

Dit is ON4VRA, de zender van de Vlaamse Radio Amateurs



Een zeer goede morgen beste luisteraars

Vandaag is het zondag 26 februari 2023 en 10.00 uur Lokale Tijd.

En we zijn toe aan aflevering. 04 - **Jaargang - 26**

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

De frequentie is 144.775 MHz in frequentie modulatie.

We gebruiken 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.

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

Uitgang 438.650MHz

Ingang 431.050MHz CTCSS 131.8

Locator JO20FV

Antenne 7 dbi 95m ASL

Luisteren kan ook:

op je PC, Tablet of Smartphone via EchoLink met node nummer ON0BEL= 766633

op de WEBSDR van PAUL ON5PDV, zowel 2m als 70cm, surf naar

<https://www.on4pra.be/websdr.html>

Aanstaande donderdag kan u de uitzending herbeluisteren om 21 uur, zelfde frequenties als vandaag.

De uitzending van vandaag wordt voor U gelezen door: **ON7XM JULES** en **ON9RA ANDRE**
Techniek en redactie **ON8CWWALTER**

Ook kan men een luisterrapport geven via on4vra@vra.be en dit voor aan - of - opmerkingen.

Op ons programma vandaag:

- **Evenementen**
- **Diverse berichten met:**
 - Geomagnetische storingen
 - Braziliaanse overheid publiceert nieuwe frequentietoewijzing
 - Amateurballon neergeschoten
 - KiCad 7.0.0 is uit
 - Prototype van draadloos systeem genaamd "Energie-vrij"
 - ARRL verwelkomt Kevin Beal, K8EAL, als Director of Development

HAMBEURZEN en EVENEMENTEN

OQ95RCL in 2023



Als je denkt: Wat is OQ in vredesnaam voor prefix: naar aanleiding van de 95ste verjaardag van de Radio Club Leuven

"De antenne" (België) heeft de sectie LVN de speciale roepnaam OQ95RCL aangevraagd en gekregen.

Gedurende het hele jaar 2023 zal deze speciale roepnaam te horen zijn op de banden. Hieraan is ook een award verbonden. Voor het "bronzen" award zijn 20 punten vereist, voor "silver" 30 punten en voor "gold" 50 punten.

Voor de die-hards is er ook nog een "platinum" (70 punten), "diamond" (80 punten) en "sapphire" (90 punten) award.

Voor elk QSO met OQ95RCL in een verschillende band / mode combinatie kan je punten krijgen.

Een CW QSO telt voor 5 punten

RTTY of PSK QSO voor 4 punten

SSB voor 3 punten

FM of AM voor 2 punten

FT8 voor 1 punt

Wie voldoende punten verzameld heeft kan het award gratis downloaden. Je kan op dezelfde site ook nakijken hoeveel punten je al verworven hebt.

Ondanks dat België dichtbij is, kan het werken met Leuven nog wel eens een uitdaging zijn.

Veel stations duiken momenteel de hoge banden in omdat het daar door de verhoogde zonnevlek activiteit zo lekker gaat (20-10m).

Maar juist op die banden waait België ruimschoots over ons heen.

Dan moet je het toch van 160-30m hebben en daar zijn bijzondere stations met deze condities vaak niet zo actief. Een uitdaging, zoals positiviteitsgoeroes dat zo mooi weten te verwoorden.

Meer info: <https://hamlog.online/club/rc1/713/rules/>

COMPUTERBEURS

05/03/2023, Gent [ICC Ghent](#) Van Rijsselberghedreef 2 - Citadelpark

26/03/2023, Brugge (Sint Michiels) [Boudewijn Seapark Brugge](#) Alfons de Baeckestraat 12

07/05/2023, Antwerpen [Antwerp Expo](#) Jan Van Rijswijcklaan 191

AFDELINGSNIEUWS

PRAC (Pajottenlandse Radio Amateurs)

do 2 maart 2023

PRA vriendenronde 20u-21u gevolgd door deze heruitzending van ON4VRA 2m (144.775 MHz), ook te beluisteren op <http://sdr.on4pra.be>

do 9 maart 2023

Bezoek brouwerij Duvel, 19u-21u30 met degustatie en schenkininitiatie (geen inschrijven meer volzet)

vr 12 mei 2023 (19u30) PRA GPS-PRRC 2023 vertrek aan PRA clubshack Londerzeel

ON4PRA heeft nu ook een eigen YouTube kanaal... zo kunnen we meer mensen bereiken, en het radioamateurisme promoten (daar is nog werk van te maken).

Ik heb er een eerste 'test' video opgezet, die door het tonen van apparatuur hopelijk wat mensen warm krijgt voor radioamateurisme, en tegelijk toont het wat lesmateriaal.

Ideeën voor toekomstige video's zijn altijd welkom (maar verwacht niet elke week een video)

<https://www.youtube.com/@pajottenlandseradioamateurspra>

ON5PDV

Donderdag is er de PRA ronde op 144,775 MHz. van 20:00 tot 21:00, nadien de herhaling van deze ON4VRA uitzending.

ZWVRAC (Zuid West-Vlaamse RadioAmateur Club)

ON4AZW vriendenronde 144.775 MHz veertiendaags op woensdag.

BIPT Examens 2022

Er worden terug examens afgenomen in de lokalen van het BIPT in Brussel.

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

Inschrijven kan ook per email naar examens@bipt.be.



Vermeld: je naam en voornaam zoals op je ID kaart plus volledig adres eventueel je telefoonnummer waarop men je kan bereiken.

- het examen waaraan je wenst deel te nemen: klasse A (HAREC), B (novice) of C (basisvergunning)

- de datum waarop je wenst deel te nemen aan het examen

- In bijlage aan deze mail voeg je een kopie van je ID kaart

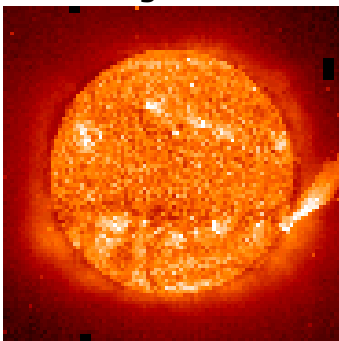
- kandidaten voor het C examen (basisvergunning): een kopie van je attest van de praktische proef

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

U kan er terecht alleen op maandag en woensdag van 14 tot 16 uur op tel. T +32 2 226 88 93 / M +32 495 36 51 07

DIVERSE BERICHTEN

Geomagnetische storingen



24-02-2023

De zonneactiviteit daalde deze week, hoewel de opwinding groot was toen de zonneflux op 17 februari werd gerapporteerd als een record van 343,1.

Omdat het de middagmeting was, wordt het door NOAA nog steeds gerapporteerd als de zonneflux, maar dit was een verkeerde lezing toen het observatorium in Penticton, British Columbia, werd overspoeld door energie van een zonnevlam

Dus in dit rapport heb ik de 1800 UTC-fluxwaarde gekozen, die 165 was.

Het gemiddelde dagelijkse aantal zonnevlekken daalde van 182,4 naar 107, terwijl de gemiddelde zonneflux daalde van 196,4 naar 162,4.

Als ik de 343,1 niet had veranderd in 165, zou de gemiddelde zonneflux 187,9 zijn geweest, meer dan 25 punten hoger dan wat we hier rapporteren.

In de loop van de week verschenen er zes nieuwe zonnevlekken, één op 16 februari, één op 18 en 19 februari en nog drie op 20 februari, en een dag na het einde van de rapportageweek, op 23 februari, verschenen er nog twee zonnevlekkengroepen.

De voorspelling van de zonneflux voor de volgende maand toont een piekwaarde van 180 voor 7-13 maart.

Braziliaanse overheid publiceert nieuwe frequentietoewijzing

Anatel (BIPT) heeft onlangs de resolutie "759/2023" gepubliceerd met hun nieuwe PDF (Plan voor toewijzing, distributie en bestemming van radiofrequenties) met positieve resultaten voor amateurradio diensten.

De 4m-band (81-81,5 MHz) werd erkend als amateurradio frequentie volgens ITU Radio Regulations (RR) de 70 cm-band (430-440 MHz) wordt primair volgens de RR-voetnoot 5.278.

De verbetering was mogelijk door wijzigingen die tijdens de World Radio Conference van 2019 in de RR werden gepromoot, waardoor Brazilië, Uruguay en Paraguay konden worden geïntroduceerd op de lijst van landen met de nieuwe status.

Dit werk werd ondersteund door IARU en ledenverenigingen zoals LABRE, de Braziliaanse Amateur Radio Society, in samenwerking met hun respectieve nationale administraties en delegaties.

Dit is een van de voorbeelden hoe het internationale werk de amateurradio dienst en de telecommunicatie ook op nationaal niveau ten goede zou kunnen komen door de interactie tussen internationale en regionale organisaties, IARU, aangesloten verenigingen en lokale overheden.

IARU nodigt hun verenigingen uit om hun steun te behouden en zich aan te sluiten bij deze inspanningen om amateurradio in hun landen en wereldwijd te versterken.

Meer info: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2023/1834-resolucao-759>

Amateurballon neergeschoten



Je moet wel onder een steen gelegen hebben om niet meegekregen te hebben dat de Amerikanen een (vermoedelijk Chinese spionage) ballon uit de lucht geschoten hebben. In de dagen daarna zijn nog 3 verdachte objecten uit de lucht geschoten.

Één daarvan een amateur pico-ballon geweest te zijn...

Een kleine, rondreizende ballon die op 15 februari door een in Illinois gevestigde hobbyistenclub als "missing in action" is verklaard, is naar voren gekomen als kandidaat om een van de drie mysterieuze objecten te verklaren die sinds 10 februari zijn neergeschoten door vier hittezoekende raketten, gelanceerd door de Amerikaanse luchtmacht.

De club – de Northern Illinois Bottlecap Balloon Brigade (NIBBB) – wijst nog niet met de vingers, maar het indirecte bewijs is op zijn minst intrigerend.

De verzilverde 'pico-ballon' van de club rapporteerde zijn laatste positie op 10 februari op 11.000 meter voor de westkust van Alaska, en een populaire voorspellingstool – het HYSPLIT-model van de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) – berekende dat het cilindrisch gevormde object op 11 februari hoog boven het centrale deel van het Yukon-gebied zou zweven. Dat is dezelfde dag dat een Lockheed Martin F-22 een niet-geïdentificeerd object met een vergelijkbare beschrijving en hoogte neerschiet in de hetzelfde gebied.

Er zijn vermoedens bij andere prominente leden van de kleine gemeenschap van liefhebbers van pico-ballonnen, die amateurradio en ballonvaren op grote hoogte combineert tot één enkele, relatief betaalbare hobby.

'Ik heb geprobeerd contact op te nemen met ons leger en de FBI – en kreeg net antwoord – om te proberen hen te informeren over wat veel van deze dingen waarschijnlijk zijn. En ze zullen niet al te intelligent lijken als ze ze neerschieten", zegt Ron Meadows, de oprichter van Scientific Balloon Solutions (SBS), een bedrijf uit Silicon Valley dat speciaal gebouwde pico-ballonnen maakt voor hobbyisten, opvoeders en wetenschappers.

De beschrijvingen van alle drie de niet-geïdentificeerde objecten die op 10 en 12 februari zijn neergeschoten, komen overeen met de vormen, hoogten en ladingen van de kleine pico-ballonnen, die meestal kunnen worden gekocht voor \$ 12-180 per stuk, afhankelijk van het type.

"Ik vermoed dat het waarschijnlijk pico-ballonnen waren", zegt Tom Medlin, een gepensioneerde FedEx-ingenieur en mede-presentator van de Amateur Radio Roundtable-show. Medlin heeft drie pico-ballonnen in de lucht op het noordelijk en zuidelijk halfrond.

Aviation Week nam contact op met een groot aantal overheidsinstanties, waaronder de FBI, het North American Aerospace Defense Command (NORAD), de National Security Council (NSC) en het Office of the Secretary of Defense voor commentaar over de mogelijkheid van pico-ballonnen. De NSC reageerde niet op herhaalde verzoeken. De FBI en OSD hebben niet bevestigd dat onschadelijke pico-ballonnen in aanmerking komen als mogelijke identiteiten voor de mysterieuze objecten die door de luchtmacht zijn neergeschoten.

"Ik heb geen update voor u van NORAD over deze objecten", zegt een NORAD-woordvoerder.

□ Op 15 februari vertelde NSC-woordvoerder John Kirby aan verslaggevers dat alle drie de objecten "gewoon ballonnen kunnen zijn die zijn vastgemaakt aan een commercieel of goedaardig doel", maar hij noemde de mogelijkheid van pico-ballonnen niet.

Het lanceren van pico-ballonnen op grote hoogte is pas in het afgelopen decennium ontstaan. Meadows en zijn zoon Lee ontdekten dat het mogelijk was om de hoeveelheid heliumgas te berekenen die nodig is om een gewone latexballon neutraal te laten drijven op hoogtes boven 13.000 voet. De ballonnen dragen een tracker van 11 gram, samen met HF en VHF/UHF antennes om hun posities uit te zenden naar radio-ontvangers over de hele wereld. Op elk moment zijn er enkele tientallen van dergelijke ballonnen in de lucht, waarvan sommige meerdere keren rond de aarde cirkelen voordat ze defect raken of om andere redenen uitvallen. De lanceerteams halen hun ballonnen zelden terug.

De ballonnen zijn er in verschillende vormen. Sommige enthousiastelingen gebruiken nog steeds gewone Mylar-feestballonnen, met een reeks gepubliceerde berekeningen om de hoeveelheid te injecteren gas te bepalen. Maar de ronde Mylar-ballonnen kunnen vaak niet hoger stijgen dan 20.000-30.000 voet, dus sommige pico-ballonvaarders hebben een upgrade uitgevoerd naar andere materialen.

Medlin zegt dat hij een folieballon gebruikt die door het Japanse bedrijf Yokohama voor \$ 12 wordt verkocht. Het materiaal heeft bewezen veerkrachtig te zijn gedurende lange perioden op grote hoogte, zegt hij, zelfs als de fabrikant nooit de bedoeling had dat de ballon voor dat doel zou worden gebruikt.

Een alternatief is de SBS van Meadows, die een reeks ballonnen maakt die speciaal zijn ontworpen voor rondvluchten.

De gemeenschap van pico-ballonnen is nerveus over de negatieve aandacht van sommige leden van het Congres en het Witte Huis, die de objecten die op een hoogte van 20.000 tot 40.000 voet zijn neergeschoten, gevaarlijk hebben genoemd voor de burgerluchtvaart.

“We hebben vastgesteld dat hun hoogten aanzienlijk lager waren dan de Chinese ballon op grote hoogte en een bedreiging vormden voor het civiele commerciële luchtverkeer”, zegt Kirby. “En hoewel we geen specifieke reden hebben om te vermoeden dat ze spioneerden, konden we dat niet uitsluiten.”

In feite wegen de pico-ballonnen minder dan 3kg en zijn daarom vrijgesteld van de meeste luchtruimbepeningen van de FAA, aldus Meadows en Medlin. Drie landen Noord-Korea, Jemen en het VK beperken transmissies van ballonnen in hun luchtruim, dus heeft de gemeenschap geofencing software geïntegreerd in de volgapparatuur. De ballonnen vliegen nog steeds over deze landen, maar zenden dan hun posities niet uit.

De gemeenschap is ook nerveus dat hun ballonnen als volgende kunnen worden neergeschoten. Medlin zegt dat een van zijn ballonnen – roepnaam W5KUB-112 – door HYSPLIT wordt geprojecteerd om op 17 februari het Amerikaanse luchtruim binnen te gaan.

“Ik hoop,” zei Medlin, “dat we de komende dagen, als dat gebeurt, niet echt trigger-happy zijn en alles beginnen neer te schieten.”

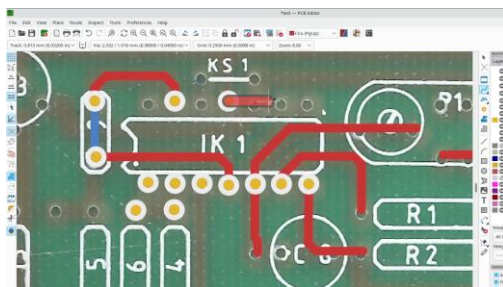
Wat is een Pico Ballon?

Pico-ballonnen hebben meestal een diameter van ongeveer 90 cm op de grond voordat ze worden gelanceerd. Terwijl ze opstijgen naar hoogten van 20.000-50.000 voet (7 – 17km), zet de superdrukballon tot ongeveer 2-3 keer zo groot uit en bereikt een neutraal drijfvermogen, waardoor ze op een ongeveer consistente hoogte kunnen drijven. Windstromen duwen ze vervolgens door de atmosfeer, waarbij sommige ballonnen meerdere keren om de wereld kunnen cirkelen voordat ze knappen of vallen.

De ballonbezitters houden ze in de gaten via HF- en VHF/UHF-radioverbindingen. Een klein GPS-volgapparaat is aan de ballon bevestigd. De ballon zendt zijn positie uit met behulp van het WSPR-protocol op HF en via ASPR voor zichtverbindingen op VHF/UHF. De meeste pico-ballonnen missen het draagvermogen om batterijen mee te sturen, dus de volgcoördinaten worden meestal overdag uitgezonden, met kleine bevestigde zonnepanelen die stroom naar de zender sturen.

Meer info: <https://www.rtl-sdr.com/the-us-airforce-may-have-shot-down-an-amateur-radio-pico-balloon-over-canada/>

KiCad 7.0.0 is uit



Gisteren heeft het KiCad-team KiCad 7.0.0 uitgebracht een verrassing voor degenen onder ons die nog maar net gewend zijn geraakt aan de wonderen van KiCad 6, en het is ongetwijfeld een welkome!

Sommige van deze functies heb je misschien gezien in de KiCad 2022 eindejaarsamenvatting, en nu kunnen we ermee spelen in een stabielere configuratie. Er is een schat aan functies en oplossingen voor alle niveaus van KiCad-gebruikers, zowel beginners, hobbyisten als professionals laten we beginnen met enkele die iedereen kan waarderen!

Het eerste wat je wil horen, is het binaire bestand kicad-cli ja, KiCad krijgt native commandline-ondersteuning en je kunt er een dozijn verschillende dingen uithalen, van gerbers en BOM-bestanden tot STEP en schematische PDF's. Voorheen was het altijd zo dat als je van schema naar PCB-lay-out ging, je midden in een nog niet gepositioneerde footprint-oceaan terechtkwam nu biedt KiCad 7 de tools om de plaatsing van nieuw toegevoegde footprints te automatiseren! Er zijn routeringsfuncties die het tekenen van sporen automatiseren het is niet helemaal autorouting,

maar het brengt nogal wat functies van een eenvoudige maar krachtige autorouter binnen handbereik. Last but not least, als je ooit KiCad op mysterieuze wijze hebt laten crashen en je had het te druk om een bugrapport te maken, dan zul je blij zijn te horen dat KiCad nu privacybewuste crashrapportage heeft voor het debuggen van dergelijke crashes een toevoeging die heeft al geholpen bij het uitzoeken van een aantal lang bestaande KiCad-crash-veroorzakende bugs. Voor degenen onder ons die met KiCad-werken verder gaan dan het beginnersniveau, is er ook een solide reeks toevoegingen!

Drag&drop valt misschien wel het meest op het laat je schematische en PCB-gedeelten toevoegen aan je boards van andere projecten, en als het nog geen subontwerpondersteuning betekent, dan is het zeker een stap in de goede richting!

Dan zijn er functies zoals database-integratieondersteuning voor het vullen van componentinformatievelden,

Do Not Populate-indicaties die het schematische symbool grijs maken en het component verwijderen uit stuklijst en plaatsingsbestanden, verbeteringen in simulatorintegratie, hyperlinks in schema's die zelfs behouden blijven bij het exporteren naar PDF, mechanische en ontwerpregelcontroleverbeteringen, automatisch hervullen van zones en nog een dozijn andere coole dingen. We houden vooral van de hierboven afgebeelde functie, waarmee je boards kunt reverse-engineeren door een bitmapafbeelding van het bord in kwestie in het werkveld van de PCB-editor te plaatsen en er tracks op te tekenen, zelfs met ondersteuning voor side flipping – bekijk de release blogpost voor een videodemonstratie!

Deze release is serieus opwindend en het lijkt erop dat het KiCad-team op weg is naar een sneller schema voor grote releases, waarbij de datum van vandaag wordt vergeleken met de release van KiCad 5 in december 2018 en de release van KiCad 6 in december 2021.

We kunnen niet wachten op de schat aan bugfixes die onvermijdelijk volgen op een .0.0-release als deze, maar op grotere schaal lijkt het erop dat functies sneller van testen naar stabiele releases gaan, en dat is een groot voordeel om KiCad de zeer competitieve PCB-suite te houden die het is.

Meer info: <https://www.kicad.org/blog/2023/02/Version-7.0.0-Released/>

Prototype van draadloos systeem genaamd "Energie-vrij"



Stel je eens voor dat je kunt zenden zonder afhankelijk te zijn van een batterij of een andere externe stroombron.

Welnu, een groep onderzoekers in de staat Washington deed meer dan alleen maar denken. Een onderzoeksteam in de staat Washington heeft een prototype van draadloze communicatie ontwikkeld waarmee een signaal kan worden verzonden door te vertrouwen op een bijproduct van de elektrische weerstand van de schakeling in plaats van op een externe stroombron. Dit nieuwe systeem verschilt van eerdere zogenaamde passieve draadloze en backscatter-communicatiesystemen omdat het, in tegenstelling tot zijn voorgangers, geen gebruik hoeft te maken van zonlicht, uitgezonden tv-signalen of omgevingstemperatuurverschillen om het van stroom te voorzien. De elektrische weerstand die het in plaats daarvan gebruikt, staat bekend als "Johnson-ruis", de naam die wordt gegeven aan de lading die elektrisch geleidende materialen in zichzelf genereren. Het prototype van de Universiteit van Washington kan, net als zijn voorgangers, op heel weinig stroom werken. De draadloze en stroomloze overdracht vindt plaats door het openen en sluiten van een schakelaar een transistor die de antenne verbindt met een weerstand.

Bevindingen van het universitaire ontwikkelingsteam werden vrijgegeven door de universiteit en ook gepubliceerd op de Hackaday-website en door de nieuwsorganisatie die bekend staat als The Conversation.

De onderzoekers schrijven op de website van de universiteit:

"Ons systeem, gecombineerd met technieken om energie uit de omgeving te oogsten, zou kunnen leiden tot allerlei apparaten die gegevens verzenden, waaronder kleine sensoren en geïmplanteerde medische apparaten, zonder dat er batterijen of andere stroombronnen nodig zijn."

Deze omvatten sensoren voor slimme landbouw, elektronica die in het lichaam is geïmplanteerd en die nooit de batterij hoeft te vervangen, betere contactloze creditcards en misschien zelfs nieuwe manieren waarop satellieten kunnen communiceren."

□ **ARRL verwelkomt Kevin Beal, K8EAL, als Director of Development**



23-02-2023

Kevin Beal, K8EAL, is toegetreten tot het ARRL-personeel als Director of Development.

Hij heeft een aanzienlijke achtergrond in non-profitadministratie en heeft de afgelopen 17 jaar grootschalige projecten en teams geleid.

Zijn eerdere ervaring omvat verschillende rollen ter ondersteuning van organisaties en instellingen voor hoger onderwijs met programmabeheer, evenementen, betrokkenheid van alumni en fondsenwerving.

Beal heeft ook gewerkt aan trainingsprojecten voor cyberbeveiligingsinfrastructuur die worden ondersteund door de Federal Emergency Management Association (FEMA) en is van mening dat amateurradio van grote waarde is als hulpmiddel voor noodcommunicatie.

Met een vader die elektronica-ingenieur was tijdens Vietnam in het US Army Signal Corps, is Beal zijn hele leven omringd door radio. "

Ik ben opgegroeid in een huishouden met reserve-elektronica en communicatieapparatuur, waar thuis repareren en solderen heel gewoon was", zei hij.

Hij is als gelicentieerde ham opgewonden en vond het geweldig om contact op te nemen vanuit het Hiram Percy Maxim Memorial Station als W1AW.

Hij komt bij ARRL na een carrière aan zijn alma mater, Norwich University, waar hij een bachelordiploma en een masterdiploma behaalde in internationale conflictbeheersing en -oplossing. Als cadet aan de Norwich University nam hij deel aan het Naval and Marine Reserve Officers 'Training Corps (NROTC) als onderdeel van het kader dat nieuwe cadetten opleidde, en hij was lid van de Cavalry Troop.

Beal kijkt ernaar uit om ARRL-donoren te leren kennen. Hij en zijn vrouw wonen in Connecticut in de buurt van het hoofdkantoor met hun 2 dochters.

Met dank aan ON8CW Walter voor het samenstellen van deze info.

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 €

Lidgeden zijn hetzelfde voor binnen- en buitenland.

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

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.

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

Volgende uitzending op 12 maart 2023.

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



www.shutterstock.com · 94460206