	<p><b>VERON afd. 56 Waterland</b>  <b>Elektronische Nieuwsbrief.</b>  <b>mei 2026</b></p> <p>Redactie:          PE1LDZ  <a href="mailto:pe1ldz@veron.nl">pe1ldz@veron.nl</a></p>
---	--

	Naam	Call	Telefoon	E-mail adres
Voorzitter	Sietse	PF2X	Via email	<a href="mailto:Pf2x@veron.nl">Pf2x@veron.nl</a>
Secretaris	Tjarko	PA7TG	Via email	tjarko.gramsma@gmail.com clubzaken: <a href="mailto:pi4wld@veron.nl">pi4wld@veron.nl</a>
Penningmeester	Bert	PA5BM	Via email	<a href="mailto:pa5bm@veron.nl">pa5bm@veron.nl</a>
Bestuurslid Web-master	Gert	PA3AAV	Via email!	<a href="mailto:pa3aav@gmail.com">pa3aav@gmail.com</a>
Bestuurslid	Menno	PE1LDZ	Via email	<a href="mailto:pe1ldz@veron.nl">pe1ldz@veron.nl</a>
QSL manager	Erwin	PA3BLS	Via email	<a href="mailto:pa3bls@veron.nl">pa3bls@veron.nl</a>
Leesmap	n.n.b.			
Redactie nieuwsbrief	Menno	PE1LDZ	Via email	<a href="mailto:pe1ldz@veron.nl">pe1ldz@veron.nl</a>
Waterland ronde	Iedere vrijdagavond om <b>20.00 uur</b> lokale tijd op 145.350 MHz			
Homepage	<a href="http://www.veronwaterland.nl/">http://www.veronwaterland.nl/</a>			

## INHOUD

- 1. Van de voorzitter (Sietse, PF2X)**
- 2. Links n.a.v. de lezing van PA3ARI over propagatie op 9 april 2026**
- 3. Zelfbouw 70cm en 2m vossenjachtzenders (Rob, PA0MUS jr)**
- 4. Radiomarkt weg bij De Lichtmis, voortaan overdekt**
- 5. Number Stations en de oorlog rond Iran (Peter, PA5PIL)**
- 6. Het laatste woord...(Menno, PE1LDZ)**



### **1. Van de voorzitter**

*En dan is het al weer mei. Het begin van de zomer en in lijn met de lezing van april, het beging van het Sporadische E seizoen. Vanaf 28 MHz tot 430 MHz kunnen daar korte of langer durende openingen ontstaan die mooie verbindingen met simpele antennes en laag vermogen mogelijk maken. Tot 2000 km zijn daar zeker hele mooie mogelijkheden. In de gaten houden dus!*

*Vooraf 50, 70 en 144 MHz hebben daar grote kansen op. Maar niet iedereen heeft de mogelijkheid op grote antennes, lange draden, hoogte noem maar op, maar daar bieden 'loop' antennes een uitkomst. Naast (relatief) compact, geen hoogte nodig, zijn het ook nog eens uitstekende storingsarme ontvangstantennes. Het zijn immers magnetische antennes en geen elektrische.*

*Magnetische antennes hebben weinig of geen last van onze doorgaans elektrische storingen. Laten we nu in mei een lezing daarover hebben! Eigenlijk niet te*

*missen, hier is heel veel interessante informatie te halen. Ik hoop jullie dus in grote getale te zien op de tweede donderdag in mei in zaal Spoorzicht in Triton. Natuurlijk nodigt dit mooie weer ook uit tot buiten activiteiten, SOTA, POTA, PAFF etc, het leuke er van is dit zijn velddag-stijl activiteiten die voor b.v. PAFF hier in de regio prima kunnen worden uitgeoefend, b.v. het Twiske is een geregistreerd PAFF park.*

*Daarnaast is mooi weer ook het moment om de antennes weer eens op te poetsen en reparaties uit te voeren. Doorgaans geen leuke klussen maar wel noodzakelijk. Mocht je h er hulp bij nodig hebben, steek je vinger op misschien is er een mede-amateur die wel een handje wil toesteken.*

*Maak er een mooie maand van, mei is het begin van een doorgaans droge en redelijk warme maand.*

*Geniet ervan!*

*Sietse, PF2X*

## **2. Links n.a.v. de lezing van PA3ARI over propagatie op 9 april**

*De voortplanting van HF-radiosignalen is geen exacte wetenschap en is verreweg onvoorspelbaar.*

*Gelukkig zijn er tools en websites die je kunnen helpen bij het bekijken en plannen van je radioactiviteiten:*

<http://www.propquest.co.uk/graphs.php>

<https://digisonde.oma.be/ionogif/latest.html>

<https://www.voacap.com/hf/>

<https://www.hrdlog.net/Default.aspx>

<https://hf.dxview.org/perspective/JO32cf>

<https://www.hamqsl.com/solar2.html>

<https://www.wspr.rocks>

<https://wspr.hb9vqq.ch>

[https://dxinfocentre.com/tropo\\_eur.html](https://dxinfocentre.com/tropo_eur.html)

<http://websdr.camras.nl:8901/>

### **3. Zelfbouw 70cm en 2m vossenjachtzenders**

Door: Rob Musquetier PA0MUS jr.



#### **Inleiding**

*In mijn jeugd heb ik enkele keren met veel plezier meegedaan aan vossenjachten dus ging ik recent opzoek naar vossenjachten georganiseerd in onze provincie Noord-Holland. Tot mijn verassing kwam ik tot de ontdekking dat er op dit gebied nog niet zoveel wordt georganiseerd. "Als niemand anders het doet, dan moet je het zelf doen" was mijn gedachte dus besloot ik deze handschoen zelf op te pakken om binnenkort op 10 mei a.s. de eerste vossenjacht in mijn QTH in Limmen te organiseren.*

*Om dit mogelijk te maken moeten er echter wel wat dingen worden geregeld. Denk aan het uitzoeken bij de gemeente of hiervoor een vergunning voor nodig is, de politie informeren dat er "verdachte" zenders worden geplaatst, bekers regelen voor de winnaars, geschikte locaties uitzoeken, publiciteit voor het evenement regelen en... vossenjachtzenders bemachtigen...*

#### **Vorbereidingen**

*Nou vind ik het altijd leuk om uit te zoeken of zelfbouw ook mogelijk is dus ging ik opzoek naar geschikte onderdelen om zelf vossenjachtzenders te bouwen. Ik wil de vossenjachten zo laagdrempelig mogelijk maken dus nam ik dit in de ontwerpeisen mee dat dit met een "normale" portofoon mogelijk moet zijn. Daarom kwam ik al snel uit tot 70 cm en 2 m portofoons en bijbehorende zenders. Deelnemers zouden enkel met eigen portofoons, een regelbare*

verzwakker, een (richt)antenne en eventueel met een koptelefoon of oortje moeten kunnen meedoen.

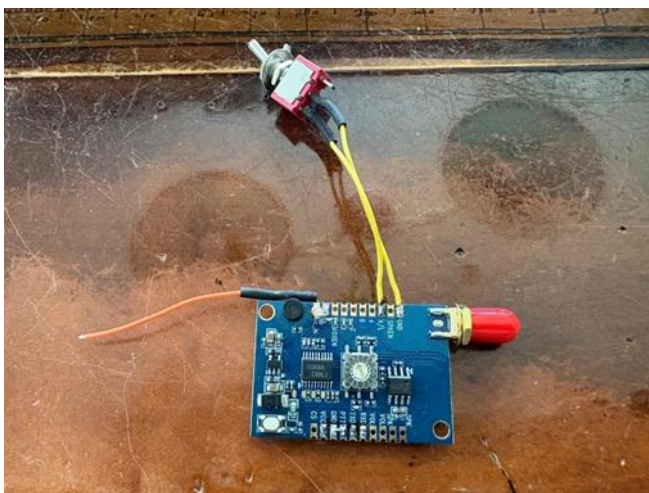
Ook mochten de zenders niet te duur worden dus heb ik het maximale budget op 25 euro per zender gesteld. Omdat je tegenwoordig goedkoop kan shoppen bij onze Chinese vrienden bij Ali moest dat net haalbaar zijn.

Al snel stuitte ik op de SA828-V en SA828-U als zendmodules. Deze -kant en klare- kleine zend- en ontvangstprintjes ondersteunen 16 zend- en 16 ontvangstkanalen, hebben een instelbare zendvermogen van een  $\frac{1}{2}$  en 1 Watt en ondersteunen VHF van 134 t/m 174 MHz (dus geschikt voor 2 m) in de SA828-V uitvoering en UHF van 134 t/m 174 MHz (en geschikt voor 70 cm) in de SA828-U uitvoering. Als vossenjachtzender heb ik alleen het zendgedeelte nodig, het ontvangstgedeelte wordt niet gebruikt.

Het beschikbare vermogen van een  $\frac{1}{2}$  Watt is prima geschikt voor deze toepassing in de bebouwde kom en voor fiets/auto vossenjachten kan er eventueel voor de 1 Watt stand worden gekozen.

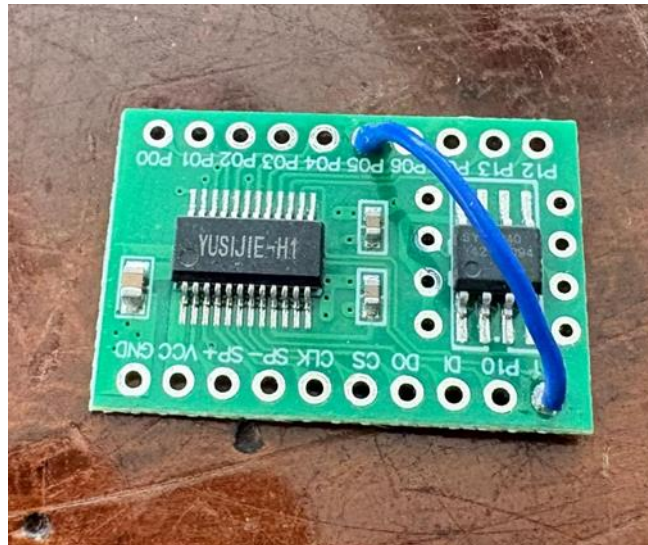
De SA828 printjes draaien op een voedingspanning van 3,3 tot 5,5 Volt dus kunnen deze prima gevoed worden door drie in serie geplaatste oplaadbare AA batterijen en gebruiken ongeveer 450 mA in de  $\frac{1}{2}$  Watt en 650 mA in de 1 Watt stand. Duracell levert 2500mAh batterijen dus daar moet de zender dus gemakkelijk een paar uur op werken.

De modules zijn klein (ong. 4 bij 2,8 cm), gemakkelijk aan te sluiten en via gratis te downloaden software qua gewenste frequenties, via een extra USB bordje te programmeren.



Figuur 1: Zend/ontvangstmodule SA828-V

*Uiteraard moeten de zenders zich ook identificeren. Ik heb hier gekozen om elke zender een ander dierengeluid te laten maken. Deels omdat ik dat wel grappig vond maar ook omdat hiervoor heel goedkope geluidsprintjes te vinden zijn (kostprijs slechts € 0,74 per stuk).*



*Figuur 2: Geluidskkaartje*

*Naast de zend/ontvangstmodule en de geluidsmodule hebben we per zender nog een aan- en uitschakelaar nodig en een tuimelschakelaar om het vermogen in te stellen. Last, but not least moest er nog een batterijhouder worden geselecteerd. Omdat ik het idee had opgevat om alles in een stukje afvoerbuis te plaatsen zocht ik een ronde vattng voor de drie AA batterijen. Die vond ik ook op AliExpress; deze past vervolgens weer in een enkele D-batterijhouder met aansluitdraadjes die net (niet) in de afvoerpijp past.*

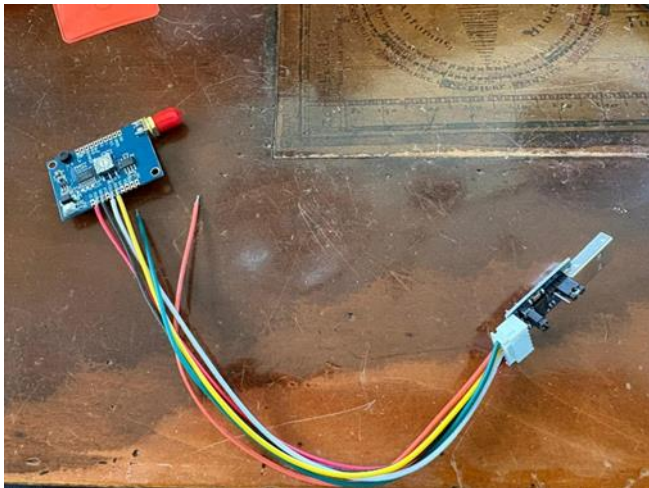
### **Assemblage**

#### Programmeren

*Ten eerste dient elk printje van de juiste uitzendfrequenties te worden voorzien. Dit doe je door deze tijdelijk via een USB-interfaceprintje op de computer aan te sluiten om vervolgens met software deze van de gewenste Tx-frequenties te voorzien (de Rx frequenties kan je ongewijzigd laten aangezien we die toch niet gebruiken). Ik heb gekozen voor een frequentiespreiding van 25 kHz aangezien de zenders niet erg small-bandig zijn.*

*Alle tien de zenders heb ik elk met dezelfde zestien frequenties geladen om vervolgens op het printje met de draaischakelaar telkens een andere frequentie te selecteren. Na het programmeren kan het USB-interfacebordje weer worden*

*losgemaakt, je hebt dus maar één USB-interfacebordje, tijdelijk nodig voor dit project.*



*Figuur 3: Aansluiten USB-interface*



*Figuur 4: Instellen frequenties*

### ***Geluidsniveau aanpassing***

*Omdat het geluidsprintje echter line-niveau uitstuurt en de zend/ontvangstmodule microfoonniveau wenst dient het geluidsniveau met ongeveer 50 dB te worden verzwakt wat eenvoudig kan worden gerealiseerd door een 100 k $\Omega$  weerstand tussen de geluidsprint en de zendermodule te plaatsen en aan de zendmodule de ingang met 330  $\Omega$  te overbruggen naar massa.*

*Hierdoor krijgt de ingang nog maar een 0,33% van het oorspronkelijke geluidsniveau te verwerken wat in de praktijk voldoende verzwakt blijkt te zijn.*

### ***Zenden/ontvangen***

*Omdat de vossenjachtzender alleen hoeft te zenden wordt de PTT-ingang op elke zendmodule permanent aan massa gesoldeerd. Hierdoor staat de SA828 permanent in de zendstand.*

### ***D-batterijhouder aanpassing***

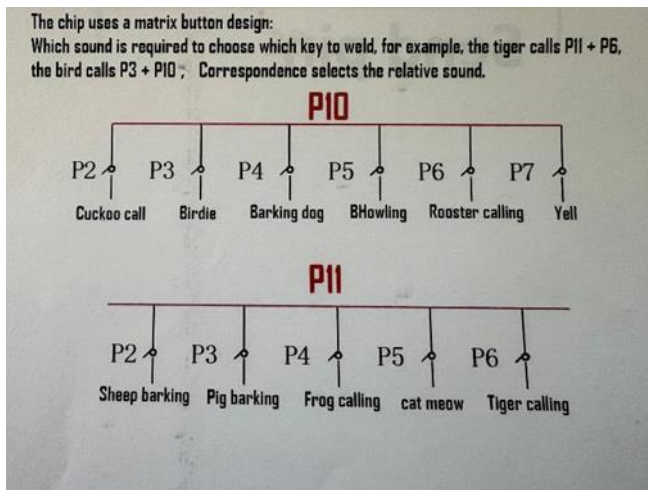
Aangezien de D-batterijhouders net iets te groot waren moesten er telkens hiervan op vier plaatsen een klein hoekje met een kniptang worden afgeknipt. Hierdoor paste deze wel in de, door mij gekozen 5 cm doorsnede en 11 cm lange gootsteenafvoerbuis. Boven op de zender komt een 5 cm dop met de hierin aangebrachte aan/uit schakelaar, de laag/hoog vermogen schakelaar en de antennedoorvoer van de SA828 zender en aan de onderzijde van de buis nog een dop of een gootsteenplug van 4,5 cm.



Figuur 5: Afgebouwde zender met gootsteenplug.

### **Resterende assemblage**

Op de SA828 soldeer je de  $330\Omega$  weerstand tussen de Mic In en de massa (die er gemakshalve mooi naast zit) en sluit de sp+ geluidsuitgang van het geluidsprintje via de  $100\text{ k}\Omega$  weerstand aan op de Mic In ingang van de zend/ontvangst module. Zie figuur 1 de  $100\text{ k}\Omega$  weerstand in de krimpkous en de  $330\Omega$  weerstand op de print.



Figuur 6: Geluiden opties

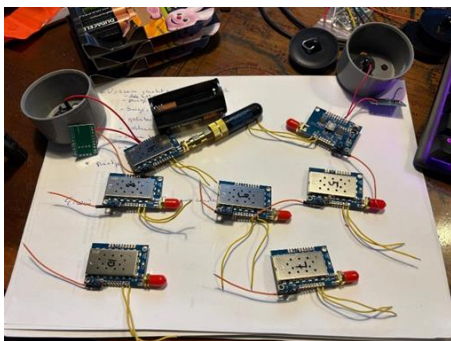
Soldeer een draadje tussen één van de P2 t/m P7 kanalen en P10 of P11 om één van de dierengeluiden in te stellen. Kies voor elke zender een ander geluid. In figuur 2 is P5 aan P11 verbonden en zoals afgebeeld in de datasheet hoort dat bij de miauw van de kat!

Sluit de H/L vermogen schakelaar aan op de H/L aansluiting en massa. Zie gele draadjes in figuur 1.

Boor een gat van 20 mm en twee gaatjes van 6,5 mm in een van de 5 cm afvoerpijpdoppen en plaats alvast de aan en uitschakelaar in de dop.

De zend/ontvangst- en geluidsmodule worden via de aan- en uitschakelaar aan de plus (rood) en min (zwart) van de D-batterijhouder aangesloten en de Laag/Hoog vermogen tuimelschakelaar wordt aan L/H aansluiting van de SA828 en de massa aangesloten. Als de schakelaar gesloten is produceert de SA828 laag vermogen, is de schakelaar open dan staat hij op hoog vermogen.

Gebruik overal krimpkous zodat al de solderingen netjes geïsoleerd en afgewerkt zijn.



Figuur 7: Er wordt productie gedraaid

*Monteer de SA828 in de dop, samen met de L/H schakelaar. Beplak het geluidsprintje aan beide zijden met een stukje duck-tape zodat deze geen sluiting kan maken met andere onderdelen.*

*Zet de frequentieschakelaar op het juiste frequentiekanaal, plaats de batterijen in de batterij houder, schroef de antenne op de antenneaansluiting van de SA828, zet de vossenjachtzender aan en test de zender met een ontvanger. Als het goed is hoor je repeterend het ingestelde dierengeluid.*

*Als alles goed werkt monteer je de batterij houder in de afvoerbuis. In de onderzijde kan de gootsteendop (hiermee kan je de zender ophangen) of een tweede afvoerbuisdop. De onderste dop kan je eventueel lijmen. De bovenste dop (met de schakelaars en de printjes) niet verlijmen zodat je hiermee de boel weer kan openen om de batterijen te vervangen.*

*Zelf bouwen?*

*Voor diegene die geïnteresseerd zijn ook een setje zenders te bouwen is een bestellijst te vinden via onze website via (lijstje op website overnemen uit:*

<https://www.zendamateur.com/viewtopic.php?p=317973#p317973>

*(maar de H/L schakelaars aanpassen want die waren slecht)*

**PAOMUS**

**Vossenjacht zenders**

**#1 Bericht door PAOMUS » 04 apr 2026, 16:47**

*Het prototype van de eerste 2m vossenjachtzenders die ik van plan ben te maken is klaar. Dit op basis van een SA828 (VHF), een dualband antenne een geluidskaatje, een batterijhoudertje en een schakelaar...*

**Shopping lijst per zender:**

*\* SA828: <https://nl.aliexpress.com/item/32395594> ... pt=glo2nld (komen per 2 maar 1 nodig per zender)*

*\* Geluidskaatje: <https://nl.aliexpress.com/item/10050058> ... pt=glo2nld (11 dieren geluiden + nog wat geluidjes)*

*\* 1x weerstand 100k en 1x weerstand 330 ohm om geluidsnivo aan te passen van lijn naar microfoonniveau*

*\* 1x antenne: <https://nl.aliexpress.com/item/10050063> ... pt=glo2nld*

\* 1x batterijhouder 3x AA: <https://nl.aliexpress.com/item/10050117> ...  
pt=glo2nld

\* 1x batterijhouder 1x D: <https://nl.aliexpress.com/item/10050116> ... pt=glo2nld

\* 1x schakelaar (power hoog/laag): <https://nl.aliexpress.com/item/10050083> ...  
pt=glo2nld (let op: 5de optie (3 polige schakelaar on/on), 10 stuks, 1 per zender  
benodigd)

\* 1x schakelaar (aan/uit): <https://nl.aliexpress.com/item/10050024> ...  
pt=glo2nld (5 stuks, slechts 1 nodig per zender)

Slechts 1x nodig om de zenders te programmeren:

USB bordje: <https://nl.aliexpress.com/item/14825927> ... pt=glo2nld

Software om de bordjes te programmeren: [https://www.nicerf.com/walkie-talkie-mo ... sa828.html](https://www.nicerf.com/walkie-talkie-mo...sa828.html)

Filmpje: [https://www.musquetier.nl/downloads/vos ... zender.mp4](https://www.musquetier.nl/downloads/vos...zender.mp4)

Later wil ik ook een setje voor 70cm maken op basis van de SA828 UHF:  
<https://nl.aliexpress.com/item/20268798> ... pt=glo2nld

**Tot 10 mei tijdens de eerste vossenjacht in Limmen (NH)!**

Locatie: Grasveld aan de Enterij

Verzamelen tussen 13:00 en 14:00

Vossenjacht: 14:00 - 16:00

Uitslag en prijsuitreiking: 16:00 - 17:00

Inschrijven kan nu via <https://ham-vossenjacht.nl>

#### **4. Radiomarkt weg bij De Lichtmis, voortaan overdekt**

De iconische Radio Onderdelen Markt (R.O.M.) verlaat definitief het vertrouwde parkeerterrein bij wegrestaurant De Lichtmis. Na meer dan veertig jaar trouwe dienst verhuist dit 'Mekka voor zendamateurs' naar de moderne binnenruimte van Kulturhus De Spil in Nieuwleusen.

Sinds de jaren 80 was de markt bij De Lichtmis een vast ijkpunt op de kalender. Duizenden hobbyisten uit binnen- en buitenland trokken jaarlijks naar het wegrestaurant langs de A28 om te speuren naar zeldzame onderdelen of

zendapparatuur. Wat begon als een kleinschalige ruilbeurs, groeide uit tot een fenomeen.



*Niet alleen de vrijwilligers, maar ook de bezoekers profiteren. De tijd van parkeren in modderige weilanden en hopen dat je apparatuur droog blijft, is voorbij. In Kulturhus De Spil vindt de markt volledig overdekt plaats.*

*Dit betekent een aangename temperatuur, sanitaire voorzieningen en een moderne omgeving voor zowel handelaren als koopjesjagers. Hoewel de locatie verandert, blijft de kern van de R.O.M. behouden: passie voor elektronica en de gezelligheid van gelijkgestemden.*

*Toch zijn er een paar belangrijke wijzigingen. Zo verhuist de markt dit jaar van september naar 19 december. Voor de vroege vogels: de markt is nu pas vanaf 09:30 uur open. In tegenstelling tot de vaak modderige parkeervelden bij De Lichtmis, kan er in Nieuwleusen gratis worden geparkeerd op verhard terrein. Voor de toegang tot de markt wordt een bescheiden entree van €5,- gevraagd; dat is nog goedkoper dan een N-connector!*

*Het restaurant van het Kulturhus biedt een betaalbaar aanbod voor een hapje en een drankje.*



*De verhuizing naar de Koningin Julianalaan in Nieuwleusen is meer dan een verplaatsing van kramen; het is een investering in het voortbestaan van de traditie. Door de logistieke eenvoud en het comfort van een binnen locatie, hoopt Stichting R.O.M. de markt ook voor de volgende generatie aantrekkelijk te houden. De nostalgie van de Lichtmis zal bij velen blijven hangen, maar op 19 december 2026 wordt in Nieuwleusen een nieuw en comfortabel hoofdstuk geschreven in de geschiedenis van stichting R.O.M.*

*(met dank aan Freek, PE2OM, die dit verhaal op FB tegenkwam)*

An advertisement for the 43rd Radio Onderdelen market. The background is a photograph of the De Spil Kulturhus building. The text is overlaid on the image. In the top left is the De Spil Kulturhus logo, a colorful flower-like shape. In the top right is the Stichting R.O.M. logo, a stylized 'R' and 'M' with 'R.O.M.' and 'Radio | Onderdelen | Markt' below it. The main text in the center reads: 'De 43é Radio Onderdelen markt', '19 december 2026.', 'Om 9.30 uur gaan de deuren open.', 'Entreprijs voor publiek € 5.00 P/P.', and 'Gratis parkeren.' In the bottom left, the address is given: 'Koningin Julianalaan 10', '7911KK', 'Nieuwleusen'. In the bottom right, the contact information is: 'info@stichtingrom.com' and 'www.stichtingrom.com'. The building's name 'KULTURHUS DE SPIL' is visible on the glass facade.

## 5. Number Stations en de oorlog rond Iran

*Door: Peter de Groot PA5PIL*

*Menigeen zal - vooral in de 40-meterband - wel die vaak knalharde signalen hebben gehoord die op een morsebericht lijken. Maar ik kan er geen touw aan vast knopen. Peter, PA5PIL legt het in het onderstaande artikel haarfijn uit !*

*Number stations zijn mysterieuze kortegolf-radiozenders die gecodeerde boodschappen uitzenden in de vorm van lange reeksen cijfers en letters. Ze worden al sinds de Koude Oorlog geassocieerd met spionage en geheime communicatie tussen inlichtingendiensten en agenten in het buitenland.*

*Een number station zendt meestal een monotone stem uit die cijfers voorleest, bijvoorbeeld:*

*6... 4... 0... 9... 3... 9...*

*voor een gewone luisteraar lijkt het willekeurige ruis, maar een agent met de juiste sleutel of "one-time pad" kan de cijfers ontcijferen tot een specifieke instructie. Dit systeem wordt gezien als extreem veilig, omdat:*

- de boodschap alleen kan worden gelezen met de juiste sleutel*
- de zender eenrichtingsverkeer is (de ontvanger zendt niet terug)*
- radio-uitzendingen moeilijk te traceren of te blokkeren zijn.*

*Daarom worden number stations nog steeds gebruikt wanneer moderne communicatie (internet, satelliet, telefoon) te riskant is.*

*Tijdens de recente militaire escalatie rond Iran, werd plots een nieuwe Farsitalig number station ontdekt op de kortegolfband. Deze uitzending begon vrijwel direct na de eerste Amerikaanse en Israëliëse aanval op Iran.*

*Over dit number station kan opgemerkt worden dat*

- de uitzending in het Farsi (Perzisch) is*
- ze meerdere keren per dag worden herhaald*
- ze afkomstig lijken te zijn van een zender buiten Iran, mogelijk Europa of ergens anders in het Midden Oosten.*

*De uitzending begint met het woord "tavajjoh", wat attentie betekent, gevolgd door een reeks van digitale groepen. Door onderzoeker is het de inlichtingen-hobbyisten gemeenschap, zoals Priyom, aan het station de designator V32 toegewezen.*

*Het signaal, hoorbaar op 7842 en 7910 kilohertz USB, kwam opvallend getimed, slechts enkele dagen na het begin van de oorlog, en werd vrijwel onmiddellijk beantwoord met Iraanse jamming, de zogenaamde "bubble jammer" die Teheran al decennia inzet tegen ongewenste buitenlandse uitzendingen.*

*Wat V32 zo belangrijk maakt, is niet de radiotechnologie zelf, die in feite al meer dan een eeuw oud is. Wat het belangrijk maakt, is wat het impliceert over de architectuur van clandestiene macht. Als een staat of een aan een staat gelieerd netwerk gecodeerde instructies uitzendt naar agenten in het veld met behulp van een eenmalig encryptiesysteem, kunnen die agenten orders ontvangen zonder ooit een smartphone aan te raken, in te loggen op een e-mailaccount of zelfs maar een cookie op een server achter te laten. Ze zijn in feite onzichtbaar voor de surveillance-infrastructuur van de moderne wereld. De verschijning van V32, ongeacht de uiteindelijke toeschrijving ervan, dwingt een serieuze vraag op tafel: beschikt Iran over een wereldwijd netwerk van slapende agenten die geactiveerd kunnen worden door een signaal op de kortegolfband?*



*The speech/Morse generator (pictured here) is a machine that has been used for many well-known numbers stations*

*Om te begrijpen waarom deze vraag belangrijk is, is het noodzakelijk te begrijpen wat getallenstations precies zijn en waarom ze nooit volledig zijn verdrongen door modernere communicatietechnologie.*

*Een getallenstation is, in zijn eenvoudigste vorm, een eenrichtingsradio-uitzending op de korte golf. Een zender zendt een signaal uit. Ergens vangt een ontvanger het op. De ontvanger is volledig passief, wat betekent dat er geen retourzending is, geen handdruk, geen bevestiging, geen digitale vingerafdruk die de luisteraar met de uitzending verbindt.*

*Kortegolfsignalen planten zich voort door de ionosfeer en weerkaatsen over enorme afstanden zonder afhankelijk te zijn van lokale telecommunicatie-infrastructuur. Een enkele zender kan tegelijkertijd agenten in tientallen landen bereiken.*

*Het bericht is betekenisloos voor iedereen die niet al beschikt over de bijbehorende one-time pad, een vel met willekeurige getallen dat eenmalig wordt gebruikt en vervolgens vernietigd, waarmee de cijfergroepen in de uitzending worden omgezet in begrijpelijke tekst.*

*De cryptografische onderbouwing voor dit systeem is geen kwestie van geheimzinnigheid. Het is bewezen wiskunde. Claude Shannon, een van de grondleggers van de informatietheorie, bewees in 1949 dat een correct geïmplementeerde one-time pad perfecte geheimhouding biedt.*

*"Perfect" is hier geen retorische frase. Het betekent dat een versleutelde tekst die is onderschept van een uitzending van een getallenstation een tegenstander absoluut geen informatie geeft over de onderliggende platte tekst, ongeacht hoeveel rekenkracht die tegenstander inzet.*

*Geen enkel algoritme, geen enkele supercomputer, geen enkele kwantumprocessor kan een OTP kraken die correct is gegenereerd en correct is gebruikt. Dit maakt het systeem zo robuust. Het is niet zo dat inlichtingendiensten er niet in zijn geslaagd betere decryptietools te ontwikkelen. Het is eerder zo dat perfecte geheimhouding per definitie niet kan worden verbeterd.*

*Dit verklaart een paradox die anders misschien raadselachtig zou lijken. Waarom zou een geavanceerde staat technologie gebruiken die in de populaire verbeelding thuishoort in de Koude Oorlog? Het antwoord is dat geen enkele moderne technologie dezelfde combinatie van eigenschappen biedt.*

*Internetcommunicatie laat metadata achter. Versleutelde berichtenapps vereisen een infrastructuur die kan worden gemonitord, in beslag genomen of verstoord.*

*Satelliettelefoons kunnen worden getraceerd. Kortegolfradio biedt een wereldwijd bereik, passieve ontvangst, wiskundige onbreekbaarheid (mits correct uitgevoerd) en volledige ontkenbaarheid.*

*Iedereen met een ontvanger kan naar kortegolfradio luisteren zonder enige juridische, technische of financiële belemmering. Luisteren bewijst niets. Het bezit van het bijbehorende bedieningspaneel bewijst wel iets, maar het paneel is slechts een vel met cijfers. Structureel gezien is het systeem bijna perfect voor staats inlichtingen operaties gericht op doelen in vijandige omgevingen.*

*De historische gegevens bevestigen dat grote inlichtingendiensten precies deze architectuur hebben gebruikt. Tijdens de Koude Oorlog opereerden netwerken van nummerstations namens inlichtingendiensten in het Oost- en Westblok. De Duitstalige zenderfamilie G14, die gebruikmaakte van officiële, door de ITU toegekende roepnamen en een stabiel dagelijks schema hanteerde, wordt door onderzoekers toegeschreven aan de West-Duitse inlichtingendienst.*

*De Tsjechische inlichtingendienst beheerde een zender die bekend stond als S05 of OLY. Dit feit werd niet door middel van gevolgtrekkingen bevestigd, maar door een directe e-mail van de communicatieafdeling van het Tsjechische ministerie van Binnenlandse Zaken, die werd gepubliceerd in een nieuwsbrief over inlichtingenmonitoring. Daarin stond dat de uitzendingen korte golf uitzendingen naar het buitenland waren, uitgevoerd door de Tsjechische buitenlandse inlichtingendienst. De Zweedse veiligheidsdienst bevestigde onafhankelijk dat een verwante zender door de Tsjechoslowaakse inlichtingendienst werd gebruikt en publiceerde een opname. Dit zijn geen geruchten, maar officiële erkenningen.*

*Het duidelijkste operationele bewijs van het concept komt uit de vervolgingen van Cubaanse inlichtingennetwerken. Documenten van het Amerikaanse ministerie van Justitie beschrijven ondubbelzinnig hoe Cubaanse inlichtingenofficieren in de Verenigde Staten versleutelde korte golf uitzendingen ontvingen en deze decodeerden met behulp van software die door hun contactpersonen werd verstrekt.*

*Dit is het nummerstations systeem dat precies werkte zoals bedoeld, met echte agenten, echte berichten en echte operationele gevolgen. De communicatie werd niet ontcijferd door middel van cryptanalyse. De codes werden pas leesbaar*

*voor de onderzoekers nadat apparatuur en de-cryptie software in beslag waren genomen, wat het onderliggende principe bevestigde: het systeem is in principe ondoordringbaar van buitenaf en faalt alleen wanneer de menselijke of fysieke elementen in het gedrang komen.*

*Terug naar V32. Open-source monitors documenteerden de verschijning ervan op 28 februari 2026. Het zendt uit in het Perzisch, met "tavajjoh"-klanken die het een kenmerkend Iraans ritme geven. Het verscheen direct na een periode van Iraanse militaire escalatie. Iraanse jamming, een technisch kenmerk dat geassocieerd wordt met Teherans operaties om informatie te onderdrukken, begon vrijwel onmiddellijk de oorspronkelijke frequentie van V32 te targeten, waardoor het station gedwongen werd over te schakelen naar een nabijgelegen frequentie.*

*Deze aanpassing onder jammingdruk is op zichzelf al significant. Een geïmproviseerde of amateurzender beschikt niet over de operationele discipline om van frequentie te veranderen als reactie op gerichte jamming. De entiteit die V32 beheert, wie dat ook moge zijn, beschikt over middelen, technische kennis en een plan.*

*De kwestie van de toeschrijving is terecht controversieel en intellectuele eerlijkheid vereist dat we dat erkennen. Open-source triangulatie door meerdere ontvangers plaatst de zender van V32 in West- of Centraal-Europa, niet in Iran. Sommige onderzoekers suggereren dat de uitzending vijandig is tegenover het Iraanse regime en mogelijk wordt uitgevoerd door Amerikaanse of Israëlische inlichtingendiensten om te communiceren met agenten in het land, waarbij de storing een poging van Teheran is om het signaal te onderdrukken.*

*Anderen opperen een totaal andere interpretatie. Wat niet wordt betwist, is dat het signaal bestaat, dat het operationeel geavanceerd is, dat het in het Perzisch wordt uitgezonden volgens een schema dat overeenkomt met luisteraars in de Iraanse tijdzone, en dat iemand met aanzienlijke middelen erachter zit.*

*Het diepere punt gaat echter niet over de specifieke toeschrijving van V32. Het gaat erom wat V32 onthult als een categorie van capaciteiten. Iran heeft decennialang gewerkt aan de opbouw van een van de meest uitgebreide netwerken van proxy's en geheime beïnvloeding ter wereld.*

*De Quds-eenheid van de Islamitische Revolutionaire Garde is actief geweest in Irak, Syrië, Libanon, Jemen en daarbuiten. Alleen al Hezbollah heeft gedocumenteerde cellen in Zuid-Amerika, West-Afrika en Europa. Iraanse*

*inlichtingendiensten zijn in verband gebracht met moordcomplotten, surveillanceoperaties en infiltratie van infrastructuur in tientallen landen.*

*Dit is geen speculatie. Het is de gedocumenteerde weergave van vier decennia Iraans strategisch gedrag.*

*De operationele vraag is: hoe handhaaft een netwerk van die omvang een coherente commandostructuur? Het voor de hand liggende antwoord is dat het gebruikmaakt van diverse methoden, sommige modern en andere bewust archaïsch. Moderne methoden zijn traceerbaar. Moderne methoden kunnen worden onderschept, gemonitord of verstoord. Een smartphonenetwerk is kwetsbaar voor infiltratie van appstores, inbeslagname van apparaten en de metadata die elke digitale transactie vergezellen. Een versleuteld berichtenplatform is afhankelijk van servers die ergens bestaan en die kunnen worden opgevraagd, gehackt of simpelweg uitgeschakeld. Een kortegolfzender daarentegen is een uitzending in de open lucht die gelijktijdig elke ontvanger binnen bereik bereikt en niets over hen bewijst.*

*Beschouw de operationele logica vanuit het perspectief van een staat die er terecht van uitgaat dat zijn digitale communicatie wordt gemonitord. Deze staat wil een netwerk van activa in het buitenland onderhouden, waarvan sommige al jaren of zelfs decennia inactief zijn, wachtend op het moment van activering.*

*Het is de bedoeling dat de betrokken partij gelijktijdig toegang heeft tot die activa, zonder enige communicatie die hen zou kunnen blootleggen, zonder een server die in beslag genomen kan worden, en zonder een apparaat dat getraceerd kan worden. Het wil crypto grafische beveiliging die niet afhankelijk is van sleutel uitwisselingsprotocollen die onderschept kunnen worden.*

*Het eenmalige pad-broadcastsysteem biedt dit alles. De partij koopt een kortegolfontvanger, wat overal legaal en onopvallend is, luistert op een vooraf afgesproken tijdstip op een vooraf afgesproken frequentie, noteert de cijfergroepen en decodeert het bericht met behulp van een pad die jaren geleden fysiek is afgeleverd via een geheime overdracht of een menselijke koerier. De hele transactie laat geen enkel digitaal spoor achter.*

### **Analyse van Priyom.org**

*Gezien de actuele interesse in dit station en de snelle ontwikkelingen in zijn korte bestaan, deelt het Priyom-team zijn expertise met u over theorieën en speculaties rondom dit station. Houd er rekening mee dat het meeste hiervan*

*onbevestigd is en dat de hier gepresenteerde theorieën gebaseerd zijn op weloverwogen speculaties en geen feiten.*

*Ten eerste wijzen de Time Difference of Arrival (TDOA-multi-lateratie) resultaten er consistent op dat de zender van V32 zich ver buiten Iran bevindt, wat duidt op een oorsprong in West-Europa, ergens in een gebied dat Noord-Italië, Zwitserland, West-Duitsland, Oost-Frankrijk, België en Nederland omvat.*

*De stoorpogingen van een bekende Iraanse stoorzender zijn een ander duidelijk teken. De meeste andere nummerstations zijn over het algemeen uitgebreide operaties die zich richten op veel verschillende ontvangers in verschillende landen, waarbij gebruik wordt gemaakt van verschillende zendtijden en frequenties; daarentegen zou het feit dat V32 altijd dezelfde frequentie gebruikt, consistent zijn met een operatie vanuit buiten Iran, die zich richt op één geografisch gebied: Iran.*

*Ervan uitgaande dat V32 aan de anti-Iraanse kant van de oorlog staat, zijn er verschillende theorieën geopperd over de aard van het station. Het Priyom-team onderschrijft geen van beide, bij gebrek aan bewijs.*

#### **•CIA-operatie:**

*Als V32 een legitieme inlichtingenoperatie is die gericht is op het activeren van lokale agenten in Iran, dan wijst de vraag naar een netwerk van geïnfiltreerde agenten, en de mogelijkheid om binnen 12 uur na het begin van de oorlog een vooraf afgesproken nummerstation te lanceren, op twee belangrijke kandidaten die de oorlog hebben voorbereid en ontketend: de VS en Israël. De CIA zou Europese faciliteiten in een geallieerd en politiek bevriend land kunnen gebruiken om V32 uit te voeren. Aan de andere kant is het binnen de Amerikaanse inlichtingendiensten al lang geleden dat ze zijn afgestapt van nummerstations.*

#### **•Groep in ballingschap:**

*Technisch gezien zou het uitvoeren van V32 binnen het bereik liggen van bekwame, georganiseerde amateurs die vanuit het buitenland de politieke oppositie tegen het Iraanse regime vertegenwoordigen. Zo'n groep zou zich in deze cruciale tijden, ondanks de door het regime ingestelde internetblokkade, kunnen wenden tot beproefde kortegolfmethoden om met het thuisfront te communiceren.*

*Het probleem met deze theorie is echter meer politiek van aard. De afdeling signaalintelligentie van elke competente inlichtingendienst zou V32 onmiddellijk hebben opgemerkt en de oorsprong van de uitzendingen hebben getraceerd. Gezien de zichtbaarheid van het station en de gevoelige geopolitieke situatie waarin het zich begeeft, zouden de autoriteiten in elk rechtsstaatland onderzoek hebben gedaan en snel hebben achterhaald wie erachter zat - tenzij het in feite een staatsoperatie is. Dit betekent dat wie V32 ook beheert, we ervan uit kunnen gaan dat dit gebeurt met medeweten van de lokale overheid, met hun hulp, steun, goedkeuring of op zijn minst stilzwijgende toestemming.*

*Welke westerse regering, die sowieso al terughoudend is om zich met de oorlog te associëren, zou zich zo openlijk willen associëren met een groep als bijvoorbeeld de controversiële People's Mujahedin? Dit werpt een schaduw over die theorie.*

### ***.Psychologische operatie:***

*Het idee dat cijferstations slechts een gigantische, nep-psychologische operatie zijn, bedoeld om een tegenstander te imponeren, angst aan te jagen en paranoia te zaaien, met geveinsde spionageactiviteiten of misleiding over de werkelijke omvang om vijandelijke middelen af te leiden, is een klassieke en wijdverbreide theorie over cijferstations in het algemeen - omdat complottheorieën van nature zo moeilijk te weerleggen zijn.*

*Wat hierbij past, is een vrij zichtbaar station met één frequentie, dat vanuit het niets op de eerste dag van de oorlog een primetime-uitzending verzorgt, met relatief weinig betrouwbaarheidsfuncties om te garanderen dat ontvangers de berichten daadwerkelijk volledig en foutloos kunnen ontvangen.*

*Het is duidelijk dat de Iraanse regering V32 de moeite waard vond om signaalverstoorders op af te sturen. Was het de bedoeling om Iraanse stoorzenders naar het station te lokken, in een tijd waarin het Iraanse regime deze gebruikt om vijandige propagandastations zoals Radio Farda en de Perzische programma's van Voice of America te verstoren?*

*Zou het typerend zijn voor de huidige Israëliische of Amerikaanse regeringen om hun toevlucht te nemen tot dergelijke opzichtige, ongefundeerde vertoningen om hun vijanden te intimideren?*

**LINKS:**

<https://priyom.org/number-stations/other/v32>

<https://shortwavearchive.com/archive/v32-persianfarsi-numbers-station-march-13-2026>

[https://newsletter.amuseonx.com/p/the-signal-you-cant-decode-irans?utm\\_campaign=post&utm\\_medium=email&triedRedirect=true&\\_src\\_ref=t.o](https://newsletter.amuseonx.com/p/the-signal-you-cant-decode-irans?utm_campaign=post&utm_medium=email&triedRedirect=true&_src_ref=t.o)

## 6. Het laatste woord...

*Dat was weer een XL-Nieuwsbrief! Het één na laatste stuk over number stations is lang maar zeer de moeite waard! Ik heb mij jarenlang afgevraagd wat er nu eigenlijk overgebracht werd en dacht eigenlijk altijd aan geheimzinnige Russen....*

*Het verhaal blijkt echter veel breder en gecompliceerder te liggen en wordt hier uitgebreid ontrafeld, een zeer lezenswaardig artikel die een antwoord geeft op tot nog toe grote nieuwsgierigheid!*

*73, Menno, PE1LDZ, redacteur Nieuwsbrief Veron afd. Waterland A-56*

