

1

Dit is ON4VRA, de zender van de Vlaamse Radio Amateurs

Een zeer goede morgen beste luisteraars

Vandaag is het zondag 21 mei 2023 en 10.00 uur *Lokale Tijd*.

En we zijn toe aan aflevering. 10 - **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.

De antenne staat op 50 m boven zeeniveau en is een 2 X 5/8.

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 een 7 dbi op 95m ASL

Luisteren kan ook:

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

En het nodenummer is 525838 BELREP

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 **ON5SEL LUC**
Techniek en redactie **ON8CW WALTER**

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

Op ons programma vandaag:

- **Hambeurzen**
- **Evenementen**
- **Diverse berichten met:**
 - Amerika ook naar 60m WRC15
 - Mobiel contact via satelliet
 - Nog steeds vissers op de amateurbanden
 - INTRUDER MONITORING
 - Waarnemings- en meldpunt voor buitenlandse radiodiensten binnen de exclusieve amateurbanden
 - LoRa via de maan

- Nog compactere computerchips met grote mogelijkheden
- Floppy's doen het nog steeds.

HAMBEURZEN en EVENEMENTEN

Deze maand Special Event Station OS23SOM



Om de Belgische spelen van de Special

Olympics die in mei in Mechelen plaatsvinden in de kijker te zetten brengt de [MCL](#) gedurende de **maand mei** '23 het special event station [OS23SOM](#) in de lucht. Het getal "23" staat voor het jaartal, de suffix is de afkorting van "Special Olympics Mechelen".

Verschillende operatoren zullen het station in diverse modi en banden activeren. Voor de gelegenheid werd ook een herinneringscertificaat in drie klassen gecreëerd. De sectie MCL vraagt met klem om zelf geen kaart aan OS23SOM via het bureau te sturen.

eQSLs zullen begin juni beschikbaar zijn.

Meer info: <https://www.on4mcl.be/infover.htm>

Naar aanleiding van de wielervedstrijd Antwerp Port Epic die in mei plaatsvindt, brengt onze contestclub Antwerp Port Contest Club (APCC) de special event call OT2023EPIC vandaag laatste dag.

Meer info over de Antwerp Port Epic vind je hier: <https://www.schaalsels.be/antwerp-port-epic/ape-info>

Antwerp Port Contest Club (APCC): <https://www.facebook.com/APCCcontestclub>

Zie ook hier: <https://www.qrz.com/db/OT2023EPIC> en

hier <https://www.facebook.com/profile.php?id=100090826510051>

100 Jaar radiocommunicatie historie tussen Indonesië en Nederland

Vanwege de viering van 100 jaar radiocommunicatie historie tussen Indonesië en Nederland zullen drie Special Event Stations actief zijn: [PA100PCG](#), [PA100M](#) en [PA100K](#)

In beide landen werden zeer sterke zendstations en hun bijbehorende ontvangststations opgezet voor het versturen van radiotelegrafie berichten op een lange golf frequentie van 17 kHz.

3

De roepletters in die dagen waren PKX (Malabar, Indonesië) respectievelijk PCG (Kootwijk, Nederland).

Deze stations en hun operators waren echte pioniers op het gebied van lange afstand, lange golf radiocommunicatie in telegrafie.

Drie Special Event Stations zijn nog actief tot einde mei 2023 De publieke activiteiten vinden plaats vanaf de locaties van zowel het voormalig zendstation als het voormalig eerste ontvangststation.

SOTA nieuws



SOTA is het Summits on the Air programma: het activeren van bergtoppen met een zender.

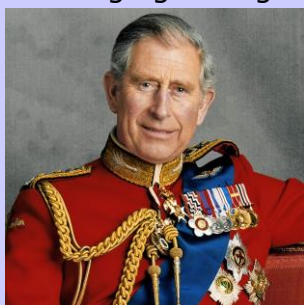
Na meer dan een jaar ontwikkeling heeft het team rond Andrew VK3ARR de nieuwe versie 3 van de SOTA-database gemaakt en getest.

De database is beschikbaar onder de link <http://www.sotadata.org.uk/>

Aan het SOTA programma kan je meedoen als Activator, waarbij je daadwerkelijk met een transceiver op een in de database voorkomende berg gaat zitten, maar ook als Chaser: iemand die er een sport van maakt die geactiveerde bergtoppen te werken.

Meer info: <https://www.sota.org.uk/>

Toevoeging in Engelse calls vanwege kroning Charles



Als onderdeel van de kroningsvieringsactiviteiten keurde het Engelse Ofcom, (BIPT) de letter R goed als het optionele regionale secundaire prefixvoorvoegsel dat alle Engelse radioamateurs in mei en juni 2023 mogen gebruiken.

Engelse amateurs moeten daartoe wel een Nov (Notice of Variation, ofwel een mededeling van een afwijking) formulier invullen, met de call die ze gaan gebruiken.

In de maanden mei en juni zal je dus Engelse calls tegenkomen met de letter R erin. G0ABC zal dan GR0ABC worden. Woeste kans dat er dan ook wel bijzonder QSL-kaarten te verkrijgen zullen zijn vanwege de viering van de kroning van Charles.

4

Hoewel de kroning van koning Charles III al achter de rug is, gaan de activiteiten op radiogebied nog door tot eind juni.

Na het succes van het Special Special Event Station van de Cray Valley Amateur Radio Society, staat de GB23C-roepnaam nu open voor gebruik door individuele radioamateurs en clubs.

Wat minder bekend is, is dat er ook de gelegenheid was om speciale calls aan te vragen voor activeren van "[Beaconnect](#)" sites.

Daarvoor heeft het Engelse Ofcom (BIPT) een callblock dat van GB23BAA tot GB23BZZ gaat.

Dit betreft een historisch netwerk van vuurbakens waarmee gecommuniceerd kon worden met afgelegen gebieden.

Die calls kan je dus ook nog tegenkomen:

Operators bezoeken dan zo'n vuurbaken en maken van daaruit verbindingen.

Je hebt dus nog tot eind juni om deze bijzondere calls te werken.

HAM RADIO
46. Internationale Amateurfunk-Ausstellung
23. - 25. Juni 2023
Messe Friedrichshafen

OFFIZIELLER PARTNER
DARC
Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.

Die Nr.1 in Europa!

HAM RADIO vindt plaats in Friedrichshafen aan het Bodensee van 23 tot 25 juni 2023. Het beursbedrijf en de conceptsponsor, DARC eV, werken momenteel aan een volledig driedaags programma voor de 46ste editie van deze succesvolle beurs.

Het huidige motto gaat over het spannende onderwerp in technologie voor amateurradio vooral de innovatiesector:

Reden genoeg om de HAM RADIO 2023 te bezoeken.

COMPUTERBEURS

Voor de volgende is het wachten tot september.

AFDELINGSNIEUWS

□ **PRAC** (Pajottenlandse Radio Amateurs)

De PRA clubshack is iedere vrijdagavond open vanaf 19:30 uur

Een speciale call: **OT40PRA** nu geldig tot einde v/h jaar. QSO's geven extra punten voor het Pajottenland Award.

17 juni 2023: Barbeque voor de ganse familie.

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).

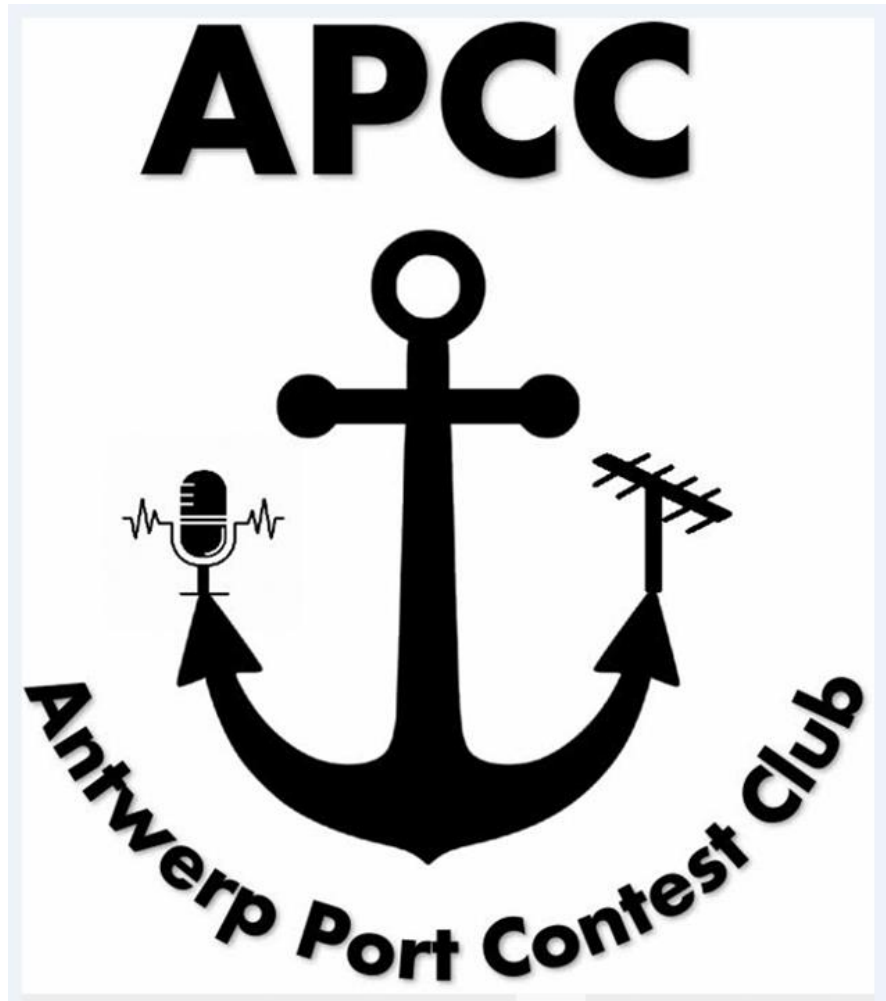
Ik heb er een eerste 'test' video opgezet, die door het tonen van apparatuur hopelijk wat mensen warm krijgt voor radioamateurisme, en tegelijk toont het wat lesmateriaal.

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

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

ON5PDV

Woordje uitleg over onze zusterclub **APCC (Antwerp Port Contest Club)**



6

Onze club is toevallig ontstaan doordat we tijdens het activeren van een fauna flora gebied, in contact kwamen met een boswachter die zeer veel interesse vertoonde in onze hobby.

Hij bracht ons in contact met de organisator van de Antwerp Port Epic wielervedstrijd, en door onze hobby even toe te lichten, ontstond bij hem ook de nodige interesse om samen te werken door reclame te maken voor deze wielervedstrijders.

Vanaf dan zijn we begonnen met deze wielervedstrijd te promoten via de roepnaam OT2022EPIC. Dit was een groot succes.

En daardoor is het idee ontstaan om dit verder te blijven doen, namelijk door dit jaar de call OT2023EPIC te activeren van 22 april t.e.m. 21 mei.

Van de organisator hadden we inmiddels een lokaal toegewezen gekregen, wat ondertussen ons clublokaal is.

Dit was voor ons de drijfveer om zelf een club op te starten onder de vlag van de VRA. Wij zijn het bestuur van de VRA heel dankbaar om op zo'n korte tijdsperiode een club te kunnen opstarten.

Ondertussen is onze club call ook aangevraagd bij BIPT.

Ons clublokaal is gelegen te Berendrecht in de Monnikenhofstraat 25 wat voorheen een school was.

We hebben ondertussen een Facebookpagina aangemaakt, namelijk apcc-Antwerp Port Contest Club, waarop we wekelijks posten wanneer onze club open is, dit is tweewekelijks op zondag van 9u00 tot 12u00.

Op deze dagen houden we een gezellige babbel, waarop iedereen welkom is, en kan er tegen democratische prijzen een drankje genuttigd worden.

In ons clublokaal is een tranciever ter beschikking zodat we van hieruit wat qso's kunnen draaien.

De doelstellingen van de club zijn voornamelijk de nieuwkomers aanmoedigen om wat mee te contesten in ons clublokaal, en hen te helpen met de hobby waar we kunnen door wat van onze kennis over te brengen.

73 van het APCC bestuur

nu donderdag PRA vriendenronde 20u-21u

Gevolgd door deze heruitzending van ON4VRA 2m (144.775 MHz), ook te beluisteren op <http://sdr.on4pra.be>

ZWVRAC (Zuid West-Vlaamse RadioAmateur Club)

ON4AZW vriendenronde 144.775 MHz veertiendaags op woensdag.

BIPT Examens 2022

De examens gaan door 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.

7

- 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

- Amerika ook naar 60m WRC15



In navolging van de richtlijnen van de World Radiocommunications Conference in 2015 en onlangs overgenomen door Canadese toezichthouders, heeft de Amerikaanse Federal Communications Commission wijzigingen voorgesteld in de 60m-band die 15 kHz aaneengesloten bandbreedte tussen 5351,5 en 5366,5 kHz zou toewijzen voor amateurradio op een secundaire basis.

Amerikaanse General, Advanced en Extra gelicenseerde amateurs hebben momenteel vijf kanalen beschikbaar tussen 5332 en 5405 kHz – eveneens op secundaire basis – met een effectief uitgestraald vermogen van 100 W PEP.

De voorgestelde nieuwe bandbreedte zou een limiet hebben van 15 Watt EIRP (conform de WRC15 aanbeveling).

De FCC's Notice of Proposed Rulemaking is uitgebracht op 21 april en stemt overeen met de voorwaarden die worden bepleit door de ARRL.

De primaire gebruiker van de band in de VS is de federale overheid.

De National Telecommunications and Information Administration is voorstander van acceptatie van de nieuwe voorgestelde bandbreedte, waarbij radioamateurs de mogelijkheid verliezen om vier van de vijf huidige toegestane kanalen te gebruiken.

Het resterende kanaal zou worden opgenomen in het nieuwe aaneengesloten deel van de 60m-band.

De ARRL vroeg de FCC echter eerder om de vier kanalen van 60 meter die buiten de nieuwe band vallen te behouden en de vermogenslimiet van 100 Watt te behouden. De kennisgeving wordt in mei gepubliceerd in het Federal Register en opmerkingen van het publiek dienen uiterlijk 60 dagen na het verschijnen van de kennisgeving te worden ingediend.

8

 Mobiel contact via satelliet

Een in de ruimte gebaseerd mobiel telefoonnetwerk dat afhankelijk is van satellieten in plaats van steunzenders, is misschien niet zo ver weg als je denkt.

Stelt je je eens voor dat je een signaal rechtstreeks vanuit de ruimte naar je mobiele telefoon kunt laten sturen in plaats van vanuit een zendmast.

Twee smartphonegebruikers meldden onlangs dat ze die ervaring gehad hadden. Een gesprek tussen een telefoongebruiker in Texas en een andere in Japan werd naar verluidt gerouteerd via een satelliet in een lage baan om de aarde, vervaardigd door AST SpaceMobile.

Dit waren standaard, ongewijzigde smartphones: een Samsung Galaxy S22 in Texas en een iPhone in Japan.

De BlueWalker3-satelliet die de oproep mogelijk maakte, is krachtig genoeg om gsm-signalen op te vangen van meer dan 1000 mijl afstand dankzij een reeks van 100.000 individuele antenne-elementen aan boord.

Smartphones en satellieten delen meestal niet hetzelfde deel van het spectrum voor directe communicatie, waardoor telefoons afhankelijk zijn van lokale zendmasten. Volgens een artikel in The Verge kon AST SpaceMobile zijn netwerkarchitectuur aanpassen zodat deze vergelijkbaar was met het 3rd Generation Partnership Project, of 3GPP, de standaard die mobiele netwerken gebruiken.

Sommige smartphones zijn al in staat tot op berichten gebaseerde satelliet routeringsoplossingen in noodgevallen, maar een full-service oproep met een spraakverbinding als deze zou baanbrekend zijn. Het artikel zei dat er verder getest zal worden.

Persoonlijk heb ik mijn twijfels bij het verhaal en zijn er twee mogelijkheden: De eerste is dat er daadwerkelijk communicatie via de ruimte heeft plaatsgevonden, maar niet op de standaard frequenties voor mobiele telefonie. Een satelliet "ziet" immers honderden zo niet duizenden telefoons vanaf zijn eenzame hoogte en hoe pik je daar één telefoon uit. Een cel op aarde heeft een bereik van slechts een paar kilometer maar vanuit de ruimte zie je natuurlijk een veel groter gebied en zo veel kanalen zijn er niet. Daarnaast heeft het standaard mobiele communicatieprotocol een probleem met grotere afstanden vanwege de vertraging wat de toegewezen timeslots in de war brengt. De tweede mogelijkheid is dat de verbinding toch niet via de ruimte heeft plaatsgevonden, maar alsnog via steunzenders (die daarna wellicht via het netwerk wél via de ruimte communiceerden).

Dat de techniek voortschrijdt en communicatie via de ruimte mogelijk zal maken staat wel vast.

Maar niet op de standaard frequenties want die zijn veel te druk bezet op aarde.

Nog steeds vissers op de amateurbanden

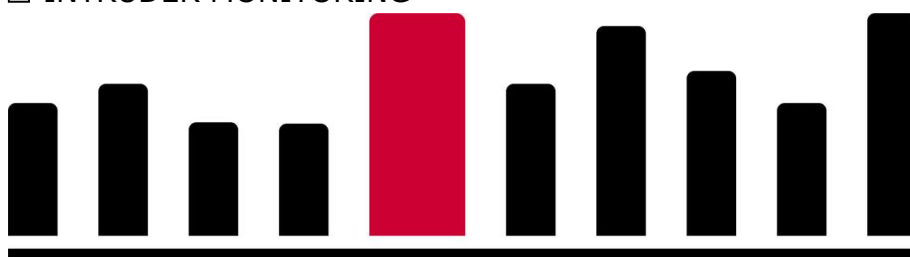
Waarschijnlijk Spaanse vissers die onderling radiocommunicatie voeren op 21.000 kHz in USB en zijn vooral in de middagen in Midden-Europa te horen.

Ze praten onder meer over kabeljauw, een ijsmachine en de terugreis naar de haven. Aangezien deze uitzendingen kunnen worden beschouwd als bedrijfsmatig gebruik van radio en de 15m-band exclusief is toegewezen aan de amateurradiodienst, zijn dit bandindringers die onze frequenties illegaal gebruiken.

De Duitse bandwacht heeft al contact met de Federale Netwerkdienst (BIPT) en blijft vragen om waarnemingen van illegaal bandgebruik te melden.

Meer info: <https://meldung.bandwacht.de>

INTRUDER MONITORING



INTRUDER MONITORING

DARC Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.

Als radioamateur kan je mee zorgen dat de banden bruikbaar blijven, als je bijvoorbeeld een omroepstation hoort op de primaire amateurbanden, gesprekken van niet radioamateurs of stoorzenders, kan je het melden.

Wat gebeurt er met uw bericht?

Uw gegevens worden elektronisch doorgestuurd naar de Bandwacht en daar beheerd in een digitaal systeem.

Dit systeem activeert automatisch een alarm en verwittigt alle Bandwacht servicemedewerkers per e-mail en direct als bericht op hun smartphone.

De tijd vanaf uw melding totdat het serviceteam wordt geïnformeerd is ongeveer 1 minuut. Als indiener ontvangt u direct na het verzenden van het formulier een e-mail van ons systeem met een link waarmee u op elk moment online de voortgang van de verwerking kunt bekijken of aanvullingen kunt doen.

Afhankelijk van de beschikbaarheid en het tijdstip van de dag beginnen de medewerkers de informatie samen te vatten, te vergelijken met andere rapportages en indien nodig vragen te stellen aan de indiener. Waar nodig worden ook experts in vreemde talen en digimodes ingeschakeld.

Als alle informatie beschikbaar is en het is een nieuwe indringer (buitenlandse bandindringer/radiodienst), wordt de dataset via een gecoördineerde procedure naar de BNetzA gestuurd, die op zijn beurt een waarnemingsgeval creëert om het buitenlandse signaal te bevestigen.

Als de nieuwe indringer wordt bevestigd, wordt meestal een zogenaamde internationale klacht ingediend in het overeenkomstige land van herkomst.

10

Direct na de melding krijgt u via e-mail toegang tot ons systeem. Daar kunt u op elk moment onafhankelijk de verwerkingsstatus online bekijken en bent u altijd up-to-date.

Wij beschikken over professionele vertalers voor diverse talen en kunnen daardoor verdere inhoud toevoegen aan het rapport aan de BNetzA.

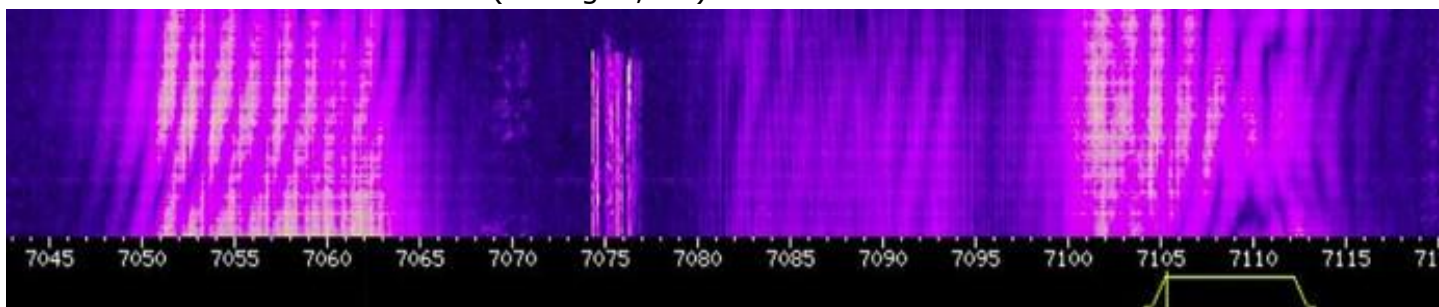
Bandwacht kan meldingen van verschillende radioamateurs samenvatten en digitaal als verzamelmelding beschikbaar stellen aan de BNetzA.

Als gevolg hiervan krijgen de autoriteiten meer manoeuvreerbaar werk en zijn de rapporten technisch en aanzienlijk waardevoller in termen van hun diepte van informatie.

Via ons netwerk komt uw melding direct bij de juiste contactpersoon bij diverse instanties terecht.

Op deze manier kan bijvoorbeeld tijdverlies door het van geval tot geval overplaatsen naar een ander kantoor worden vermeden.

Waarnemings- en meldpunt voor buitenlandse radiodiensten binnen de exclusieve amateurbanden tot 30 MHz (kortegolf, HF)



Drie over-the-horizon radars (OTHR) bezetten brede frequentiebereiken in de 40m-band (2021). © Foto: Daniel Möller, DL3RTL

De afdeling Indringerbewaking is de bandwaakhond van de DARC eV en behandelt ongeoorloofd gebruik van onze kortegolfbanden door radiodiensten van derden als onderdeel van frequentiebewaking.

Ook dienen wij als meldpunt voor de radioamateurgemeenschap en ontvangen in die hoedanigheid meldingen van indringers.

Op basis hiervan condensereren we de informatie en starten we, indien nodig, officiële stappen die ertoe leiden dat de illegale uitzendingen worden stopgezet.

Van ongeautoriseerd gebruik van de amateurbanden is sprake wanneer een buitenlandse zender gebruik maakt van de 40, 20, 17, 15, 12 of 10 meter band, omdat deze banden volgens de internationale telecommunicatieovereenkomst exclusief zijn toegewezen aan de amateurradiodienst.

Wat zijn bandindringers?

11

Bandindringers zijn bijvoorbeeld radiostations of hun harmonischen, digitale modi - zoals morsetelegrafie, radiotelex- of multiplexuitzendingen van het leger, ambassades of internationale organisaties - spraakradioverkeer van de zojuist genoemde gebruikersgroep en particuliere radiopiraten in de SSB (single sideband technology), AM (amplitude modulation) en FM modes (frequency modulation), diverse digitale bedrijfsmodi, over-the-horizon radars, zeegolfradars, drijfnetboeien of illegale taxiradio. Intruder Monitoring is niet gericht op radioamateurs die zich bijvoorbeeld niet houden aan [bandplannen](#) of die andere radioamateurs lastigvallen of beledigen. We kunnen ook niet helpen met lokale interferentie zoals veroorzaakt door PCL of schakelende voedingen. De indringerbewaking van de Duitse amateurradioclub e. V. is de Duitse tak van het "[International Amateur Radio Union Monitoring System](#)" (IARU-MS) volgens [IARU-resolutie 12-1](#) "Terms of reference for the IARU Monitoring System".

Binnen de DARC is inbraakbewaking als frequentiebewaking een onafhankelijke afdeling. Tot 31 december 2021 was de bandwacht als aparte tak aangesloten bij de [afdeling HF](#). We hebben nauwe en langdurige contacten met verschillende instellingen die we direct kunnen benaderen en direct kunnen betrekken, waaronder de radiomeetdienst van het Federaal Netwerk Agentschap (BNetzA).

Meer info: [Federaal netwerkbureau](#)

LoRa via de maan



LoRa is een communicatiemethode waarmee radiocontacten over lange afstanden kunnen worden gemaakt met behulp van doorgaans energiezuinige apparaten. Dit zou niet verwonderlijk moeten zijn, aangezien LoRa een afkorting is voor "lange afstand", wat doorgaans gaat om afstanden in de orde van grootte van enkele kilometers. Een groep studenten rekt de bijnaam "lange afstand" echter tot het uiterste door te proberen een signaal te verzenden en te ontvangen met een totaal pad van ongeveer 768.000 kilometer door gespecialiseerde apparatuur te gebruiken om daarmee een LoRa-signaal tegen de maan te kaatsen en weer op aarde te ontvangen.

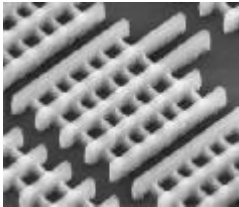
Aarde-Maan-Aarde (EME)-communicatie wordt meestal gedaan door amateurradio-operators als hobby, aangezien de ontwikkeling van communicatiesatellieten andere toepassingen van dit communicatiepad grotendeels achterhaald heeft gemaakt. Een richtantenne en een signaal van meestal in de orde van 1 kW worden vaak gebruikt om de extreem hoge padverliezen te compenseren. Met behulp van LoRa, dat gebruik maakt van chirp-spread-spectrummodulatie, hopen ze deze vermogensbehoefte aanzienlijk te verminderen. De signalen worden gegenereerd en ontvangen op een set HackRF One-apparaten die aan een reeks versterkers worden toegevoerd, en het team gebruikt ook een set grote schotelantennes, één in New Jersey en een andere in Alaska, om de berichten te verzenden en te ontvangen.

De gebruikte software is de open-source [SDRAngel](#) dat handig is voor het besturen van de HackRF en het verschuiven van het LoRa-signaal naar 1296 MHz. Normaal gesproken wordt LoRa gebruikt op een niet-gelicenseerde band (868MHz), maar deze methode zorgt

12

voor een fijnere controle van niet alleen de frequentie maar ook de bandbreedte, waardoor de impact van het padverlies wordt verminderd. Op dit moment hebben ze nog geen contact gehad met het Alaska-station (mede doordat die antenne onder de sneeuw ligt), maar we hopen in de toekomst meer nieuws te horen. Bekijk in de tussentijd wat meer [traditionele langeafstandscommunicatie](#) met behulp van dit protocol met meer hanteerbare antennes.

Nog compactere computerchips met grote mogelijkheden



Onderzoekers in de Verenigde Staten hebben dunnere, compactere computerchips gemaakt met grote mogelijkheden.

Dichtere en krachtigere computerchips zijn binnenkort mogelijk dankzij ontwikkelingen in een laboratorium van het Massachusetts Institute of Technology (MIT). Onderzoekers daar hebben een manier ontwikkeld om te werken met 2D-materialen die zo dun zijn dat ze niet meer dan drie atomen dik zijn.

Door ze bovenop een volledig gefabriceerde siliciumchip te leggen, kunnen ze een grotere dichtheid creëren.

Volgens de MIT-nieuwswebsite leidt deze groei- en fabricagetechnologie bij lage temperatuur niet tot schade aan de chip.

Schade was een groot probleem tijdens eerdere pogingen om deze integratie bovenop een silicium CMOS-wafer te bereiken, omdat het proces gewoonlijk temperaturen van 600 graden Celsius vereist. Temperaturen boven de 400 graden Celsius kunnen ervoor zorgen dat de transistors en circuits kapot gaan.

De nieuwswebsite meldde ook dat deze technologie het groei- en integratieproces op een 8-inch wafer verkort van meer dan een dag tot minder dan een uur. Een verkorte groeitijd wordt door onderzoekers gezien als bijzonder aantrekkelijk voor industriële fabricages vanwege de efficiëntie.

Onderzoekers zeiden ook dat ze het gebruik van dit proces willen onderzoeken voor flexibele oppervlakken zoals textiel, polymeren of papier, waardoor het vooruitzicht wordt vergroot om halfgeleiders te integreren in kleding, papieren notitieboekjes en andere alledaagse voorwerpen.

Floppy's doen het nog steeds.

Floppydisks zijn voor consumenten een relikwie uit het computerverleden, maar de diskette ligt nog niet op het tech-kerkhof.

Sommige bedrijven hebben diskettes nog altijd hard nodig, bijvoorbeeld voor het updaten van vliegtuigen of machines in fabrieken.

Bedrijven maken zich intussen wel zorgen over de slinkende voorraden.

De diskette lijkt op sterven na dood, maar er zijn bedrijven die niet zonder de plastic schijfjes kunnen, schrijft [Wired](#).

Zo worden de floppydisks bijvoorbeeld gebruikt om bepaalde oude vliegtuigen te updaten.

13

“Als er een update verschijnt, moeten we die op twee 3,5-inch diskettes zetten”, zegt Davit Niazashvili van vrachtvluchtvaartmaatschappij Geosky.

Met de diskettes kan hij het vluchtbeheersysteem van de twee Boeing 747-200's van zijn bedrijf bijwerken. “Dat duurt ongeveer een uur.”

Omdat diskettes relatief snel stuk gaan moet Niazashvili vaak nieuwe exemplaren kopen. Hij zegt de meeste diskettes maar drie keer te gebruiken.

“We halen ze van Amazon”, aldus Niazashvili tegen Wired.

De Amerikaanse luchtmacht heeft ook nog zes 747-200's in gebruik, maar het is onduidelijk of die nog altijd diskettes gebruiken.

Tot 2019(!) gebruikte het Amerikaanse leger oude **8-inch** floppydisks voor het aansturen van een nucleaire raketinstallatie, maar toen kreeg de gebruikte, stokoude IBM-computer [eindelijk een upgrade](#).

Ook enkele nieuwere varianten van de Boeing 747 en de 767, oudere Airbus A320's en sommige zakenjets zoals Gulfstreams gebruiken nog floppydisks.

Diskettes worden bijvoorbeeld ook gebruikt voor het overzetten van ontwerpen naar borduurmachines en in medische apparatuur.

Veel bedrijven die nog steeds diskettes gebruiken zijn kleine bedrijven die nog niet in staat zijn geweest om bepaalde apparatuur te vervangen.

Sommige industriële machines die nog diskettes gebruiken moeten nog vele jaren meegaan voordat ze kunnen worden afgeschreven.

De webwinkel [FloppyDisk.com](#) verkoopt volgens eigenaar Tom Persky nog zo'n 'duizend diskettes per dag'.

Persky zegt dat hij 20 jaar geleden containers vol diskettes voor slechts 0,07 dollarcent per stuk kocht. Inmiddels verkoopt hij ze voor 1 dollar per stuk.

Veruit de meeste van de verkochte diskettes zijn van het bekende 3,5 inch formaat.

Die van het 8 inch formaat van IBM uit begin jaren 70 zijn bijna niet meer te verkrijgbaar, zegt Persky. Die verkoopt hij voor 5 dollar per stuk.

Er zijn ook bedrijven die op maat gemaakte apparaatjes verkopen die de diskettedrives vervangen door een eenvoudige usb-poort.

Daardoor hoeven bedrijven niet hele nieuwe machines te kopen, maar alleen zo'n floppy-naar-USB-emulator.

Een maker van zulke emulators, PLR Electronics uit Texas, zegt tegen Wired er jaarlijks tussen 2000 en 3000 exemplaren van te verkopen, vooral aan bedrijven met borduurmachines en productiemachines voor snijden van materialen als metaal en hout. Diskettes worden al jaren niet meer geproduceerd. Sony stopte in 2010 als laatste grote fabrikant met de productie.

Daardoor zal de voorraad blijven slinken, al is volgens Wired niet duidelijk hoeveel er wereldwijd nog verkrijgbaar zijn.

Volgens Persky zijn er geen partijen met enorme voorraden meer. “Elke dag worden het er minder. Er is niemand met een half miljoen diskettes, maar er zijn wel een half miljoen mensen met een setje van tien.”

Met dank aan Walter, ON8CW, voor al 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 €

14

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

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 04 juni 2023

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

