleen het overbodige volume, volgens professor Ulrich Wiesner krijgt een batterij vooral een vele malen grotere intensiteit.

Hierdoor kan je veel sneller bij de energie dan in een traditionele batterij.

En omdat alles is gekrompen tot nano-afmetingen, kun je een batterij in een paar seconden opladen.

De architectuur van de batterij is gebaseerd op de zelforganiserende eigenschappen van blokcopolymeren.

De anodes worden gevormd door niet-lineaire dunne films van carbon die duizenden holtes bevatten van 40 nm.

De wanden van deze holtes worden door elektropolymerisatie bedekt met een 10 nm dikke laag die als separator fungeert voor energie, terwijl hij ionen geleidt.

Als anodemateriaal wordt zwavel gebruikt, omdat dat elektronen accepteert maar geen elektriciteit geleidt. De holtes worden niet helemaal met dit zwavel gevuld, zodat er nog plaats is voor een beetje van het geleidende polymeer polyethyleendioxythiofeen (pedot).

Dit maakt de separator compleet - en voorkomt daarmee kortsluiting en brand. Het pedot is echter ook de zwakke schakel in de batterij, omdat de kwaliteit van dit materiaal steeds een beetje achteruit gaat bij het laden.

De onderzoekers zoeken nog naar een alternatief.

De vraag hierbij hoe kan je in zulke korte tijd stroom genereren om de batterij haar volledige capaciteit te geven? , of moet je hier een nog niet gekende fomule gebruiken?

Met de klasieke gekende klasieke formule zou je gewoon alles in rook zien opgaan of licht het aan mij.

De DXPEDITION C8T hebben er velen niet of met moeite kunnen werken, maar de plaats en de condities waren ook niet zo gunstig voor de ON stations mij is het wel gelukt, een kleine video kan je bekijken op <https://www.youtube.com/watch?v=pPTPBXe5gBg>



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.

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

De luisteramateurs kunnen zich melden tijdens de QSO ronde op nr. 016 65 66 68.

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 17/06/2018 Dan zijn de lezers: **ON7DE en ON3RTA**

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

