	<p>VERON afd. 56 Waterland Elektronische Nieuwsbrief. maart 2025</p> <p>Redactie: PE1LDZ pe1ldz@veron.nl</p>
---	--

	Naam	Call	Telefoon	E-mail adres
Voorzitter	Sietse	PF2X	Via email	Pf2x@veron.nl
Secretaris	Tjarko	PA7TG	Via email	tjarko.gramsma@gmail.com clubzaken: pi4wld@veron.nl
Penningmeester	Pim	PA5PEX	364031	pa5pex@veron.nl
Bestuurslid Web-master	Gert	PA3AAV	Via email!	pa3aav@gmail.com
Bestuurslid	Jan	PE2ELS	06 4091521	jbijer2@xs4all.nl
Bestuurslid	Menno	PE1LDZ	Via email	pe1ldz@veron.nl
QSL manager	Erwin	PA3BLS	438934	pa3bls@veron.nl
Leesmap	n.n.b.			
Redactie nieuwsbrief	Menno	PE1LDZ	Via email	pe1ldz@veron.nl
Waterland ronde	<p>Iedere vrijdagavond om 20.30 uur lokale tijd op 145.350 MHz</p> <p>LET OP !! Vanaf vrijdag 7 maart start de Waterland Ronde om 20.00 uur!!</p>			
Homepage	http://www.veronwaterland.nl/			

INHOUD

1. *Van de voorzitter (Sietse, PF2X)*
2. *Financieel verslag 2024 Veron Afd. A56 Waterland*
3. *Decharge verlening 2024 Veron Afd. A56 Waterland*
4. *WebSDR Maasbree 2.1: lezing door Jan PAOSIM en Loek PEOMJX (Erwin, PE1CUP)*
5. *Hulpmiddelen voor langdraad antennes (Menno, PE1LDZ)*
6. *De weg naar Qatar - Aflevering 7 "Bestemming bereikt" (Marc, PA4MRC)*
7. *Li-Ion batterijen, solderen of puntlassen?*
8. *Waarom heeft een antenne een tegencapaciteit nodig? (7&8: Veron Techniek Forum, PA3JEM)*
9. *De Waterland Ronde op vrijdag.....*
10. *Het laatste woord...(Menno, PE1LDZ)*



1. Van de voorzitter

Wat was het een mooie ALV. Veel leden aanwezig en samen het moeilijke jaar 2024 waardig afgesloten. Met de terechte waardering voor onze actieve leden en de drie aftredende bestuursleden is een nieuw begin genaakt voor onze afdeling. Een heel nieuw bestuur met de kennis van het voorgaande bestuur in de vorm van Gert. Relatief jonge mensen en ik heb er dus vertrouwen in dat onze afdeling de toekomst prima aan kan.

De eerste ideeën voor activiteiten zijn er en in gang gezet, een velddag in september, we kijken nu naar een live contest training in mei en ook onze afdelingsavonden vullen we met leuke en interessante lezingen met voor ieder wat wils.

We zijn lekker geland in ons nieuwe onderkomen Triton, ik zie daar tevreden gezichten dus dat is mooi. Ook de tweede donderdag van de maand is geen verkeerde keuze naar ik hoor. Al met al goed nieuws voor onze afdeling. V.w.b. de velddag zou het bestuur graag wat commitment zien van enkele andere leden. De velddag mag geen bestuursfeestje worden, het is juist bedoeld voor de leden. Geef dus zo snel mogelijk aan (email secretaris) of je van plan bent te komen en wat je wil dan wel kan doen om de velddag tot een succes te maken. Het bestuur is druk bezig met de overdracht van allerlei zaken van de oude secretaris en penningmeester aan de nieuwe, Tjarko en Bert. Vergt de nodige aandacht, maar ze zijn al aardig op weg en de winkel is open zullen we maar zeggen.

Binnenkort komen we ook met een stukje beleid hoe we binnen de afdeling omgaan met het gebruik van onze afdelingscall PI4WLD en hoe onze leden daar op aanvraag gebruik van kunnen maken.

Rest mij om jullie graag weer te zien op 13 maart a.s. om 20.00 uur in Triton met weer een mooie lezing. Dit keer over Morse en de historie er van en wel door de voorzitter van de Veron, Remy Denker (PAOAGF). Dat alleen is al een goede reden om te komen want dit is je kans om met hem van gedachten te wisselen.

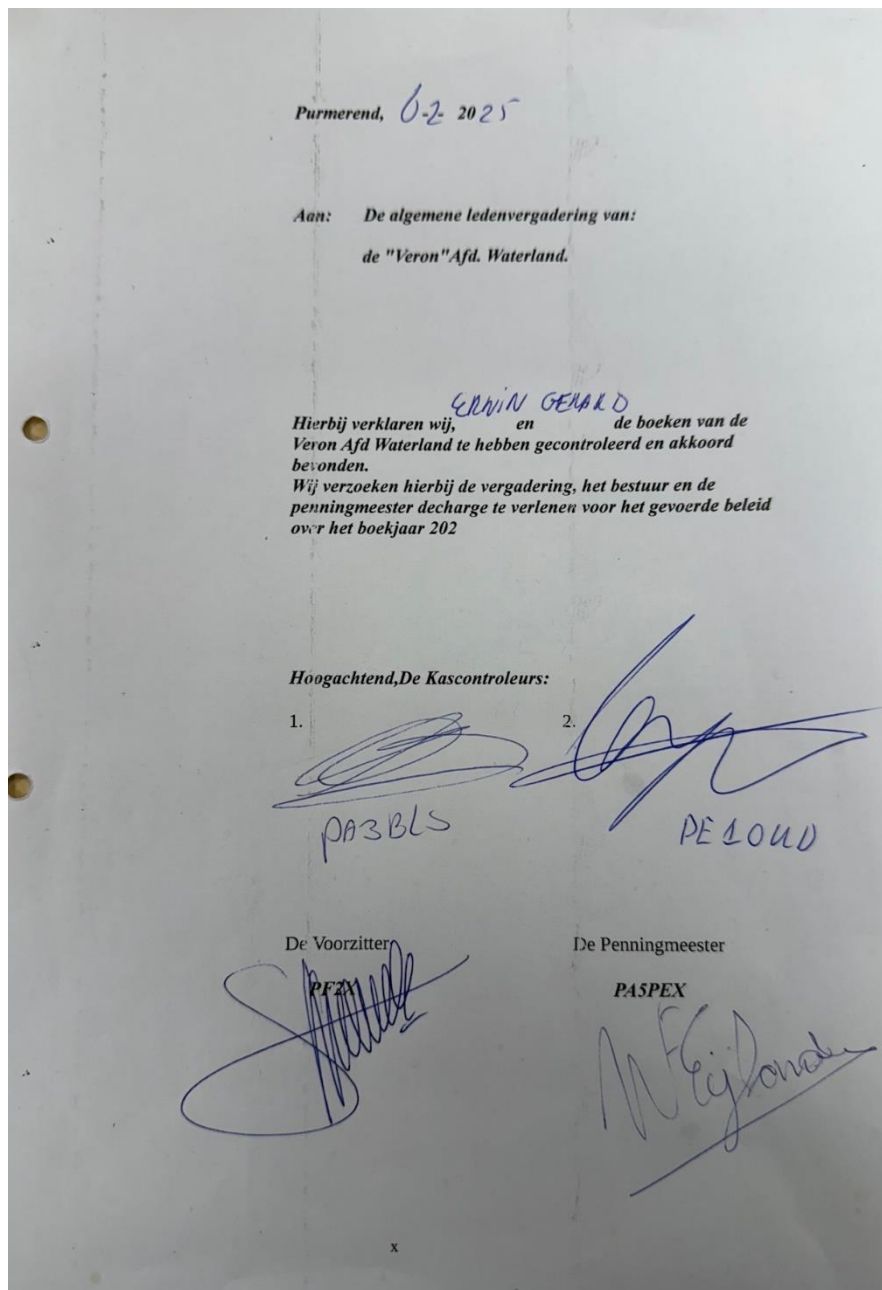
Tot dan.

Sietse, PF2X

2. Financieel verslag 2024 Veron Afd. A-56 Waterland

Veron afdeling Waterland 2024	IN	UIT	IN	UIT	Totaal
Balans 2024	Bank		Spaarek.		
Saldo Bank/Spaarekening 31-12-2023 CREDIT.	€ 480,48		€ 4.002,47		€ 4.482,95
Omschrijving					
Rente over 2023 per 1-1-24 CR.			€ 39,71		
Nieuwjaar 2023/24		€ 89,50			
Afdracht HB 2024	€ 943,40				
Acties Rabobank	€ 100,00				
Leesmap2023/ 2024	€ 414,50	€ 530,85			
Diversen "IN"/ "UIT"	€ 150,00	€ 284,94			
Verkopingen					
Clubavonden Lezingen		€ 331,87			
Zaalhuur 2024		€ 210,00			
Bestuurskosten					
Bankkosten 2024		€ 304,06			
Rabo Bank actie 2024					
Totaal saldo 31-12-2024	€ 2.088,38	€ 1.751,22			
Saldi 31-12-2024 rek.courant/spaarrek.		€ 337,16		€ -	
Balans 2024	€ 2.088,38	€ 2.088,38	€ 4.042,18	€ -	€ 4.379,34

3. Decharge verlening 2024 Veron Afd. A-56 Waterland



4. WebSDR Maasbree 2.1: lezing door Jan PAOSIM en Loek PEOMJX

Op 15 oktober 2024 gaven Jan PAOSIM en Loek PEOMJX tijdens de afdelingsbijeenkomst van VERON Midden- en Noord-Limburg een lezing over de nieuwste versie van de WebSDR Maasbree. In 2023 en 2024 kreeg de WebSDR namelijk een aanzienlijke upgrade. Inmiddels is de "verbouwing" afgerond en is de WebSDR Maasbree 2.1 voor iedereen beschikbaar.



Jan PAOSIM stelt het WebSDR-team voor.

De eerste versie van de Maasbrese WebSDR had een aparte SDR-ontvanger voor iedere ondersteunde amateurband. Nu beschikt de WebSDR nog slechts over een SDR-ontvanger, de RX-888-MK II, om alle HF-amateurbanden in een keer te ontvangen.

Dat de upgrade meer is dan het simpelweg verwisselen van wat SDR-ontvangers, werd overduidelijk tijdens de presentatie. Interessant? Lees dan hier de samenvatting die Jan schreef.

Waarom een WebSDR?

Waarom hebben wij radioamateurs eigenlijk een WebSDR nodig? De reden is natuurlijk bij iedereen bekend. Steeds meer radioamateurs ondervinden meer dan "hinder" van storing. Niet alleen storing uit je eigen huis, maar veel vaker van andere huizen uit de woonwijk, vaak veroorzaakt door ondeugdelijke zonnepaneelinstallaties. Je moet tegenwoordig buitenaf wonen om nog een bruikbare ontvangst te hebben, tenzij je geluk hebt.

Eén enkele stoorbron is niet het probleem. Die is nog prima met noise cancelling weg te werken, waarbij het signaal van de stoorbron wordt afgetrokken van het gewenste signaal. Maar de breedbandige ruistoename die veroorzaakt wordt door een groot aantal stoorbronnen, is niet te onderdrukken. Die ruis is willekeurig en niet voorspelbaar. Je kunt die dus niet van het gewenste signaal aftrekken.



Ruisonderdrukking laat het afweten wanneer signalen volledig in de ruis zitten. En juist dan heb je het nodig! De limiet van wat je kunt detecteren is door Shannon in een formule gevat. Beter dan dat is met geen enkele transmissiemode of toepassing kunstmatige intelligentie mogelijk.

WebSDR Maasbree 1.0

De enige "oplossing" die overblijft is "ontvangen op afstand". In 2018 begonnen we (het WebSDR-team) met de eerste ontvangstexperimenten met een Icom IC7300 bij Harry PA3ARM. Dat beviel zo goed, dat in 2019 naar een geschikte locatie werd gezocht. Het vinden van een geschikte locatie is een verhaal apart. In het huidige Nederland is het bijzonder moeilijk om zo'n locatie te vinden. De locatie moet "rustig" zijn en bovendien over een 230V-aansluiting en snel internet beschikken. Daarnaast moet je ook een eigenaar vinden die mee wil werken.

Helaas hebben afgelegen locaties vaak zonnepanelen en dan is het gedaan met de rust. Dat hebben we bij het zoeken dan ook ondervonden. Gelukkig konden we bij Wim PH4RTM terecht. De ontvangstantenne werd in de uiterste hoek van het terrein geplaatst. Na enkele lokale stoorbronnen opgelost te hebben, was de ontvangst prima. Op dat moment beschikte Wim nog over een internetaansluiting via ADSL. Dat was goed genoeg om de WebSDR te kunnen testen. Wim kreeg in mei 2020 glasvezelinternet. Toen kon de WebSDR voor iedereen toegankelijk worden gemaakt.

De RX-888 MK II-ontvanger

In juni 2023 hoorden we op de Ham Radio in Friedrichshafen dat de WsprDaemon-groep gebruik ging maken van de RX-888 MK II-ontvanger.



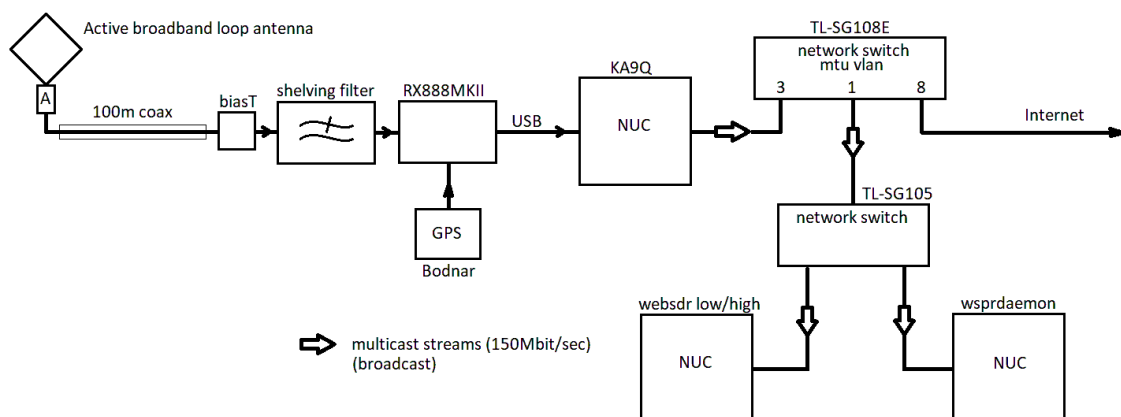
RX-888 MK II

In die groep werd kennis opgebouwd over het gebruik ervan voor onder andere een WebSDR. Met één enkele ontvanger heb je dan de hele korte golf tot je beschikking. Interessant genoeg om er zelf mee te beginnen en ons aan te sluiten bij de WsprDaemon-groep.

Veel moest nog worden uitgezocht, verkend en opgelost. Het heeft dan ook meer dan een jaar geduurd voordat we konden overschakelen op WebSDR 2.1, die gebruik maakt van de RX-888-ontvanger.

WebSDR Maasbree 2.1

In de lezing werden de nadelen van de eerste Maasbree WebSDR-hardware en -software uitgelegd. Daarmee werd duidelijk waarom het gebruik van één enkele ontvanger veel voordelen heeft. Extra voordeel is dat de RX-888-ontvanger GPS-gestabiliseerd kan worden, waardoor de frequentie nauwkeurigheid van de WebSDR overeenkomstig hoger wordt. Bovendien kan door het gebruik van de nieuwe SDR-ontvanger geparticipeerd worden in het propagatie-onderzoek van de WsprDaemon-groep.



Blokschema WebSDR Maasbree 2.1

De upgrade gebruikt software van Phil Karn KA9Q voor de RX-888 en van Rob Robinett AI6VN voor de WsprDaemon. GNUradio wordt opnieuw gebruikt voor de ruisonderdrukkers (noise blankers) op de 80- en 40m-band. De WebSDR-software van Pieter-Tjerk PA3FWM verzorgt natuurlijk weer de WebSDR.

Met de WsprDaemon worden op alle banden gelijktijdig WSPR-signalen ontvangen en gerapporteerd. Maar ook FST4W-signalen worden verwerkt voor het rapporteren van de spectrale spreiding (spectral spread). Spectral spread is een maat voor de dopplerverschuiving van ontvangen signalen en zegt iets over het propagatiepad, zoals het aantal hops dat het signaal nodig heeft gehad. Deze informatie wordt gebruikt in het propagatie-onderzoek.

De actieve breedbandloop wordt weer gebruikt als antenne. De hardware bestaat verder uit een shelving-filter, de RX-888 MK II-ontvanger, een GPS-referentieklokgenerator van Leo Bodnar, drie NUC-computers en twee netwerkswitches.

Verschillen voor de gebruiker

WebSDR 2.1 ziet er voor de gebruiker vrijwel hetzelfde uit als WebSDR 1.0. Belangrijkste verschillen zijn het aantal beschikbare banden en de mogelijkheid om in stappen van 1 Hz af te stemmen. De WebSDR beschikt over aparte gebruikersinterfaces voor de "lage" en de "hoge" HF-banden. Elk geeft toegang tot acht banden:

- Laag: 160m, 80m, 60m, 40m, 30m, 20m, 17m, 15m
- Hoog: 40m, 30m, 20m, 17m, 15m, 12m, 10m (laag), 10m (hoog)

Daarnaast is er ook nog de WebSDR voor de 2m-band.

In de lezing werd gewezen op de uitgebreide handleiding, de link naar de technische achtergrondinformatie over de WebSDR en het gebruik van de handige "band buttons" en "Update URL"-knop.

Met de nieuwe ontvanger wordt nu ook het ruisniveau per band gemeten. Daarmee kunnen we monitoren hoe rustig de ontvangst blijft over de tijd. Erg relevant voor een WebSDR. De ruismeting die de WsrpDaemon doet is niet optimaal. Daarom wordt gewerkt aan een alternatieve ruismeting.

Nadelen WebSDR

Behalve voordelen heeft het gebruik van een WebSDR helaas ook nadelen:

- *Het is voor de gebruiker niet langer mogelijk om ontvangstexperimenten te doen met verschillende ontvangers en ontvangstantennes.*
- *De gebruiker is altijd afhankelijk van de beschikbaarheid van de WebSDR en het internet.*
- *Helaas tellen QSO's waarbij een WebSDR is gebruikt voor de ontvangst niet mee voor contesten en DXCC-awards.*

Dat laatste is eigenlijk onlogisch, omdat ontvangen op afstand, met een WebSDR, geen voordeel is, maar een nadeel oplost. Of je bijvoorbeeld op Swains Island ontvangen wordt, wordt nog steeds bepaald door jouw eigen zendantenne.

Dit artikel verscheen eerder op de website van VERON Midden- en Noord-Limburg: <https://a31.veron.nl/>.

De manual van WebSDR Maasbree is te vinden op:

http://www.pa0sim.nl/Manual_WebSDR_Maasbree.pdf

(kopieer naar browser)

5. Hulpmiddelen voor langdraad antennes

Zoekt u isolatoren, muur-of paalbevestigingen, geleide-ogen, etc voor draadantennes?

Kijk eens bij :

Welkoop Middenbeemster of Welkoop Purmerend

*Adres: Insulindeweg 4, 1462 MJ Middenbeemster of Welkoop Purmerend
Amperestraat 59*

Deze winkel heeft een uitgebreid assortiment voor (schrikdraad-) weide afrasteringen die bij uitstek geschikt zijn om draadantennes te bevestigen.

Gemaakt van UV-bestendig materiaal (zwart en dus ook niet opvallend...)

Menno, PE1LDZ

6. De weg naar Qatar - Aflevering 7 "Bestemming bereikt"

Dit is aflevering zeven van de serie waarin ik de bouw van mijn Qatar Oscar 100 satellietgrondstation bespreek. Waar ik vorige maand nog bezig was met het bedraden van de IF radiokoffer heb ik nu de eerste QSO's gemaakt.

Dit is de IF radiokoffer. De radio is een IC-705. Alle aansluitingen van de radio zijn via het frontpaneel bereikbaar. Een 18Ah accupakket voedt de radio en de transverter. Een coax-relais schakelt tussen de Rx en de Tx aansluiting.



De schotel heb ik gemonteerd op een klein statief. Ik gebruik een stukje schuifmast om de schotel iets hoger te monteren. Het uitrichten van de schotel is makkelijker als de schotel iets hoger staat (ik hoef niet op de knieën). Verder heb ik minder last van obstakels als de schotel iets hoger geplaatst is (belangrijk in een woonwijk). Bij harde wind zou ik moeten tuien, maar deze opstelplaats is heel beschermd. Het stukje "schuifmast" was achtergelaten, door een "nette buur", naast de vuilcontainer. Ik denk dat dit een stuk van een huishoudelijk apparaat is, maar wel van een degelijk soort. Ingeschoven is de "mast" ongeveer net zo lang als het ingeklapte statief.



Op de foto hierboven is de transverter goed te zien. Dat is het doosje (10x10cm) aan de arm. De witte kegel op de LNB (ook wel "ice cone" genoemd) is de afdekkap voor de 2,4 GHz spiraalvormige straler, de uplink (= left hand circular polarization, LHCP, <https://www.sannytelecom.com/left-hand-circular-polarization-vs-right-hand-circular-polarization/>). De straler zit geklemd om de golfpijp van de LNB. De LNB kijkt eigenlijk door de uplink straler heen.

De LNB brengt het signaal van 10.489,5 GHz naar 739,50 MHz. We gebruiken verticale polarisatie (down-link) voor de smalbandige transponder. Het spreekt vanzelf dat voor SSB de frequentiestabiliteit veel beter moet zijn dan voor een

breedbandig DVB-S2 HDTV signaal, waar de LNB eigenlijk voor ontworpen is. De oscillator in de LNB is onvoldoende stabiel. Daarom is de LNB gemodificeerd met een extern 25 MHz referentie signaal vanuit de transverter.

De ice cone + Tx antenne, bovenop de LNB, geeft wel iets Rx verlies, ongeveer 2 a 3dB. Maar dat is eigenlijk alleen een probleem als we de breedband transponder gebruiken met een schotel van 60cm of minder. Ik werk alleen met SSB (spraak en later ook digitaal) op de smalbandige transponder. Mochten ik ooit DATV over de breedband transponder willen uitzenden, dan zou een schotel van 1.2 a 1,5m en minimaal 20W a 100W nodig zijn. De transverter kan in theorie ook uitzenden over de breedband transponder, maar ik moet dan wel een lineaire versterker toevoegen.

Het uitrusten van de schotel is relatief eenvoudig door te luisteren naar het CW baken op 144.500 MHz. Dit is een vrij precies klusje. De openingshoek (-3dB, zie https://www.fransvaneekhout.be/bijleren/elektronica_transmissie17.htm) van een 80cm schotel is iets meer dan 2°. Het is een handigheidje, maar ik had relatief snel de satelliet gevonden. Vanuit mijn QTH Bravo (JO22HB), waar ik deze test doe, vind je QO-100 op 153.8° en 27.2° elevatie. (zie <https://eshail.batc.org.uk/point/>)

Er word geadviseerd om de LNB -15.7° te draaien (skew) maar dat lijkt bij mij niet veel invloed te hebben.

De 80cm schotel blijkt een goede keuze in deze setup.

Tijdens het instellen is het handig om je eigen signaal te monitoren. De IC-705 is geen full-duplex radio. Ik gebruik een RSP1B SDR ontvanger om mijn eigen signaal te monitoren. Mijn 2,4 GHz uplink is ongeveer 4W (de schotel heeft ~24dB gain bij 2,4 GHz, zie <https://www.calculatorultra.com/en/tool/parabolic-dish-antenna-calculator.html>). Ik ontvang mijn signaal ongeveer 8dB zachter dan het CW baken. Dat is prima. Na het instellen kan de RSP1B weer in de doos. De IC-705's ontvanger is naar mijn mening veel beter in het gebruik.

Wat echt positief opvalt is de stabiliteit van de interne oscillator van de transverter. Waar andere producten een GPS Disciplined Oscillator (GPSDO) gebruiken, heeft de Leijenaar Electronics LE016-R5 een zogenaamde "oven-controlled reference oscillator" (een temperatuur geregelde kristaloscillator). De spec. van de LE016 is ± 10 ppb na 5 min. opwarmen. Je ziet dan ook de eerste

minuten het CW baken "verplaatsen", maar na een paar minuten staat de frequentie rotsvast.

Eigenlijk is het niet nodig om mijn signaal continue actief te monitoren. Met deze setup is het vermogen nooit te sterk en de frequentie is, na 5 min. opwarmen correct.

De eerste avond heb ik 3 QSO's gemaakt: F4BLE, GW8TIX en PE1EBT.

De ontvangstrappen zijn 56 a 57; goede modulatie een beetje zacht. Ik heb de mic gain iets verhoogd (op de IC-705, van 50 naar 60) en nu is de modulatie prima. Hoe ik de 56/57 moet interpreteren is lastig. De gain van de LNB en transverter is fors en het is onwaarschijnlijk dat de meter geijkt is in een dergelijke setup's. Ikzelf stel met de RF gain het baken in op ongeveer S9+10. Dan is de waterfall mooi schoon. Maar ja wat zegt dit eigenlijk in dit geval? En is het relevant? Het gaat er hier meer om een voldoende goede SNR.

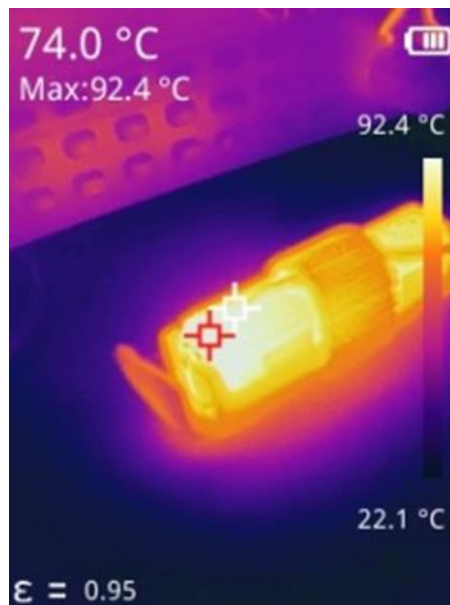
De standaard microfoon van de IC-705 is goed, maar ik vind de speakerfunctie van de speaker-mike wat tegenvallen. De verstaanbaarheid is in orde, maar niet geweldig. Dat is niet zo vreemd voor een kleine hand-mike. Ik gebruik nu een koptelefoon, dat bevalt veel beter.

Wat is mijn plan verder? Ten eerste heb ik nog een DX Patrol transverter om te testen. Het nadeel van de DX Patrol zijn de grotere afmetingen en het feit dat de DX Patrol niet weerbestendig is gemaakt. Toch wil ik de transverter dicht bij de antenne plaatsen i.v.m. de coax verliezen op 2,4 en 10,5 GHz. De DX Patrol geeft wel wat meer vermogen (10W), dus zou ik in theorie een kleinere schotel kunnen gebruiken met de DX Patrol. Verder is het de bedoeling dat ik mijn H-250/U handset kan gebruiken op de IC-705 (de H-250/U heeft een dynamische microfoon terwijl de IC-705 een elektret verwacht, dus moet ik een versterkertje toevoegen).

Dat is allemaal voor later. Voorlopig ga ik eerst even uitproberen, klusjes die ik vooruitgeschoven had doen en QSO's maken.

Tot zo ver. 73, Marc/PA4MRC

7. Li-Ion batterijen, solderen of puntlassen



Als radiozendamateur gebruik je in het veld regelmatig een accu om de apparatuur van energie te voorzien. Dat kan een oude vertrouwde autoaccu zijn. Maar met Lithium-ion (Li-Ion) of Lithium-polymeer (Li-Po) cellen zijn ook hele mooie accupakketten samen te stellen. Zo hebben deze cellen een hoge energie dichtheid, geen geheugeneffect, een lange levensduur en een lage zelfontlading. Maar deze cellen kunnen slecht tegen warmte moet je deze dan solderen of puntlassen?

Gevaren Li-Ion cellen

Regelmatig duiken er filmpjes op met ontploffende elektrische fietsen of scooters. En is er in het nieuws te lezen dat er brand is ontstaan door deze accu's. Door overbelasting, overladen of kortsluiting kunnen de cellen te heet worden en in brand vliegen of exploderen. Een defecte of beschadigde cel kan een reactieketen starten waarbij de hitteproductie zichzelf versterkt, wat kan leiden tot een snelle ontbranding. Een zogenaamde Thermische Runaway.

Kortom deze cellen mag je echt alleen maar gebruiken binnen de specificaties.

Beveiligde Li-Ion cellen

Lithium-ion (Li-ion) cellen worden op verschillende manieren beveiligd om de veiligheid te waarborgen, de levensduur te verlengen en het risico op gevaarlijke situaties zoals oververhitting, overladen, overontladen, en kortsluiting te minimaliseren. Een paar van deze mechanismen.

- **PCM (Protection Circuit Module):**

Dit is een printplaat die in de accu is geïntegreerd met veiligheidsfuncties zoals overlaadbescherming, overontlaadbescherming, en kortsluitbescherming. De PCM kan de stroom naar de cel afsnijden als er abnormale omstandigheden worden gedetecteerd.

CID (Current Interrupt Device):

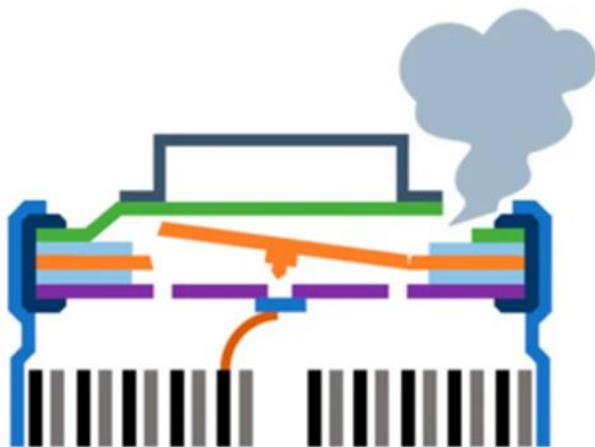
Een mechanisme dat de elektrische verbinding verbreekt als de interne druk van de cel te hoog wordt, vaak door gasontwikkeling bij oververhitting of overladen.

Oververhitting, solderen sterk af te raden

Om losse cellen met elkaar te verbinden is het natuurlijk mogelijk om deze te solderen. Maar dit wordt heel sterk afgeraden. Reden is hiervoor de opwarming van de cellen dat al snel leidt tot oververhitting en dus kans op een Thermal Runaway. Maar ook kan de CID (Current Interrupt Device) door de warmte geactiveerd worden.

Deze CID is een mechanische constructie aan de bovenkant van de cel. Herkenbaar aan de ventilatie openingen. Op het moment dat er in de cellen overdruk ontstaat zal het membraam scheuren en de elektrische verbinding verbreken.

Op YouTube zijn filmpjes te vinden hoe je deze CID kunt herstellen. Geen idee hoe de hersenen van deze mensen werken, maar nooit aan beginnen. De cel is oververhit geweest en dus beschadigd. De enige weg van deze cellen nog afleggen is naar het recycle perron.



Degassing

Current Interrupt Device

Puntlassen is de enige veilige optie!

- ***Puntlassen:***

In plaats van te solderen, wordt vaak puntlassen aanbevolen voor het verbinden van 18650 cellen in batterijpakketten. Dit proces gebruikt korte, gecontroleerde pulsen van elektriciteit om de verbinding te maken zonder de cellen te oververhitten.

- ***Gebruik van verbinders:***

Voor hobbyisten of minder kritische toepassingen kunnen verbinders zoals nikkel strips met voorgevormde soldeerpunten of speciale 18650 cellhouders/verbinders worden gebruikt, die de noodzaak om direct op de cel te solderen verminderen.

Puntlasapparaten

Puntlasapparaten zijn op het internet te vinden. Al voor zo'n €50 heb je al een goed werkend exemplaar. Maar je kunt natuurlijk ook even op de vereniging rondvragen of iemand zo'n apparaat heeft.

BMS Battery Management System

Als je een accu maakt met bijvoorbeeld losse 18650 cellen dan mag een BMS niet ontbreken. Het grote voordeel is dat werkelijk 1 chipje al het werk voor je doet. Een BMS zorgt ervoor dat al je cellen gelijkmatig worden opgeladen. Wat de levensduur van de cellen vergroot. Ook zorgt de BMS dat de cellen niet worden overladen of overontladen, kortsluitbescherming, temperatuurmonitoring en niet te vergeten stroombeheer.

Conclusie

Met Li-Ion en Li-Po cellen zijn uitstekend op een veilige manier accupakketten te maken. Maar zorg dat je op de hoogte bent van de specificaties van de gebruikte cellen. En neem de noodzakelijke beveiliging mee in je ontwerp.

Veron Techniek Forum, PA3JEM

Naschrift redactie: Wie heeft ervaring met voordelige (uit verre Oosten, op verschillende websites te vinden en zelfs bij onze eigen Bol.com) puntlasapparaten en heeft daarbij een aanbeveling en/of tips om ermee te werken?

Graag een reactie in de mail naar de Nieuwsbrief redacteur!

8. Waarom heeft een antenne een tegencapaciteit nodig?



De afgelopen jaren heeft [Jean-Paul, PA9X](#) op verzoek common mode chokes gebouwd, 1:1 baluns oftewel 1:1 ununs. Een van de vragen die door andere radioamateurs gesteld wordt, is waar je die moet installeren, wat afhankelijk is van het type antenne. Dan komt de 'tegencapaciteit' in het verhaal en waarom bepaalde antennes er een nodig hebben. Dus PA9x probeert het uit te leggen, te beginnen met een gloeilamp.

Een lamp met een klassieke gloeilamp heeft elektrische stroom nodig om te gloeien. De stroom wordt met één draad naar de gloeilamp gevoerd. Maar als je die ene draad aansluit, gebeurt er niets. We weten allemaal dat je nog een enkele draad nodig hebt om de retourstroom te transporteren. Zodra je hem aansluit en het circuit is voltooid, gloeit de gloeilamp. Het werkt een beetje hetzelfde voor antennes.

Het RF-circuit voltooien

Bij antennes draait het allemaal om het voltooien van het antennecircuit: een antenne, of het nu een dipool, verticale of een ander type is, vertrouwt op een gesloten circuit voor de doorstroming van RF-stroom. De tegencapaciteit fungeert als de andere helft van dit circuit en maakt het compleet. Zonder een tegencapaciteit of grondvlak functioneert de antenne mogelijk niet optimaal. RF-energie straalt inefficiënt uit met een divergent stralingspatroon.

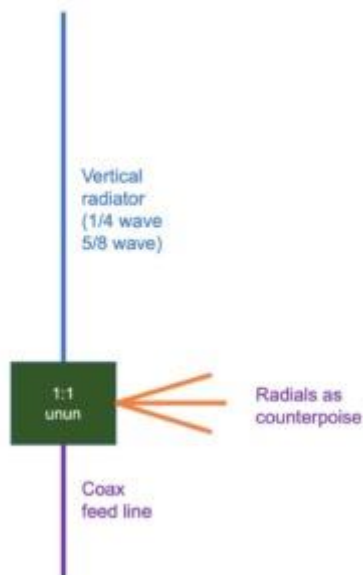
Een retourpad bieden

De tegencapaciteit helpt de stralingsefficiëntie van de antenne te verbeteren. Wanneer RF-stroom op de antenne wordt toegepast, creëert het een elektromagnetisch veld eromheen. Dit veld heeft een retourpad nodig om het circuit te voltooien en effectief te stralen. De tegencapaciteit biedt dit retourpad, waardoor de antenne efficiënt kan stralen.

Vervanging van 'echte' grond

Vooraf HF-antennes worden vaak ontworpen met het aardoppervlak als grondvlak. Maar niet alle antennes gebruiken 'echte' grond. De tegencapaciteit 'vervangt' de grond. Zonder het tegencapaciteit is de antenne mogelijk niet resonant.

Common mode-stromen en een tegencapaciteit



Een verticale antenne die een set radialen als tegencapaciteit gebruikt

Antennes kunnen common mode-stromen induceren. Dat zijn stromen die langs de buitenkant van de coaxiale kabel of feedline stromen. Ze zijn een bron van RFI, interferentie op elektrische apparaten zoals computers, monitoren, audio en tv. De tegencapaciteit kan helpen common mode-stromen te verminderen door een gebalanceerde referentie voor het antennesysteem te bieden. Een common mode choke of 1:1 balun isoleert de feedline van de antenne, waardoor wordt voorkomen dat de feedline als een tegencapaciteit fungeert.

Impedantieaanpassing

Een tegencapaciteit zou ook moeten helpen om de impedantie van de antenne aan te passen aan die van de transceiver, in de meeste gevallen 50 Ohm. Een optimale aanpassing aan impedantie betekent een optimale SWR en minimale RF die in warmte wordt omgezet in uw transceiver.

Antennes die een tegencapaciteit nodig hebben

Er zijn behoorlijk wat antennes die het veel beter doen met een tegencapaciteit. Hier is een lijst van die antennes:

1/4 golf verticaal

De 1/4 golf verticale is in feite een 1/2 golf antenne die een grondvlak gebruikt als de andere helft van de antenne. Wanneer gebruikt met een aardpen, is het aardoppervlak de tegencapaciteit. Soms wordt een combinatie van een aardpen en verschillende begraven radialen gebruikt. Wanneer verhoogd, heeft het verschillende 1/4 golf lange radialen nodig als tegenwicht om te functioneren.

5/8 golf grondvlak



De Sirio 2016 5/8-antenne voor 26-29 MHz gebruikt 16 korte radialen als tegencapaciteit

De 5/8 wave groundpane (GP) is vooral populair op de 10 en 11 meter (CB) band. Ze gebruiken een tegencapaciteit die bestaat uit een paar lange radialen of meerdere korte radialen.

Mobiele antennes

Mobiele antennes gebruiken de metalen carrosserie van een voertuig als tegenwicht. Wanneer u zo'n antenne op een balkon gebruikt, moet u een behoorlijk tegencapaciteit bieden. Een metalen balkonhek, een lang stuk draad of 1/4-golfradialen helpen daarbij.

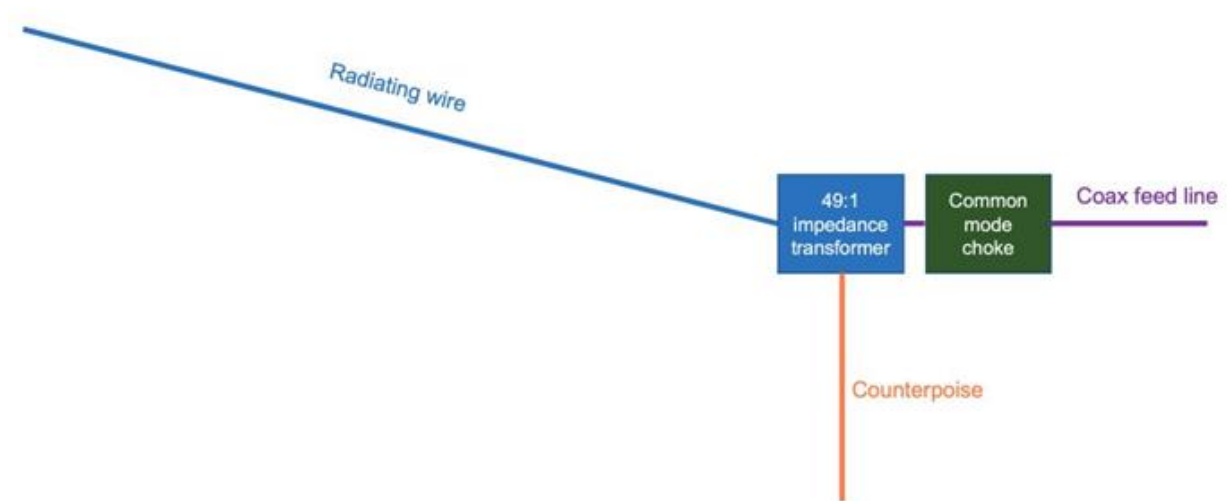
Maritieme verticalen

Verticale marime antennes op een boot of schip gebruiken niet alleen de romp van de boot of het schip als tegencapaciteit. Ze gebruiken ook het water waarin het drijft. Wanneer de boot of het schip een niet-geleidende romp heeft, zoals polyester, zorgt een grote metalen plaat onder de romp voor contact met het water.

Korte antennes voor handhelds

Korte antennes voor handhelds (HT) hebben ook een tegencapaciteit nodig. Soms biedt het circuit van de HT wat tegencapaciteit. Het toevoegen van een tegencapaciteit (zoals een stuk draad, metalen blik, etc.) kan de stralingsefficiëntie verbeteren.

Draadantennes



Draadantennes zoals de willekeurige lengte EndFed en halfwave EndFed (EFHW) zullen zeker profiteren van een tegen-capaciteit. Een enkele draad met een lengte van $0,05 \times TX$ langste golflengte, kan een groot verschil maken. Bijvoorbeeld, als de langste golflengte waarop u uitzendt 80 meter is. Uw tegencapaciteit moet $0,05 \times 80 = 4$ meter lang zijn. U kunt ook het aardoppervlak, via een aardstaaf, als tegencapaciteit gebruiken.

Voorbeelden van tegencapaciteit

Tegencapaciteit kan van verschillende materialen en objecten worden gemaakt. De enige vereiste is dat het materiaal geleidend is, bijvoorbeeld metalen als koper, aluminium, staal en zink.

- *Enkele draden: koperen elektrische draden, stalen constructiekabel, waslijn, bobdraad*
- *Omheining: balkonhek, kippengaas*
- *Bouwmaterialen: leidingen, masten, metalen dakplaten, metalen wandplaten, zinken regenafvoeren*

In sommige gebieden is de ondergrondse drinkwaterleiding van metaal en kan een goed tegenwicht bieden. Zorg er altijd voor dat deze leiding niet verder in PVC verandert zodra deze uw eigendom verlaat.

Het is niet aan te raden om centrale verwarmingsleidingen als tegenwicht te gebruiken. Ze staan erom bekend dat ze door de mens veroorzaakt geluid oppikken. RF op leidingen plaatsen die door een heel appartementencomplex lopen, kan leiden tot ernstige RFI-problemen.

De ultieme tegencapaciteit

Zoutwater is een uiterst effectief als tegen-capaciteit.

Soms plaatsen eiland-DX-pedities 1/4-golf verticale antennes in ondiep water om de stralingsefficiëntie te verbeteren bij lage opstijghoeken. Er wordt tot 6 dB lage hoek extra winst behaald in vergelijking met een verticale op gemiddelde grond.

Veron Techniek Forum, [pa3jem](#)

9. Capaciteit meten van elektrolytische condensatoren



Het klinkt zo eenvoudig. Even de capaciteit meten van een elektrolytische condensator. Maar als je 3 multimeters gebruikt om de capaciteit te meten krijg je ook 3 verschillende waardes. Welke waarde is dan de juiste of kloppen ze allemaal wel? Waar komen dan die verschillen vandaan. Geeft de capaciteit ook werkelijk de status van de condensator aan.

In de vroege 20e eeuw, met de opkomst van de radio en elektronische communicatie, werden de eerste basisnormen en meetmethoden geïntroduceerd, maar deze waren nog niet op een brede schaal gestandaardiseerd. Maar pas tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het steeds duidelijker dat er behoefte was aan standaardisatie. Organisaties zoals de American Standards Association (nu ANSI) begonnen met het publiceren van normen. Pas eind 20e eeuw is men met een algehele standaard gekomen. Als je precies wilt weten wat er in de IEC 60384-1 staat beschreven dan kun je die [downloaden](#) voor CHF 365.

Capaciteit meten

Met even een testje in de shack met een Rigol DM3085E en een OWON XDM1041 multimeter zie je al snel dat deze op een hele andere manier de capaciteit meten. De Rigol meet de laadtijd waardoor je op de oscilloscope een zaagtand ziet. En de OWON meet met een blokgolf. Beide zijn onjuist maar benaderen toch vrij goed de waarde die op de elektrolytische condensator staat.

Maar hoe moet je de capaciteit dan meten?

Specifications										
Category temp. range	-40 °C to +105 °C									
Rated voltage range	6.3 V to 100 V									
Capacitance range	4.7 µF to 8200 µF									
Capacitance tolerance	±20 % (120 Hz / +20°C)									
Leakage current	I ≤ 0.01 CV (µA) After 2 minutes									
Dissipation factor (tan δ)	Rated voltage (V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100	(120 Hz / +20°C)
	Dissipation factor (tan δ)	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	
For capacitance value ≥ 1000 µF, add 0.02 per every 1000 µF.										

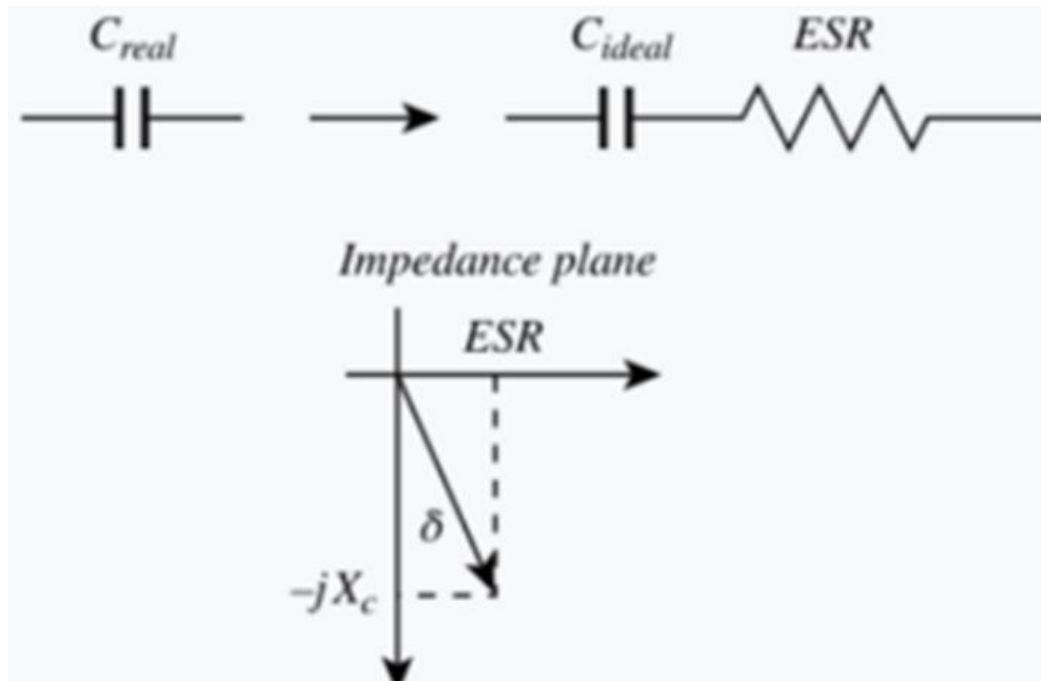
Het antwoord op deze vraag is heel eenvoudig. Dat staat in de specsheet van de betreffende condensator. Dus als je echt wilt weten of de condensator nog binnen de specificaties valt moet je echt even de specsheet downloaden van de betreffende condensator.

Hierboven het voorbeeld van de Panasonic condensator. Als je kijkt bij 'Capacitance tolerance' dan zie je dat de capaciteit gemeten moet worden met 120 Hz en bij 20 graden celcius. Maar daarnaast is er nog zoiets als dissipatie factor en ESR. Ook deze waarden zijn belangrijk om te weten of een condensator nog aan de specificaties voldoet.

Dissipatiefactor en ESR

De ESR vertegenwoordigt verliezen in de condensator. In een goede condensator is de ESR erg klein en in een slechte condensator is de ESR groot. Echter we hebben het over kleine waarden. Bijvoorbeeld een condensator van 10 µF 16V ligt de grens rond de 8 Ohm. Maar bij een condensator van 100 µF bij 16V ligt de

grens bij ongeveer 0,7 Ohm. (afkomstig van de tabel op een MESR100). ESR moet gemeten worden bij 100 kHz.



De dissipatie factor is een relatie tussen de reële weerstand (ESR) en de imaginaire weerstand X_c . $\tan \delta = ESR / X_c$. Deze waarde geeft het verlies aan in de condensator. En dus voor het grootste deel in warmte wordt omgezet.

Samengevat het meten van de status van een condensator houdt iets meer in dan even de capaciteit meten met een multimeter. Is het erg dat de multimeter op een andere manier dan de specsheet voorschrijft? Nee, maar je moet je bewust zijn wat en hoe je de meting doet.

Veron [Techniek Forum](#), [pa3jem](#)

9.

Let Op: vanaf vrijdag 7 maart start de Waterland Ronde om 20.00 uur !!!!!

10. Het laatste woord....

Zo, als iemand nu nog zegt dat zij of hij niet wist dat het aanvangstijdstip voor de Waterland Ronde vanaf vrijdag 7 maart 2025 in het vervolg 20.00 uur is dan vrees ik dat een dringend bezoek aan de opticiën nu echt in beeld begint te komen.....!

Voor dit nummer was er weer veel diverse kopij variërend van de afdeling A 56, wetenswaardigheden in ons hobby gebied met als pareltje "De weg naar Qatar" die waarschijnlijk ook in Electron opgenomen gaat worden. De leden van A 56 Waterland hebben in ieder geval de primeur gehad!

Op mijn vraag naar ervaringen met puntlasapparaatjes ben ik benieuwd wat dit oplevert! Een accupakketje bij een gespecialiseerd bedrijf laten samenstellen is een, in mijn ogen, veel te kostbare zaak! Je kan natuurlijk zelf iets samenstellen met cellen voorzien van soldeerlippen maar puntlassen is m.i. beter en professioneler!

Dat was het weer zo'n beetje voor deze aflevering en natuurlijk blijf ik uitzien naar artikelen, foto's, belevenissen, advertenties, etc. met betrekking tot onze magnifieke hobby!

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

