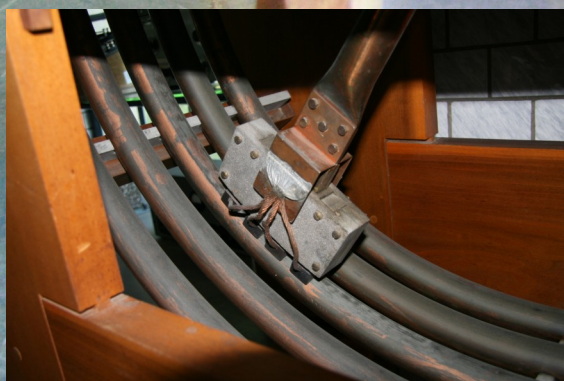


COPA



Variabel antenspöle
för 150 kW



VRZA webshop

www.vrza.nl



Alle producten zijn te personaliseren met roepletters/callsign en eventueel naam. Deze worden gedrukt op de voorzijde van het t-shirt, de trui of hoodie.



Inhoudsopgave CQ-PA juli/augustus 2019

Blz: 3	Colofon, nieuwe leden
Blz: 4	Van de voorzitter
Blz: 5 - 6	Back in Time
Blz: 6 - 15	Examenkrabbels door Joo/p
Blz: 15	DXpeditie naar Anguilla
Blz: 16	51e DNAT
Blz: 17	41e Landelijke Ballonvossenjacht
Blz: 18 - 19	Marathon tussenstand
Blz: 19	100 jaar Astronomie bij PI4DHG
Blz: 21 - 32	Een Multiband WSPR zender deel 3 door PA0WV
Blz: 33	Raspberry Pi4 Cortex
Blz: 33	75 jaar Slag om de Schelde
Blz: 35	Agenda en evenementen;
Blz: 35	DXCC most wanted top 30 list per 29 juli 2019
Blz: 36 - 37	Uitslag NLC juni en juli 2019 en de tussenstanden
Blz: 38	Idzerda Day 6 november 2019
Blz: 39	Regionaal
Blz: 40	PA3BKZ SK
Blz: 40 - 42	Elders doorgebladerd
Blz: 43 - 44	Contestkalender
Blz: 45	Propagatieverwachting

LIDMAATSCHAP VRZA

De contributie voor het VRZA-lidmaatschap bedraagt € 25,00 per kalenderjaar. Gezinslid (mits op hetzelfde adres een lid van de VRZA is geregistreerd) of jeugdlid € 10,00 per kalenderjaar.

Bij aanmelding in de loop van het jaar wordt voor iedere reeds verstreken maand de contributie voor dat jaar met € 2,00 (bij jeugd- en gezinsleden met € 0,80) vermindert. Bij het bereiken van de 21-jarige leeftijd van een jeugdlid wordt de contributie met ingang van het volgende kalenderjaar automatisch aangepast.

Om u aan te melden als lid of voor inlichtingen over het lidmaatschap kunt u terecht bij de Ledenadministratie, via het [elektronische aanvraagformulier](#).

Opzegging van het lidmaatschap dient *per e-mail* aan ledenadministratie@vrza.nl of *per brief* aan de ledenadministratie (zie adres hieronder) plaats te vinden vóór 1 december van het lopende jaar.

Wanneer voor deze datum geen bericht van opzegging is ontvangen, wordt het lidmaatschap automatisch met een jaar verlengd.

Postadres ledenadministratie:

VRZA Ledenadministratie
Het Kasteel 584
7325 PW Apeldoorn

Colofon

VERENIGINGSORGAAN van de V.R.Z.A., opgenomen artikelen vertolken niet noodzakelijk de mening van het verenigingsbestuur. Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de hoofdredacteur. Gepubliceerde ontwerpen zijn uitsluitend voor huishoudelijk gebruik.

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951 en Koninklijk goedgekeurd bij K.B. 22-10-1957/nr. 46 is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Groningen onder nr. V 40023496.

BESTUUR VAN DE VRZA:

Voorzitter	PA3RGH	Ruud Haller	voorzitter@vrza.nl
Secretaris	PE1KFC	Henk Smits niet tussen 18.00 en 19.00 u.	tel: 06-13267146
Penningmeester	PA3WOB	Dennis Wobbema	penningmeester@vrza.nl
Bestuurslid	PA0GVO	Gerard van Oosten	notulist@vrza.nl
Bestuurslid/PR	PD2ODR	Otto de Ruig	pd2odr@vrza.nl
Bestuurslid	PB0ANL	Ron Goossen	pb0anl@vrza.nl
Bestuurslid	PA7RAY	Raymond Kersten	pa7ray@vrza.nl
Bestuurslid	PA1FW	Floris Wijnnobel	pa1fw@vrza.nl

CORRESPONDENTIEADRES VRZA-BESTUUR:

Storm Buysingstraat 30, 2332VX Leiden, E-mail: secretaris@vrza.nl

Gebruik de telefoon alleen in dringende gevallen.

REDACTIE CQ-PA:

Hoofdredacteur: Henk Smits, PE1KFC E-mail: pe1kfc@vrza.nl

Redactie CQ-PA: Storm Buysingstraat 30, 2332VX Leiden
E-mail: redactie@cq-pa.nl

Redactie secretaris: PE1KFC Henk Smits, secretaris@cq-pa.nl

Redactieleden:

Techniek: PA3DTR Jaap Verheul

Algemeen: PA3HWA Henri Kiel

Alg. artikelen: -

Opmaak en vormgeving: PE1KFC Henk Smits

Rubricisten: Zie betreffende rubriek met naam en adres voor toezending kopij.

VRZA website URL : <https://www.vrza.nl>
email: webteam@vrza.nl

E-mail alias: Leden kunnen een eigen @vrza.nl e-mailadres aanmaken of verwijderen door bij www.vrza.nl in te loggen op "Mijn VRZA".

VRZA-Webshop: <https://www.vrza.nl/wp/vrza-webshop/>

Alle producten zijn te personaliseren met roepletters / callsign en eventueel naam. Deze worden gedrukt op de voorzijde van het t-shirt, de trui of hoodie.

VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A

Uitzending op zaterdagmorgen tussen 10:00 en plm. 12:30 uur op 145,250 MHz (vert. gepol.), op 70,425 MHz (vert. gepol.) en op 3605 kHz in LSB vanuit Radio Kootwijk.

Programma:

10:00 tot 10:30	Bulletin in morse
10:30 tot 11:00	RTTY- of PSK31-bulletin
11:00 tot ca 11:45	Nieuws in spraak
11.45 tot ca 12.30	tekenen van de presentielijst op bovengenoemde frequenties en 7.062

Kopij voor het RTTY-bulletin moet uiterlijk op donderdagavond voorafgaande aan de uitzending ontvangen zijn via email-adres pi4vrz@vrza.nl.

Er kunnen ook berichten worden ingesproken via onze voice-mail: 055-711 43 75.

Zie voor meer informatie: www.pi4vrz.nl

Het onderste deel van de Diamond X5000 antenne voor onze uitzending op 145,250 MHz

is zichtbaar op de reling van de reportagecabine van de Gerbrandytoren, op 220 meter hoogte.



Nieuwe leden

In de afgelopen weken meldden zich als lid aan bij de VRZA:

Call/PAnr	Naam	Plaats
PA0VDB	K. van den Brink	Amersfoort
PA11359	R. Elsinga	Almere
PA11360	L. Machielse	Fijnaart
PA1BX	P.H. Jasperse	Tolbert
PA1PAS	P.J.A. Witjes	Arnhem
PA5P	M.G. Pitstra	Twello
PA5WF	G.W.G. Fuchten	Zwolle
PD1AJE	M.P.J. Moerman	's Gravenhage
PE0XJ	M.A.F. Adams	Wirdum Gn
PE1HVH	J.A. van Hernen	Zwolle
PE1LID	R. Mertens	Amersfoort
PE1LKF	J.C. Stekelenburg	Ede
PH1LMR	L.M. Reijtenbagh	Hellevoetsluis

Vanzelfsprekend hartelijk welkom bij de VRZA.

Wilt u zo vriendelijk zijn uw gegevens te controleren en bij eventuele fouten dit door te geven, zodat uw gegevens correct in de administratie kunnen worden opgenomen?

U kunt de ledenadministratie bereiken via e-mail:

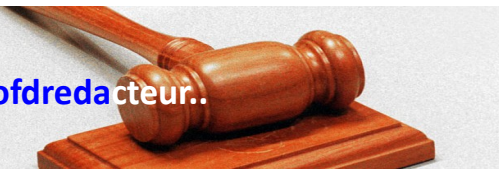
ledenadministratie@vrza.nl.

Op grond van de statuten art. 4, sub lid 5, sub a, kan binnen 6 weken bezwaar tegen het lidmaatschap worden aangetekend:

Art. 4, lid 5: Bezwaren tegen het lidmaatschap:

sub a: Tegen het lidmaatschap van een persoon kan bezwaar worden aangetekend door leden van de vereniging door middel van een schriftelijke beargumenteerde kennisgeving aan de secretaris van de vereniging, binnen zes weken na publicatie in het verenigingsorgaan.

Van de hoofdredacteur..



Beste medeamateurs,

Zo halverwege de vakantieperiode al van alles meegemaakt. Dit jaar de radio niet meegenomen. Wel de laptop om zo af en toe de website van de VRZA een beetje bij te houden en uiteraard voor de e-mail. Je bent tenslotte secretaris van de VRZA en dan kan er van alles in de mail binnenkomen..



Gelukkig is dat meegevallen en hebben zich geen echt spannende zaken voorgedaan. Wel heeft het publiceren van het rapport over de N-herijking hier en daar wat stof doen opwaaien, in den lande was er kritiek op het niet beschikbaar stellen van de 80 meter voor de Novice; men noemde dit een gemiste kans om meer jonge mensen te interesseren voor onze radio hobby. Daarbij ging men wel even voorbij aan datgene wat wel wordt meegenomen, zoals:

- het vrijgeven van de volledige amateurfrequentiebanden 14,00 - 14,35 MHz (20 meter) en 7,0 - 7,2 MHz (40 meter)
- het verhogen van het toegestane zendvermogen van 25 naar 100 watt PEP voor de Novice frequentiebanden < 30 MHz.

Daar is voorlopig even genoeg over geschreven en laten we eerst eens kijken hoe dit uitpakt als er ergens in 2020 mee gestart mag gaan worden. Dit is afhankelijk van wanneer het door de wetgever wordt gepubliceerd..

Friedrichshafen is ook bezocht en veel radioamateurs uit ons landje tegengekomen en van gedachten gewisseld over onderwerpen onze hobby betreffende. Ook de DX jagers konden hun hart ophalen op het nieuwe DX-Plaza. Hier waren de plannen voor de toekomst te bewonderen en werd er ook teruggekeken naar geslaagde DXpeditions..

Ook waren er de nieuwtjes van de grote merken, zoals de nieuwe Elcraft K4 set, de Yaesu FTdx101D de Kenwood TS 890S en niet te vergeten de ICOM 9700 en de ICOM 7610 te bewonderen

Dit jaar waren er twee rommelmarkthallen vol met allerhande tweedehands en nieuwe radiospullen waar tegen aardige prijzen veel te koop was. Losse onderdelen wordt wel een steeds lastiger onderwerp op deze markten; die kan men haast alleen nog maar online aanschaffen. In Nederland is er in Haarlem nog een winkel waar je b.v. nog een transistor en een weerstand kunt kopen en verder zijn er op markten nog wel een klein aan-

tal handelaren die losse onderdelen verkopen.

Voor de komende tijd staan er nog een aantal markten op de agenda, maar eerst het Duits-Nederlandse Amateur Treffen (DNAT) in Bentheim Duitsland van 22 tot 25 augustus.

Daarna hobbybeurzen in Berg en Terblijt op 1 september en in La Louvrère, België, op 22 september.

En tenslotte om niet te vergeten: het Internationale LightHouse en Lightship weekend op 17 en 18 augustus.

Veel radio en hobby plezier,

Henk PE1KFC

Redactie CQ-PA

Secretaris VRZA

Bestuursmededeling.

Afdeling in oprichting "Eemland"

Het bestuur van de VRZA laat weten dat er een verzoek is ontvangen van een aantal zendamateurs uit de omgeving van Amersfoort om een VRZA afdeling Eemland op te richten.

Mocht u hier bezwaar tegen willen maken stuurt u dit schriftelijke bezwaar dan binnen 6 weken na het verschijnen van deze mededeling aan de [secretaris](#) van de VRZA. Na deze termijn beslist het bestuur binnen 6 weken op het verzoek. Zij deelt haar beslissing mee aan de initiatiefnemers en de indiener(s) van een bezwaar. De beslissing wordt eveneens in CQ-PA gepubliceerd.

Henk, PE1KFC Secretaris VRZA

Van de Redactie..

Op woensdag 7 augustus j.l. zijn de ontbrekende nummers aan het CQ-PA archief op de website toe gevoegd.

Van Henk Vrolijk PAØHPV, mocht ik de laatste ontbrekende nummers ontvangen waarvoor uiteraard hartelijk dank..

Dat betekent dat de CQ-PA van af het eerste nummer in december 1951 tot het juni nummer van 2019 terug gezocht kan worden. Nu nog een inventarisatie maken zodat er ook makkelijk gezocht kan worden in het archief, daar ga ik, zodra ik wat meer tijd heb, mijn best voor doen(PE1KFC)

RADIOMARKT
Zuid Limburg

Zondag 1 September 2019 van 10:00 tot 14:00

Gratis entree

Bij Haje Electronics
Oude Kerkstraat 7
Berg & Terblijt

De gezelligste markt in Zuid-Limburg

Een kraam kost maar €10,- interesse? Stuur een email naar radiomarkt@pi4vib.nl

BACK IN TIME

We kijken in deze rubriek naar de CQPA-nummers van deze maand in 1989, 1999 en 2009. We doen dat selectief en beperken ons tot een keuze uit de technische artikelen. Leuk om herinneringen op te halen, of om op nieuwe ideeën te komen.

1989

In het augustusnummer staat een morse keyer, ontworpen en gebouwd door Ronald, PA3DYM.

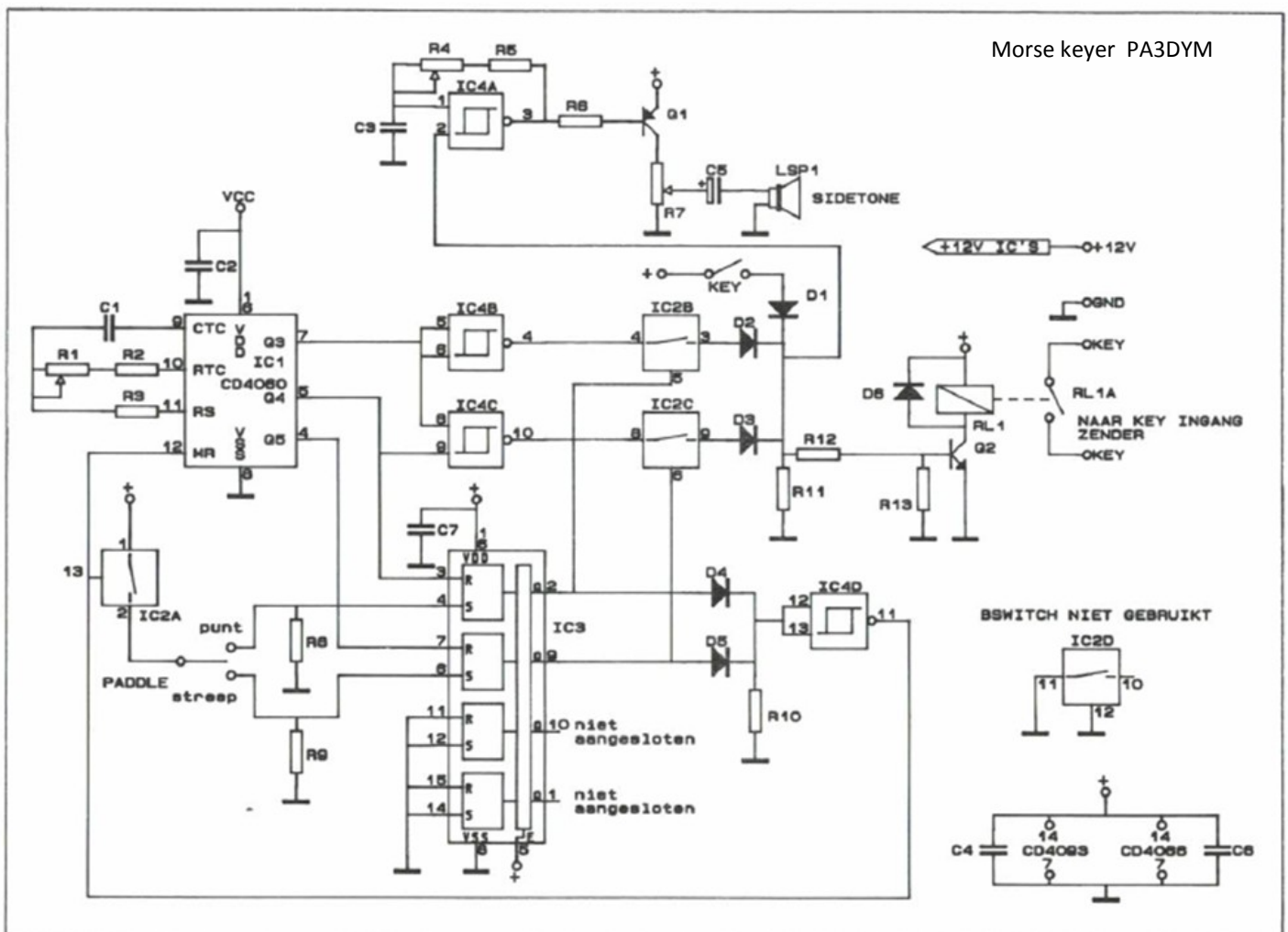
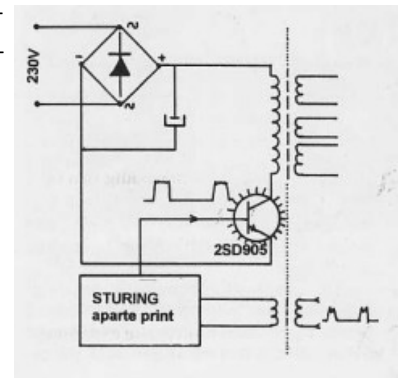
Hij maakt gebruik van een 4 IC's en twee transistoren. Veel 'flip-flops' natuurlijk in dit ontwerp waarvan het meeste werk in de CD4060 wordt gedaan. Punten en strepen maken met een paddle wordt zo een koud kunstje en is handig als voor sommige wat oudere sets die geen elektronische keyer 'aan boord' hebben.

Tegenwoordig wordt veel gebruik gemaakt van een keyer met een microprocessor, bijvoorbeeld een [Arduino](#) of [Raspberry Pi](#). Morse detecteren gaat dan ook makkelijk en maakt dat ook zij

die geen morse machtig zijn, met deze mode uit kunnen komen. Dat vraagt wat oefening en geduld en je zult merken dat je al snel tekens gaat herkennen en zo onbewust toch morse leert! Een aanrader.

1999

Bastiaan, PA3FFZ gaat verder in op schakelende voedingen. Een lezenswaardig artikel dat ook ingaat op het beproeven van deze voedingen en de waarschuwing om bij (hogere) belasting de voedingspanning van andere uitgangen goed te bewaken (bijvoorbeeld wanneer er tevens op TTL-niveau een voedingspanning wordt gemaakt).



Wim, PA0WV beschrijft een schakeling voor het meten aan spoelen en condensatoren.



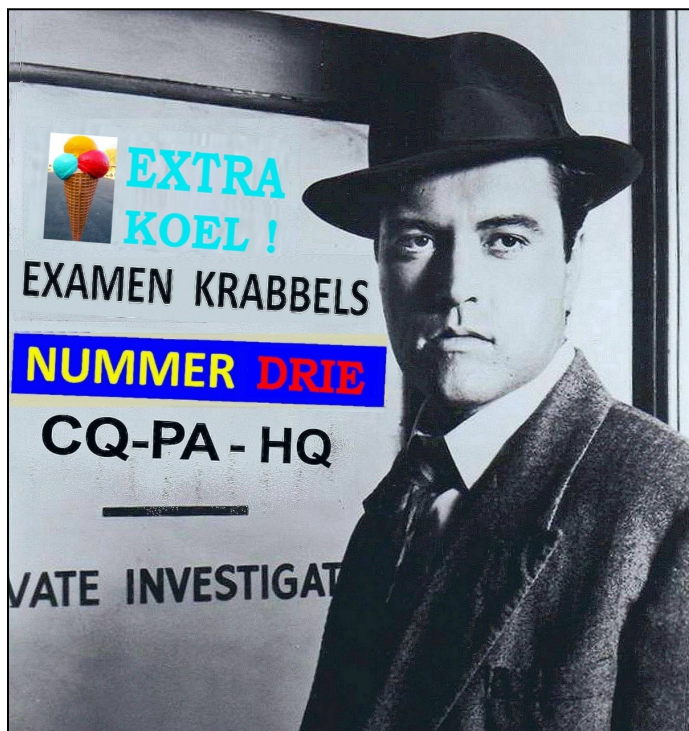
Dit artikel gaat over (weer) een LC meter. Je kunt hem nabouwen, maar het artikel beschrijft tevens de ontwerpprocedures en de fouten die kunnen optreden, het gaat dus een stap verder dan een nabouwartikel. Je kunt er dus ook wat van leren, ook als je niet nabouwt. De bedoeling van dit artikel is niet klakke-loze nabouw door het prikken van onderdelen in een kant en klare voorgeboorde print, maar om zelf onderwerpen op basis van sloopspullen en onderdelen die je toe-vallig hebt te bevorderen.

Het artikel is in zijn geheel van de website van Wim te downloaden, [zie hier de link](#). Overigens staat er veel meer op zijn website dat de moeite waard is!

Verder in dit nummer ook het vierde deel van de reeks artikelen van Bastiaan, PA3FFZ met de titel 'Ringkernraadsels'. Het artikel bevat een waarschuwing dat er op markten en in de dump veel materiaal is dat wordt 'gedumpt', en je dus moet opletten; beter een oranje 3E25 kopen en gebruiken dan iets wat daar op lijkt.

Je ziet het; die oude nummers van CQPA zijn een schatkamer. Zelf verder lezen: elk lid kan in het archief op internet de betreffende nummers opsnorren en lezen. [Nog geen lid? Daar is voor \(minder dan\) 25 euro snel wat aan te doen – meld je aan als lid via deze link.](#)

Veel plezier!
Jaap PA3DTR



Van de redactietafel

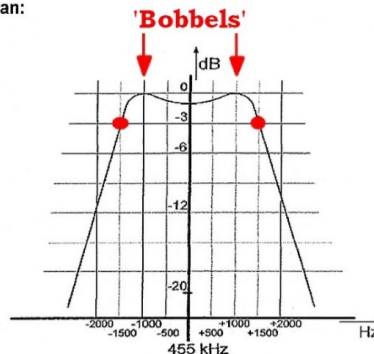
Jong, Snel & Wild, JS&W dus. Dat staat bij Joop in een kwade reuk. Pietje, ook redelijk JS&W, heeft zich nuttig gemaakt met een 'zip' waarin examens zitten die teruggaan tot voorjaar 1978. En toen kwam 'Onze Man in Groningen' met examens vanaf voorjaar 1974. 'Onze Man' moet je vooral niet verwarren met de Examen Jongens in Groningen, de EJIg's. Voor hun pakt deze zomer-krabbel nogal tweeslachtig uit.

Hoe dan ook: die zips bevatten *GOUD* voor iemand die gelooft in "vroeger was alles beter". Helaas voor Joop blijkt dat, aan het eind van deze krabbel, ook niet te kloppen. Een deel van dit stukje is geschreven tijdens de uiterst warme dagen eind juni. Dat weerhield Karel niet om een uiterst koel commentaar te schrijven. Een bedenkfel van Joop & Pietje kon zo in de prullenbak. Ook dat heeft zijn sporen achtergelaten. Lezen dus!

Afstemkringen, afstemkringen en nog meer...

JOO: Het F-examen van 23 mei in Vlaardingen ¹⁾ leverde zowaar iets nieuws op: F-8. Pietje geef eens een voorzet.

8. Een mf-versterker met deze frequentiekaracteristiek heeft een 3 dB-bandbreedte van:



- a. 2000 Hz
- b. 3600 Hz
- c. 3000 Hz
- d. 4000 Hz

F-examen 23-05-2019; 13:00 uur

AT-antwoord = C

Pietje: Dat is niet zo moeilijk. Je leest simpelweg de afstand af tussen de rode stippen, 3 kHz oftewel antwoord C. Maar waar komen die merkwaardige bobbels vandaan, ca. 1 kHz links en rechts van de 455 kHz?

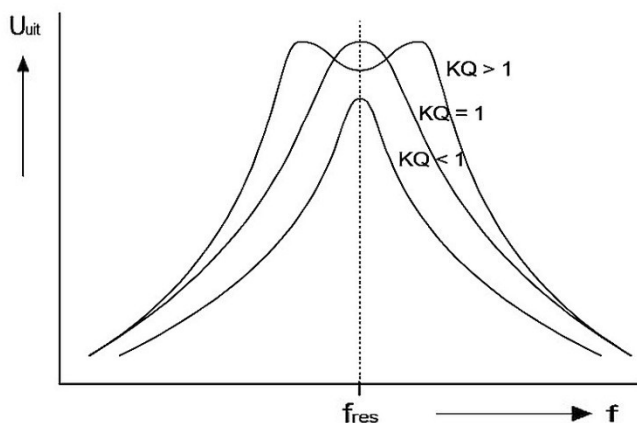
JOO: De karakteristiek die je voor het MF-filter in gedachten hebt, is die van een mes dat verticaal stukken uit de 'frequentie-taart' snijdt. De enkelvoudige afstemkring presteert in dat opzicht tamelijk beroerd. Door 2 afstemkringen te koppelen tot een z.g. bandfilter benader je dat ideaal veel beter ²⁾. Die 'bobbels' van jou heten in onze mooie radiotaal koppelgolven. Ze ontstaan als je de afstemkringen wat vaster koppelt. De koppelfactor k geeft het percentage weer van de energie die de primaire kring overdraagt naar de secundaire.

Het product van kringkwaliteit Q en k maakt deze indeling mogelijk:

$k \cdot Q < 1$: Onderkritische koppeling. Dit levert de scherpe doorlaatcurve op in figuur 4.5-10b hieronder.

$k \cdot Q = 1$: Kritische koppeling. Dit is de middelste karakteristiek in figuur 4.5-10b. Hij vertoont een vrij vlakke top. De benadering van de ideale curve is daarmee al iets beter geworden.

$k \cdot Q > 1$: Overkritische koppeling. Kenmerkend voor deze koppeling is het ontstaan van twee maxima ter weerszijden van de resonantiefrequentie: de z.g. 'koppelgolven'. De snelheid waarmee de curve voorbij het -3 dB-punt omlaag gaat, wordt groter naar mate $k \cdot Q$ groter is. De welving van de doorlaatcurve nemen we doorgaans voor lief; de ideale doorlaatcurve wordt immers beter benaderd. Daardoor ontstaat wel looptijdvervorming. Frequenties aan de rand van het filter hebben meer tijd nodig om het filter te doorlopen dan frequenties in de buurt van resonantie. Voor spraak is dat wel toelaatbaar; bij datatransmissie kan het problemen geven.

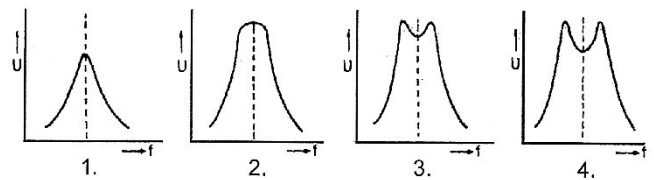


Figuur 4.5-10b Het gebruik van twee kringen met licht overkritische koppeling levert een betere benadering op van de ideale doorlaatcurve.

JOO vervolgt: Aan de vraag F-8 hierboven koppel ik een oud F-vraagje: F-22 van 11-05-2016. Volgens mij staat 'ie al jaren in de rondpomp Top-Tien, dus 'Oud, Traag en Vervelend'. Misschien niet zo appeltje-eitje als je 'Jong, Snel & Wild' bent.

22. Twee kringen van een bandfilter zijn onderkritisch gekoppeld.

De spanning U over de secundaire als functie van de frequentie wordt gegeven door:



- a. afbeelding 4
- b. afbeelding 3
- c. afbeelding 2
- d. afbeelding 1

F-examen 11-05-2016; 13.00 uur

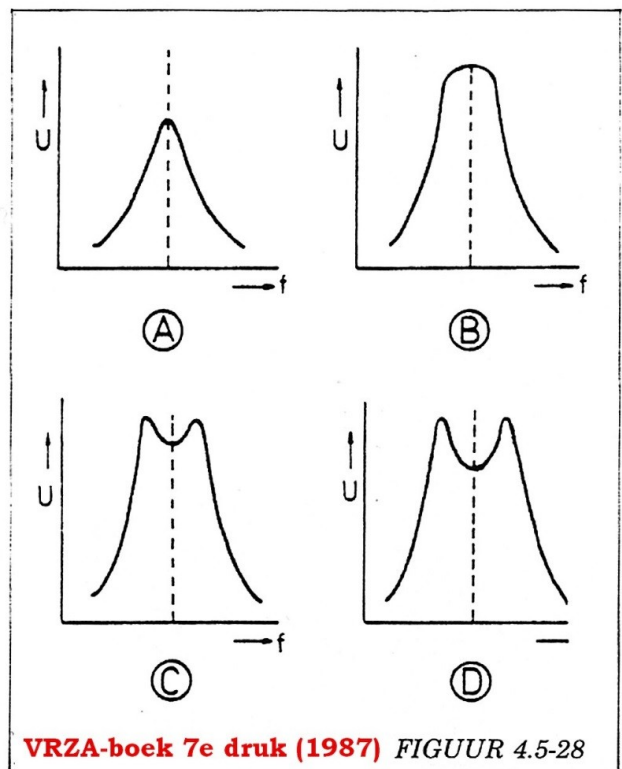
AT-antwoord = D

Al jaren in de rondpomp Top-Tien, dus appeltje-eitje!

Pietje: Of die oud is! Hij staat al op blz. 4-39 van het zeer oude cursusboek uit 1987. Het winnende antwoord is natuurlijk grafiek 1, antwoord D. Gaande van links naar rechts wordt de koppeling steeds vaster. Grafiek 3 toont de overkritische koppeling; grafiek 4 is gewoon meer van het zelfde. Als een vraag maar goed is, dan gaat 'ie decennia mee.

Vraag 15 (fig. 4.5-28)

De spanning U over de secundaire van 2 onderkritisch gekoppelde kringen als functie van de frequentie wordt gegeven door:



VRZA-boek 7e druk (1987) FIGUUR 4.5-28

Als een vraag maar goed is, dan gaat 'ie decennia mee!

Afstemkringen met 2 resonantiefrequenties

JOO: Blij toe dat iets ouds toch goed kan zijn. We gaan onze kring-kennis toepassen, o.a. op oscillatorschakelingen. Maar eerst een stukje theorie over afstemkringen met 2 resonantiefrequenties.

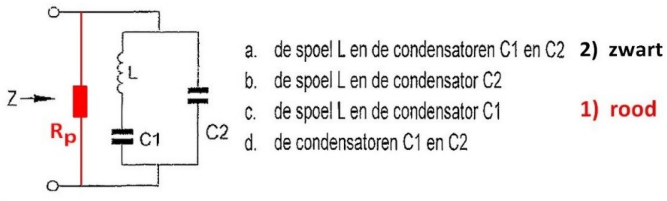
Pietje: Uitkijken mensen, dit wordt eng!

JOO onverstoorbaar: F-19 is een oude bekende. Voor mijn doel heb ik de opgave een beetje aangepast.

Probeer eerst de **rode vraag 1** maar. Die heb ik bedacht, snap je?

- 1) Bij een bepaalde frequentie is de kring in resonantie en de impedantie Z zeer laag.
- 2) Bij een bepaalde frequentie is de kring in resonantie en de impedantie Z zeer hoog.

Deze frequentie wordt geheel bepaald door:



- a. de spoel L en de condensatoren C1 en C2
- b. de spoel L en de condensator C2
- c. de spoel L en de condensator C1
- d. de condensatoren C1 en C2

1) rood
2) zwart

F-19 F-examen 15-05-2013; 13.00 uur (modified by JOO/P)

JOO vervolgt: Ik heb er ook een parallelweerstand R_p 'ingesmokkeld'. Anders wordt Z straks, bij de parallelresonantie, oneindig groot en je weet...

Pietje: ... oneindig, daar houdt Oom-Joop niet van! Deze vraag ken ik nog, die komt uit CQ-PA #10 2016, blz. 15³⁾. "Zeer laag"... dan heb je serieresonantie. Die wordt volledig bepaald door L en C1 (antwoord C).

JOO: Oh... en C2 doet die niets?

Pietje: C2 kan niets doen door de kortsluiting die L en C1 veroorzaken. C2 wordt zogezegd links gepasseerd. Dus antwoord C. Weet je wat, ik geef meteen een formule voor die serieresonantie:

$$\omega_{\text{SERIE}} = 1/\sqrt{L \cdot C1} \quad \text{Nou, hoe is ie?}$$

JOO: Waar heb je die formule vandaan en dan graag verder met vraag 2.

Pietje: Die formule staat bekend als de formule van Thomson. Die geldt zowel voor de serie- als de parallel-kring. Je vindt hem geheel in elk theorieboek; nu vraag 2: "Zeer hoog". Dat is de parallel-resonantie. Dan doen alle onderdelen mee. Dat geeft antwoord A.

JOO: Mooi, kan er misschien een formule af?

Pietje: Jij zei op de cursus dat je dan moet kijken wat de spoel tegenkomt als je de parallelkring rondgaat. Dat zijn dus C1 en C2 in serie. C_{VERVANG} zal ik maar zeggen. Dit wordt mijn formule:

$$\omega_{\text{PAR}} = 1/\sqrt{L \cdot C_v}$$

JOO: Wat mag die C_v dan wel zijn?

Pietje: Een of andere formule voor de serie-vervanging van 2 condensatoren, b.v. deze:

$$C_v = (C1 \cdot C2)/(C1 + C2)$$

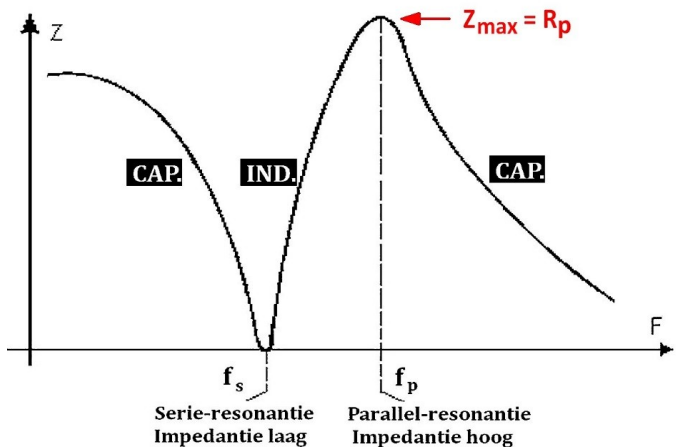
JOO: Pietje, Oom-Joop is trots op je! Maar nu heb ik hier een wijs plaatje met de impedantiegrafiek van de kring in vraag F-19. Kun jij uitleggen waarom je eerst de serieresonantie krijgt en daarna, bij een hogere frequentie, de parallelresonantie?

Pietje: Oef... Wacht, de serie vervanging van 2 condensatoren is altijd *kleiner* van de kleinste samenstellende condensator. Neem b.v. C1 en C2 beide gelijk aan 200 pF. Dan wordt de serievervanging:

$$C_v = (200 \times 200)/(200 + 200) = 100 \text{ pF.}$$

Die kleinere waarde van C veroorzaakt een hogere frequentie. Dat is de omgekeerde evenredigheid die verstopt zit in de formule van Thomson (L & C staan beide in de noemer). In dit geval kan ik precies vertellen met welke factor ω omhoog gaat, nl.

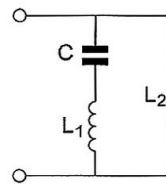
C 2 maal kleiner $\rightarrow \omega_{\text{PAR}} \cdot \sqrt{2}$, d.w.z. ca. 41% groter.



Impedantiegrafiek van de kring in vraag F-19 (1 spoel, 2 condensatoren)

JOO: OK, daarmee is F-19 wel uitgemolken. Nu heb ik hier een variant, F-18 van 13-05-2015. Graag hetzelfde recept.

18. De serieresonantiefrequentie van deze schakeling wordt bepaald door:



- a. C en L_1
- b. L_1 en L_2
- c. C en L_1 en L_2
- d. C en L_2

F-examen 13-05-2015; 13.00 uur AT-antwoord = A

Pietje: Dan begin ik met de serieresonantie, dat is simpel: C en L_1 (antwoord A). Voor de parallel-resonantie moeten we kijken wat C tegenkomt als we de kring rondgaan: L_1 en L_2 in serie. De vervangende spoel L_v is gewoon de som, dus:

$L_v = L_1 + L_2$. Daarmee wordt mijn formule voor de resonantiefrequentie:

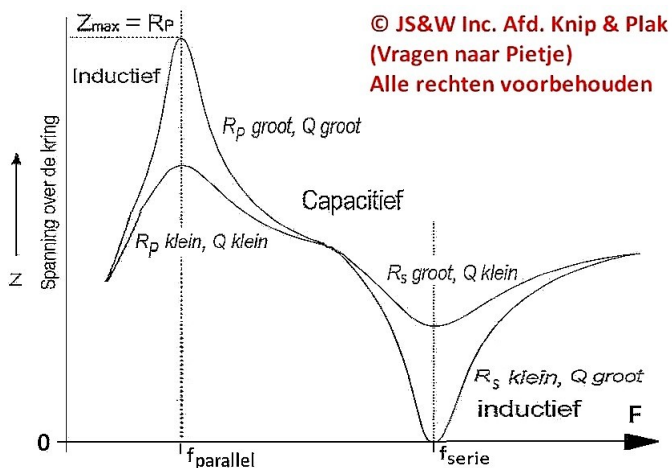
$$\omega_{\text{PAR}} = 1/\sqrt{(L_v \cdot C)}$$

JOO: Prima, ik kan niet anders zeggen. Maar zie jij kans om een impedantiegrafiekje voor vraag F-18 te produceren? Een 'Jong, Snel & Wild'-type moet dat ook kunnen.

Pietje: Denk... pieker... Hebbes, de som van 2 zelfinducties in serie is altijd *groter* dan de samenstellende zelfinducties. Daarmee wordt de resonantiefrequentie juist kleiner. *WEER* die omgekeerde evenredigheid. Je krijgt dus eerst de parallelresonantie en dan, bij een hogere frequentie, de serieresonantie. Ik ga dat grafiekje van vraag F-19 spiegelen in de Y-as.

JOO: Daar moet je mee uitkijken. Het is wel de bedoeling dat aanduidingen als 'IND.' en 'CAP.' op de goede plek terecht komen. Denk daar eens rustig over na.

Pietje: Dank je lekker, nadenken met deze hitte (eind juni). Ik plak gewoon 2 figuren uit het oude cursusboek aan elkaar. Jong, Snel & Wild zei je toch?



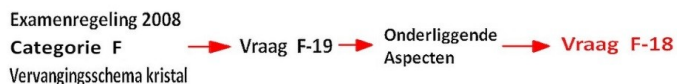
Figuur 4.5-8 Impedantie grafiek van een parallelkring. Figuur 4.5-4 Impedantie grafiek van een seriekring.

Pietjes Knip- & Plakwerk ^{†2)}. Niet erg mooi, wel effectief (F-18, 1 condensator met 2 spoelen)

Pietje vervolgt: Toch vind ik dit vrij ver gaan. Hoe zit dat met de exameneisen?

JOO: Daar hebben de heren AKF & JOO behartenswaardige dingen over gezegd, ook in CQ-PA #10 van 2016. De afstemkring in vraag F-19 kan dienen als het, enigszins vereenvoudigde, vervangingsschema van een kwartskristal. Dat is wel dege-lijk examenstof.

Pietje: Van die exameneisen krijg ik een punthoofd. Net als je denkt dat je het snapt, krijg je de ‘onderliggende aspecten’. Zie de inleiding van de eisen Bijlage 1 & Bijlage 2 ^{†4)}. Waar houden die eisen eigenlijk op, denk ik dan. Ik zal het gedachtenbrouwsel van AKF & JOO in tekeningetje samenvatten.



Het gedachten-brouwsel van AKF & JOO, volgens Pietje

JOO: Dat lijkt me wel OK, maar waarom doe je zoveel moeite?

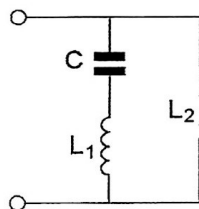
Pietje: Ik vind dat jullie redenering aan een tamelijk dun draadje hangt, namelijk dat vervangingsschema van een kristal. Een directe verwijzing naar kringen met 2 resonantiefrequenties of een gemengde serie-parallelkring vind je nergens. Maar Pietje kan ook neuzen in die teksten van de overheid. In plaats van Bijlage 2, die over de F-machtiging gaat, heb ik gekeken in Bijlage 1 ^{†4)}; de N-machtiging zozegged. Daar moet jij eens gaan zoeken naar “kristal”.

§5.2. Werking en functies van de volgende schakelingen

- Mengtrap.
- Oscillator (kristal en VFO).

Het kristal als onderdeel van een oscillator. That’s it. Ik heb ook gezocht naar “vervang” ... Helemaal noppes! Aan jouw gezicht zie ik dat je denkt: “So what, we hebben het toch over F”. Kijk dan eens naar N-34 van 23-05-2019.

34. Deze L-C schakeling heeft:



- zowel een parallel- als een serieresonantiefrequentie
- alleen een parallelresonantiefrequentie
- alleen een serieresonantiefrequentie

N-examen 23-05-2019; 15:15 uur

Dit is eigenlijk een kopie van F-18, maar... een ‘draadje’ naar F-19 is er niet. Doodgewoon omdat de N-amateur geen vervangingsschema’s hoeft te kennen. En dan is er ook geen link naar F-18 of welke kopie dan ook. Weet je wat jij moet doen Joop? Je moet weer eens langs Karel.

JOO: Ik pak bijlage 1 erbij:

§3.2. Filter

Seriekring en parallelkring:

....

Laagdoorlatende, hoogdoorlatende, banddoorlatende en bandsperrende filters, opgebouwd uit passieve elementen (alleen toepassingen en gebruik).

Om te beginnen is de schakeling in vraag N-34 geen (zuivere) seriekring en ook geen parallelkring, maar een soort mengsel. De opsomming op de laatste regel biedt ook weinig houvast als je vraag N-34 het examenprogramma in wilt praten. Ik zie wel hoogdoorlatende- en bandsperrende filters. Hoe je, op basis van die tekst, een combinatie-filter kunt rechtvaardigen ontgaat me. Nu word ik ook benieuwd naar Karels mening.

AKF: Om te beginnen zijn de exameneisen voor het N-examen te vinden in bijlage 1 bij het besluit Examenregeling frequentiegebruik 2008. Momenteel houden die het volgende in:

Hoofdstuk 3. Schakelingen

3.1. Combinatie van componenten

- Serie- en parallelschakeling van weerstanden.
- Serie- en parallelschakeling van condensatoren.

3.2. Filter

- Seriekring en parallelkring;
- Impedantie;
- Frequentiekarakteristiek;
- Resonantiefrequentie.
- Laagdoorlatende, hoogdoorlatende, banddoorlatende en bandsperrende filters, opgebouwd uit passieve elementen (alleen toepassingen en gebruik).

Als we het erover eens zijn dat een N-kandidaat op basis van bovengenoemde eisen behoort te weten dat een spoel en een condensator bij een bepaalde frequentie zich in serie geschakeld als “kortsluiting” gedragen en parallel geschakeld als “oneindig” hoge impedantie, dan lijkt mij vraag N-34 voor een N-kandidaat op te lossen zonder dat hij formules moet kennen

of toepassen die een F-kandidaat wel moet kennen. In feite is dit verhaal een herhaling van zetten van wat ik al eerder schreef: bovenstaand vraagje met de condensator en twee spoelen is heel simpel te beantwoorden als je inzicht hebt in het gedrag van een spoel en een condensator in serie en parallel op de resonantiefrequentie. Ik vind deze vraag wel degelijk een praktische toepassing van de kennis die een kandidaat van dit onderwerp behoort te hebben.

het daarmee eens: "Agentschap Telecom onderschrijft de conclusies in het rapport dat de Novice licentie niet alleen een opstap biedt naar een Full licentie, maar daarnaast ook als volwaardige amateurlicentie wordt beschouwd" #6). Wat is het nu, een volwaardige licentie of een instapper? Zoek het maar uit.

Dit is geen best nieuws als je de instapmogelijkheid werkelijk een goed hart toedraagt.

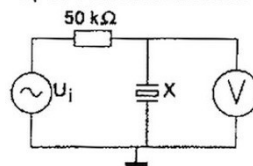
Ik zie het commentaar van Karel, een beetje, als het bewijs van mijn gelijk (met Uw welnemen). De kolderieke situatie die het gevolg is van dit jarenlange geklooi, door het AT en de verenigingen, bespreek ik bij 'Back in Time'.

Toepassingen

JOO: We gaan het geleerde toepassen, te beginnen met F-37 van 15-05-2019. Ga je gang.

37. X is een kwartskristal voor 7 MHz (grondtoon). U_i wordt opgewekt door een signaalgenerator met nauwkeurig instelbare frequentie f . Als f heel langzaam van 6,99 naar 7,01 MHz wordt veranderd, is op de voltmeter V te zien dat het kristal resonanceert.

Op de voltmeter ziet men:



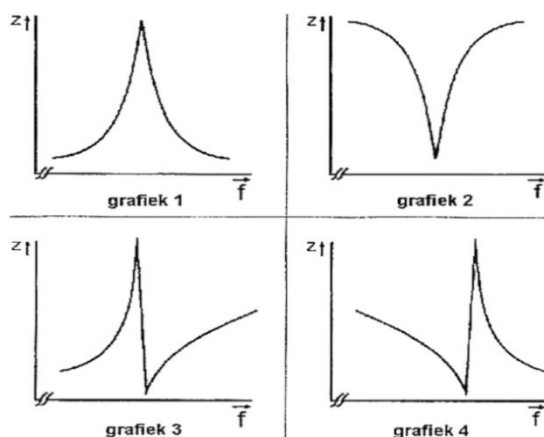
- alleen één piek
- alleen één dip
- een piek gevolgd door een dip
- een dip gevolgd door een piek

F-examen 15-05-2019; 13:00 uur **AT-antwoord = D**

Pietje: Je krijgt eerst de serieresonantie. Dan sluit het kristal het generatorsignaal U_i , dat via de 50 KΩ-weerstand komt, kort naar 'aarde'. Dat geeft een dip omlaag. Iets verderop krijg je de parallelsresonantie. Dan verschijnt U_i bijna onverzwakt bij de voltmeter, dus een piek omhoog. Ik snap niet helemaal wat ik moet met het gegeven "grondtoon". Als ik dit experiment uitvoer op een overtone vind ik geheid hetzelfde. Voor de rest is deze vraag 'appeltje-eitje'.

JOO: Dan is F-39 van 13-01-2011 helemaal appeltje-eitje.

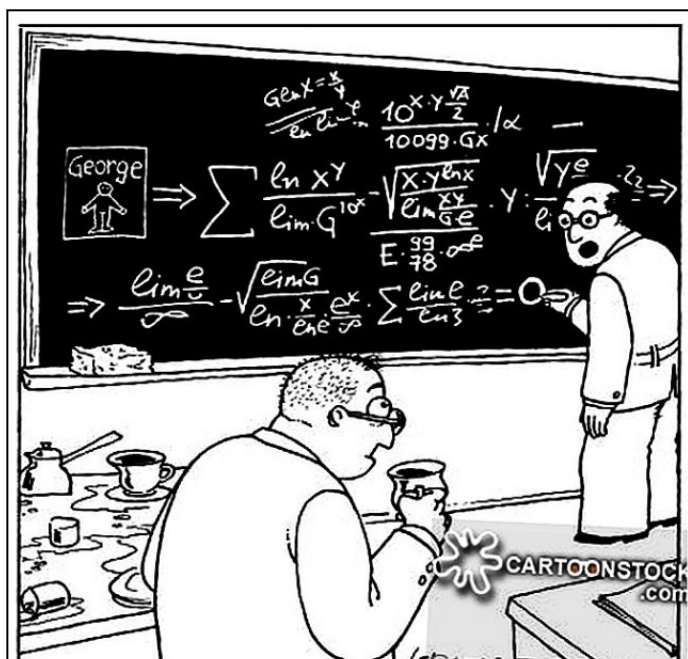
39. De impedantiegrafiek van een kwartskristal rond de resonantiefrequentie op de grondtoon is gegeven in:



- grafiek 4
- grafiek 3
- grafiek 1
- grafiek 2

F-examen 13-01-2011; 11.40 uur **AT-antwoord = A**

Pietje: F-39 is simpel een kwestie van het goede plaatje herkennen: grafiek 4, dat is hem! Je had ook een paar oscillator-schakelingen beloofd.



Je zei dat er GEEN formules nodig waren om dit probleem op te lossen!

AKF vervolgt: Ik voeg daaraan nog toe dat je om vraag N-34 op te lossen geen formule hoeft toe te passen noch kennis van filters of kristallen hoeft te hebben; de vraag lijkt me zeker geschikt voor een N-examen. Sterker nog: de woorden filter of kristal komen niet in de tekst van vraag N-34 voor!

Pietje: Nou Joop, daar zit je mooi klem.

JOO: Half om half, zou ik zeggen. Geruime tijd geleden heb ik mijn zorg geuit over dat naar elkaar toe kruipen van de N- en de F-licentie; op een ALV en later aan het begin van die herijkingdiscussie. Dat voortdurend opleuken van de 'N' was vreselijk leuk voor degenen die in 1975 en kort daarna examen deden. Die kregen er alsmaar dingetjes bij. Meer kanalen, meer vermogen, SSB... Voor het goede begrip: *dat misgun ik niemand*. Maar wat betekent dat voor de instappers anno 2019 en daarna? Technisch gesproken mogen N- en F-amateurs nu hetzelfde. Het enige verschil zit hem nog in het toegestane vermogen en de toegewezen frequentieruimte. Als het AT voorstellen overneemt uit het rapport "Herijking N-registratie versie 1.0" #5), wordt het verschil nog kleiner. Welk verweer heb je nog om het binnendruppelen van steeds moeilijker onderwerpen uit het F-examen bij 'N' tegen te houden? En wat blijft er dan over van het instap-examen?

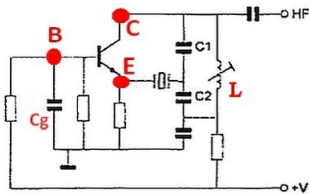
Veelzeggend is de conclusie van de amateurverenigingen in dat rapport op pagina 5: "De Novice licentie is daarmee uitgegroeid tot een volwaardige registratie". Dan volgt de bewering: "Tegelijk is het ook nog steeds een opstap naar de F licentie". Maar het één bijt het ander, *dat wil men kennelijk niet inzien*.

Het AT, zelf bij tijd en wijle kampioen in dubbelzinnigheden, is

JOO: Ik heb 2 schakelingen uitgezocht die minder gangbaar zijn. Je weet natuurlijk wel dat meest gebruikte transistorschakeling de z.g. Gemeenschappelijke Emitter Schakeling is (GES). Die versterkt heel aardig en de ingangs- en de uitgangsimpedanties liggen niet zo heel ver uit elkaar. Het kristal werkt doorgaans ergens op de flank tussen f_{SERIE} en $f_{PARALLEL}$. In de vraag hieronder is de Gemeenschappelijke Basis Schakeling (GBS) toegepast. Waaraan kun je zien dat de transistor in vraag F-25 in GBS staat?

25. C2 is vijf maal zo groot als C1.

De schakeling werkt:



- als oscillator met een kristal in zowel parallel- als in serieresonantie
- als oscillator met het kristal in serieresonantie
- als oscillator met het kristal in parallelresonantie
- niet als oscillator

F-examen 06-03-2013; 11.30 uur

AT-antwoord = B

Pietje: Op de cursus zei jij dan: "Kijk welke electrode voor *wisselspanning* aan aarde ligt". Eigenlijk moet je zeggen: "aan de referentie", want aarde hoeft niet per se aan aarde te liggen, als iemand begrijpt wat ik bedoel. Het antwoord is simpel: Cg legt electrode B aan de referentie, dus een GBS.

JOO: De GES is zo gangbaar dat men die schakeling gaat zien als de 'maat-voor-alle-dingen'. Ik wil van jouw 2 opmerkelijke verschillen horen tussen de GES en de GBS.

Pietje: Dat wordt spieken. In tabel 10.4 van het oude cursusboek staan ze keurig boven elkaar. Bij de GES zijn in- & uitgang in tegenfase. Bij de GBS juist infase; dat lijkt me handig. Bij de GES moet je vreemde toeren uithalen om met een extra draaiing van 180° toch op 0° (of 360°) uit te komen. Maar bij de GBS is dat dus niet nodig.

Element	Fet	Buis	Transistor
gemeenschappelijke	source	kathode	emitter (GES)
ingang	gate	rooster	basis
uitgang	drain	anode	collector
ingangswaerstand	hoog	hoog	vrij laag
uitgangswaerstand	hoog	hoog	hoog
spanningsversterking	hoog	hoog	hoog
stroomversterking	∞	∞	β
in/uit faseverschil	180°	180°	180°
gemeenschappelijke	gate	rooster	basis (GBS)
ingang	source	kathode	emitter
uitgang	drain	anode	collector
ingangswaerstand	laag	laag	laag
uitgangswaerstand	hoog	hoog	hoog
spanningsversterking	hoog	hoog	hoog
stroomversterking	1	1	vrijwel 1
in/uit faseverschil	0°	0°	0°
gemeenschappelijke *)	drain	anode	collector (GCS)
ingang	gate	rooster	basis
uitgang	source	kathode	emitter
ingangswaerstand	hoog	hoog	hoog
uitgangswaerstand	laag	laag	laag
spanningsversterking	<1	<1	<1
stroomversterking	∞	∞	$\beta + 1$
in/uit faseverschil	0°	0°	0°

Tabel 10.4 Eigenschappen van de drie basisschakelingen
 *) source - kathode - emitter - volger

En verder heb je bij de GBS een groot verschil tussen uitgangsen de ingangsimpedantie. Daar zal ook wel iets mee zijn, al zou ik zo niet weten wat.

JOO: Het fase-'probleem' heb je zelf al opgelost. Het grote verschil tussen de uitgangsen de ingangsimpedantie betekent dat je de impedanties moet transformeren, aanpassen zogezegd. Er is een stelling die zegt hoe je het maximale vermogen kunt overdragen van bron naar belasting. Daarvoor geldt ⁷⁾:

$R_s = R_L$ waarin R_s de bron- en R_L de belastingsweerstand voorstelt.

Heb je al door hoe die impedantiëtransformatie bij vraag F-25 tot stand komt?

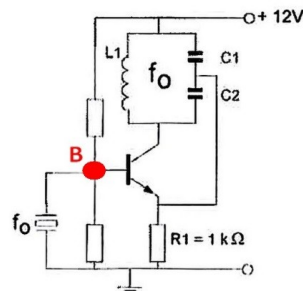
Pietje: Ik krijg een idee. Het gegeven zegt natuurlijk niet voor niets:

$C2 = 5 \cdot C1$. Dan gaat de impedantie over C2 ongeveer omlaag met de factor

$(C2/C1)^2 = 25$. Daarmee wordt de resonantie-impedantie van de afstemkring ook 25 maal kleiner. Maar uiteindelijk is de vraag: wat doet het kristal?

JOO: De EJIg's zullen wel bedoelen dat met lage impedanties, zowel rechts (over C2) als links (punt E) het kristal geen kant op kan. In de hoogohmige parallel-mode kan er nooit voldoende signaal op punt E verschijnen. Dan blijft alleen de serie-mode over, dus antwoord B. Antwoord D is wat mij betreft een twijfelgeval. De schakeling zou inderdaad *niet* als oscillator kunnen werken als de resonantiefrequentie van de kring L, C1 & C2 afwijkt van de serieresonantie van het kristal. Daartoe dient waarschijnlijk het afregelkerntje van L, maar de opgave zegt daar niets over. Dus bij slechte afregeling kan antwoord D wel degelijk juist zijn. Wat dat betreft is vraag F-12 van 08-04-2010 veel beter. Met de kennis die je nu hebt moet die vraag appeltje-eitje zijn.

12. Deze schakeling oscilleert op de frequentie bepaald door:



- het X-tal in parallelresonantie
- het X-tal in serieresonantie
- C1, C2 en R1
- C1, C2 en L1

F-examen 08-04-2010; 11.40 uur

AT-antwoord = B

Pietje: F-12 lijkt erg op F-25. Dan zal het ook wel een GBS zijn. Ik zie het al, het kristal in F-12 vervangt Cg in F-25. Dan moet het kristal in serie-mode werken, want anders is punt B niet kortgesloten naar de referentie. Antwoord B is waarschijnlijk het beste al zie ik niet in waarom antwoord D absoluut fout is. De f_0 van de parallelkring in de collector zal gelijk moeten zijn aan de f_0 van het kristal. Anders werkt het natuurlijk niet. Dus voor die kring moet ook gelden:

$f_0 = 1/(2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L1 \cdot C_v})$ waarin C_v weer de serie-vervanging van C1 en C2 voorstelt. Toch denk ik dat L1, C1 & C2 een beetje invloed hebben op de oscillatiefrequentie.

JOO: Dat hebben ze ook. Als ik L1 trimbaar maak of ik ga C2 een

beetje verstemmen zal dat enige invloed hebben op de oscillatiefrequentie. De EJIg's hadden het gegeven wat beter moeten omschrijven: "Deze schakeling oscilleert op een frequentie die hoofzakelijk wordt bepaald door". Of maak antwoord D 'lekker' fout. Bijvoorbeeld "L1 en de som van C1 & C2". Dan is er geen speld tussen te krijgen.

Pietje: We moeten even 'breaken', mijn Q-factor is compleet in elkaar gezakt. En Joop, hier tegenover zit *IISCO Fantastico!* Jij mag het plaatje kiezen.

JOO: OK, daar komt 'ie: Chris Barber – "Ice Cream"; www.youtube.com/watch?v=wsX_wcTpD0



Chris Barber - Live in Sesjun 1997.

Also visit: www.youtube.com/user/BigChrisBarberBand

Back in Time

JOO: Ik hoop dat je er weer een beetje tegen kunt. En zou je Oom-Joop eens niet wilt katten als ik zeg: "Vroeger was alles beter", want dat is echt zo. Kijk eens naar vraag C-20 uit het najaar van 1979. Komt je dat bekend voor?

STAATSBEDRIJF DER POSTERIJEN, TELEGRAFIE EN TELEFONIE

20. Een seriekring met hoge Q mag op zijn resonantiefrequentie vervangen worden gedacht door:

- A. een kortsluiting
 - B. een lage weerstand
 - C. een hoge weerstand
 - D. een oneindig hoge weerstand
- RCD-antwoord = B**

OPGAVEN C-EXAMEN NAJAAR 1979 (toen alles nog goed was)

Een antwoordenblad had ik er niet van, maar ik vond wel antwoorden in een oude CQ-PA.

926 JAARGANG 28, NR. 43 16 november 1979



UITSLAGEN C- en D-EXAMENS, gehouden op 7 november j.l.

C-examen			D-examen		
1 B	18 A	35 A	1 A	18 C	35 B
2 C	19 A	36 C	2 B	19 C	36 B
3 A	20 B	37 B	3 C	20 C	37 B
4 A	21 C	38 D	4 A	21 A	38 C
5 A	22 D	39 C	5 B	22 B	39 B
6 A	23 D	40 A	6 C	23 B	40 A
7 C	24 D	41 B	7 C	24 C	
8 B	25 B	42 C	8 C	25 C	
9 A	26 D	43 C	9 B	26 A	
10 C	27 A	44 A	10 A	27 A	
11 A	28 C	45 B	11 A	28 A	
12 C	29 B	46 D	12 C	29 C	
13 A	30 D	47 B	13 C	30 A	
14 B	31 C	48 C	14 A	31 B	
15 B	32 C	49 A	15 B	32 C	
16 B	33 D	50 A	16 C	33 C	
17 D	34 A		17 A	34 B	

20B = "lage weerstand". Hartstikke handig, dat archief met oude CQ-PA's

Pietje: Ik voel hem al komen: vraag C-20 is helemaal goed. Weer die omgekeerde evenredigheid:

$Q_S = (\omega \cdot L) / R_S \rightarrow R_S = (\omega \cdot L) / Q_S$. Dus Q_S hoog betekent dat R_S laag is.

Maar F-16 uit 2016, *die deugt niet*. Ergens tussen najaar 1979 en najaar 2016 is het goede antwoord "lage weerstand" veranderd in het foutieve antwoord "kortsluiting", zonder dat ook maar iemand in het examencircus dat opmerkte!

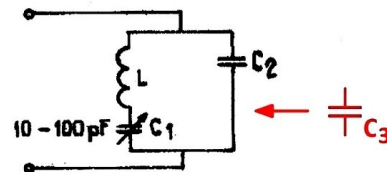
16. Een seriekring met hoge Q gedraagt zich op zijn resonantiefrequentie als een:
- a. hoge weerstand
 - b. kortsluiting
 - c. lage weerstand
 - d. oneindig hoge weerstand
- AT-antwoord = B**
Pietje-antwoord = C

F-examen 02-11-2016; 13.00 uur **Jong, Snel & Wild in 2016**

JOO: Is dat typische 'Nederlands' van vraag C-20 je opgevallen: "mag op zijn resonantiefrequentie vervangen worden gedacht". Dat was het Nederlands van de EJIg's uit 1979. Dan komen er wat JS&W-types. Die zullen het Nederlands wel eventjes oppoetsen, maar ...

Pietje: ... al doende wordt het vraagstuk verknoeid. Jij hebt leuk zitten spitten in die oude examens, maar Pietje kan ook spitten. Let op, C-16 najaar 1975:

16. In de onderstaande schakeling is een resonantiekring weergegeven. De spoel L en de condensator C zijn verliesvrij verondersteld. De afstemfrequentie van de kring wordt bepaald door:



- a. de spoel L en de condensator C_2
 - b. de spoel L en de condensator C_1
 - c. de spoel L en de condensators C_1 en C_2
 - d. de condensators C_1 en C_2
- Serie-resonantie**
Parallel-resonantie

OPGAVEN C-EXAMEN NAJAAR 1975 **RCD-antwoord = C**

Jong, Snel & Wild in 1975. De serieresonantie ging de EJIg's boven de pet: 2 goede antwoorden! (Retouchering door Pietje, afd. knip & plak)

Pietje vervolgt: Het gegeven zegt niks over een hoogohmige- of een laagohmige resonantie. Van de seriemogelijkheid hadden de EJIg's in 1975 nog nooit gehoord. En dan dat eigenaardige woord "afstemfrequentie". Afstemmen doe je met een ontvanger of met een oscillator.

JOO: Ja... daar zeg je wat. Schuif in gedachten de rode condensator C_3 naar links zodat 'ie in serie staat met C_2 . Dan krijg je de afstemkring van een Clapp-oscillator^{†8)}. Het zit er dik in dat een EJIg de afstemkring in vraag C-16 heeft gepikt uit het schema van een Clapp. Eventjes C_3 uit het originele schema wegpoetsen en daar heb je een nieuw vraagstuk!

Pietje: Ik heb die link naar de Clapp (†8) gevolgd. Dan kom ik bij een raar schema van een Colpitts-oscillator.

CQ-PA Archief – alleen voor VRZA leden...

<https://www.vrza.nl/wp/cq-pa-archief/>

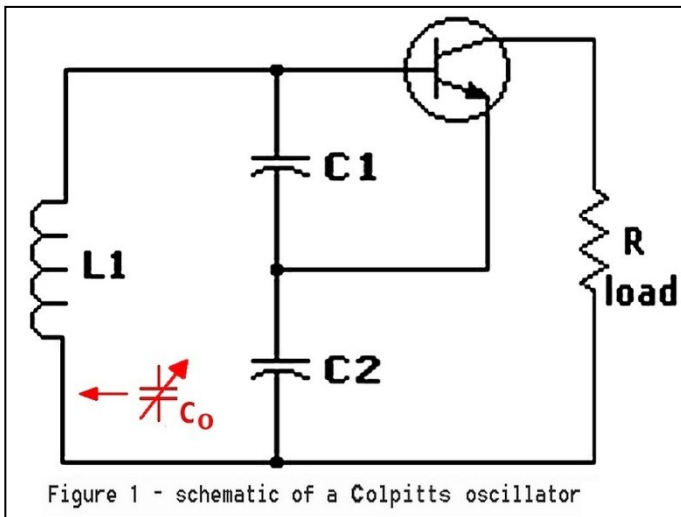
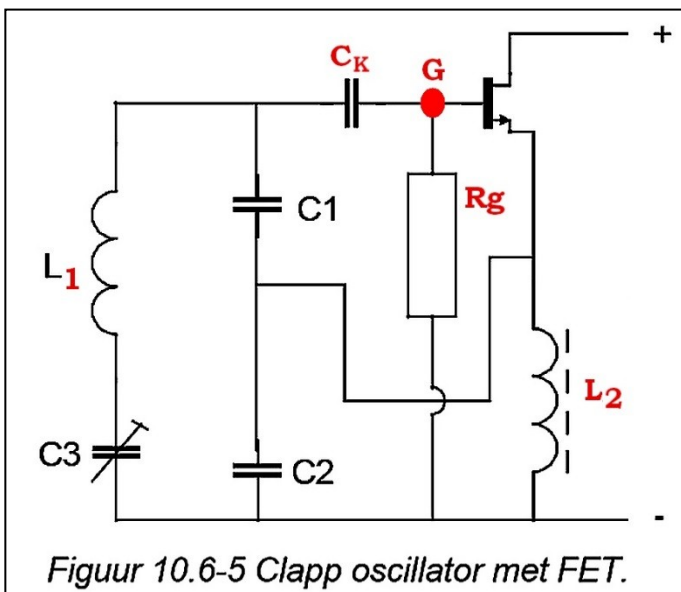


Figure 1 - schematic of a Colpitts oscillator

Een 'raar' schema, volgens Pietje. In het wisselstroom vervangingsschema is alles weggelaten wat te maken heeft met voeding en gelijkstroominstelling. (Alleen bruikbaar voor rekenaars).

JOO: Figuur 1 toont het wisselstroom vervangingsschema. Om 'gewone' mensen voor dwaling te behoeden zou ik er altijd bij zetten: "dit is een wisselstroomvervangingsschema, alleen bruikbaar voor mensen die graag rekenen". Dankzij het wisselstroomschema kan een rekenaar zich concentreren op zaken die er echt toe doen, zoals de opgewekte frequentie, de benodigde versterking en de belasting van de transistor op de afstemkring. Later, als men klaar is met rekenen, worden er wat instelweerstandjes en een voeding aan toegevoegd. De hoop is natuurlijk dat die toevoegingen hooguit een kleine correctie nodig zullen maken. Figuur 1 is zeker geen schema voor amateurs die op een achternamiddag een oscillatortje in elkaar willen prutsen. Een compleet schema vind je in hoofdstuk 10 van het VRZA cursusboek.



Figuur 10.6-5 Clapp oscillator met FET.

L2 maakt gelijkstroom door de FET mogelijk. De reactantie op de oscillatorfrequentie moet groot zijn t.o.v. de andere reactanties in de kring.

JOO vervolgt: Even prikken, zit er misschien iets teveel in figuur 10.6-5? Je moet het zoeken in de buurt van punt G.

Pietje: Een gelijkstroomweg van G naar aarde, pardon de refe-

rentie, is natuurlijk van belang. Daar zorgt R_G voor. Als die er niet zou zijn word je afhankelijk van toevallige lekstromen in de FET en dat wil je niet. Een tweede gelijkstroomweg, b.v. naar links via de afstemkring, lijkt me niet handig. Maar die is er helemaal niet. Ieder elektron dat naar links zou willen, loopt zich dood op C1 of C3. Dus C_k zit daar voor niks. Die ga ik vervangen door een kortsluiting.

JOO: Prima, verder met de Clapp. Die wordt wel omschreven als een serie-afgestemde Colpitts. Als je de rood getekende afstemcondensator C_0 in figuur 1 naar links schuift, zodat hij in serie komt te staan met L1, heb je hem al. Het idee achter de Clapp is dat je C1 flink groot kunt maken. Daardoor hebben parasitaire capaciteiten in de transistor minder invloed; ze worden immers geshunt door C1. Men heeft het dan over een losse koppeling. Parasitaire capaciteiten zijn afhankelijk van de temperatuur en van de spanning over (o.a.) de basis-emitter diode of de gate-source diode. De losse koppeling draagt bij aan een betere frequentiestabiliteit.

Als nadeel van de Clapp wordt genoemd dat hij maar beperkt afstembaar is. Dat zit hem in de versterking die je nodig hebt om de schakeling aan de praat te krijgen. Die verandert met ca. $1/f^3$ (weer een omgekeerde evenredigheid). Als je f 2 maal zo klein maakt, heb je 8 maal meer versterking nodig. Het is de vraag of zo'n FET-schakeling dat kan leveren. In ieder geval moet je de transistor dan vast met de kring koppelen, maar daarmee is het voordeel van de Clapp verdwenen. In de praktijk gaat men tot een verstemming van ca. 20%. Voor onze smalle amateurbanden is dat ruim voldoende. De grote capaciteitsverandering van C1 in vraag C-16 (1 op 10) oogt op zijn zachtst gezegd merkwaardig.

En dan is er 1 heel speciaal puntje. Bij welke frequentie moet je absoluut uit de buurt blijven? Pietje, doe eens een gooi.

Pietje: Hum... jij zit natuurlijk te broeden op antwoord B, de serieresonantie die de EJIQ's over het hoofd zagen. Verdraaid, als L en de afstem-C in serieresonantie komen, ligt de gate voor wisselspanning aan de referentie. Dan kan het ding helemaal nooit oscilleren!

FOKKE & SUKKE

Leggen iets uit aan de EJIQ's in 1975

Die serie-resonantie, zie je dat niet man?

Moeten wij soms jullie problemen oplossen ?@#!

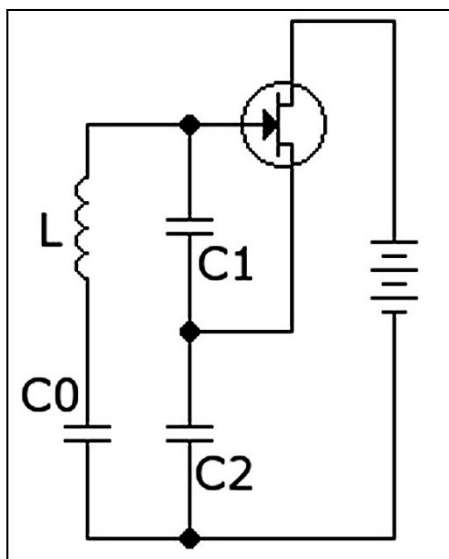


En daarna werd de vraag in deze vorm nooit meer gesteld...

JOO: Zeer juist, omdat je bij praktische toepassing van de Clapp

ver van de serieresonantie weg moet blijven, hebben ze daar niet aan gedacht. Dat is het gevaar van klakkeloos schakelingetjes overnemen. In deze vorm is C-16 daarna nooit meer gesteld. De EJIg's zijn wijzer geworden, waarschijnlijk door het toedoen van amateurs.

Pietje: Ik heb ook gekeken bij de link naar Wikipedia ^{#9}. Wat vind je van dit schema?



Jong, Snel & Wild bij Wikipedia ^{#9}. Wel een gelijkstroomvoeding, maar geen gelijkstroom door de FET. Een gelijkstroomweg van de gate naar de referentie ontbreekt eveneens!

JOO: Ik had altijd een hoge pet op van Wikipedia, maar dit is knoeiwerk: een beetje wisselstroom schema en een beetje gelijkstroomschema. Zo worden mensen in verwarring gebracht. Ook deze zinsnede is aanvechtbaar: "Condensator C0 wordt echter niet beïnvloed door C1 of C2". C0 zelf wordt inderdaad niet beïnvloed, maar de opgewekte frequentie uiteraard wel. Dat is de lering uit vraag C-16 (antwoord C, parallelresonantie).



Joop vervolgt, nu echt nijdig: Schakelingetjes als N-34 kreeg ik in 1965 op de HTS-Amsterdam voor mij kiezen. Om het vak complexe rekenwijze erin te stampen. Dan stond er na een kwartier een formule op het bord en begon onze leraar te prikken. Of wij wel begrepen wat daar eigenlijk stond. Daar kwamen die kunstgrepen uit rollen: ga de kring rond en kijk wat de condensator 'ziet' (b.v. L1 & L2 in serie). Wat vragen als N-34 betreft moeten de EJIg's het woord 'vervangingschema' vermijden. En ze moeten ook geen ingewikkelde formules vragen. Omschrijf dat desnoods een beetje. Woorden als "resonantiefrequentie" en "impedantie" mogen wel. Op zo'n manier is vraag N-34 'kat-in-het-bakkie'. En daar houdt het niet op. Heb je dat nietszeggende woord "Frequentie karakteristiek" wel zien staan in § 3.2?

Pietje: Hoezo nietszeggend ?

JOO: Welke frequentie karakteristiek, ik ken er wel 3. De amplitude-karakteristiek, de fase-karakteristiek en de impedantie-karakteristiek. Dat zijn allemaal functies van de frequentie, dus frequentie-karakteristieken. De EJIg's komen ermee weg zolang ze maar vragen stellen die je *ogenschijnlijk* zonder formules op kunt lossen. Zelfs de impedantiegrafiek, die jij met knip- & plak-werk in elkaar hebt geflanst, valt zo 'binnen boord'.

Pietje: Vraag C-16 was in 1975 te moeilijk voor de EJIg's. Die zakten voor hun examen complexe rekenwijze.

Maar anno 2019 zou zo'n vraag gesneden koek moeten zijn voor de N-amateur.

JOO: Dat is wat de exameneisen voor 'N' momenteel inhouden. Het resultaat van jarenlang geklooi...

Pietje: Beweerde jij niet dat vroeger alles beter was? En wat blijft er op die manier over van het N-examen als instapje?

JOO: Tja, één ... kan meer vragen dan tien EJIg's kunnen beantwoorden. Weet je wat, ik zoek een geinig plaatje uit: "Crazy On You" van Heart; www.youtube.com/watch?v=9kRfODpWUPO



Heart scored their first Top 40 hit in 1976 with "Crazy On You". Peak-position #35 on the Billboard Hot One Hundred.

73, Joop & Pietje

Verwijzingen

‡1) Volledige examens op Ham-Radio; <https://www.ham-radio.nl/examens/examen-downloads/>

Heel veel oude examens: <http://www.pb1a.nl/>. Omlaag scrollen naar Oude F-examens. Dit systeem is niet altijd online. Boven de 30° wordt het te heet op zolder. Dan gaat de stekker eruit.

‡2) Gekoppelde filters; <http://www.hobby-electronics.info/nl/course/html/Diverse-Filters-Gekoppeld.html>

Oude cursusboek H4, blz. 4-42 t/m 4-53; <https://cursus.vrza.nl/files/1999/ah04.pdf> (wachtwoord nodig).

‡3) CQ-PA #10 2016, blz. 15: www.vrza.nl/files/leden/cqpa/2016/CQ-PA_2016-10.pdf (wachtwoord nodig).

‡4) Bijlage 1, categorie N: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0024285/2015-12-03#Bijlage1>

‡5) Herijking N-registratie; www.vrza.nl/wp/wp-content/uploads/2019/06/Rapport-N-herijking-vs-1.0.pdf

‡6) Reactie AT d.d. 18-06-2019: www.vrza.nl/wp/wp-content/uploads/2019/06/Reactie-AT-op-rapport-Herijking-N.pdf

‡7) Maximaal vermogen $R_s = R_L$: https://nl.qwerty.wiki/wiki/Maximum_power_transfer_theorem

Nieuwe cursusboek H 3, blz. 3-51; https://cursus.vrza.nl/files/HS3/HS3_20180308.pdf (wachtwoord nodig)

Oude cursusboek H2, blz. 2-54; <https://cursus.vrza.nl/files/1999/ah02.pdf> (wachtwoord nodig)

‡8) Colpitts & Clapp: <https://www.electronics-tutorials.com/oscillators/colpitts-oscillators.htm>

‡9) Clapp-oscillator Wiki: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Clapp-oscillator>



International Lighthouse Lightship Weekend - ILLW

00.01 UTC 17th August to 2400 UTC 18th August 2019

DXpeditie naar Anguilla

In april is er door twee Nederlandse amateurs, Chris PA2CHR en Jos PA3FYC een succesvolle DXpeditie naar Anguilla ondernomen.

Het doel was om op 3 banden (144, 432 en 1296 MHz) EME verbindingen te maken. Dat is goed gelukt.

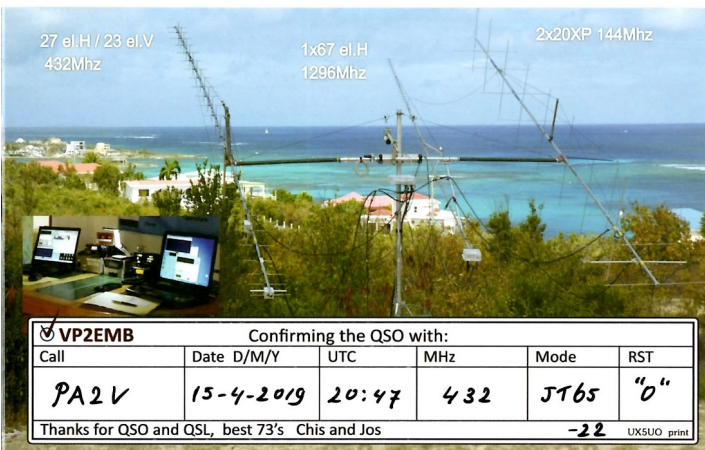
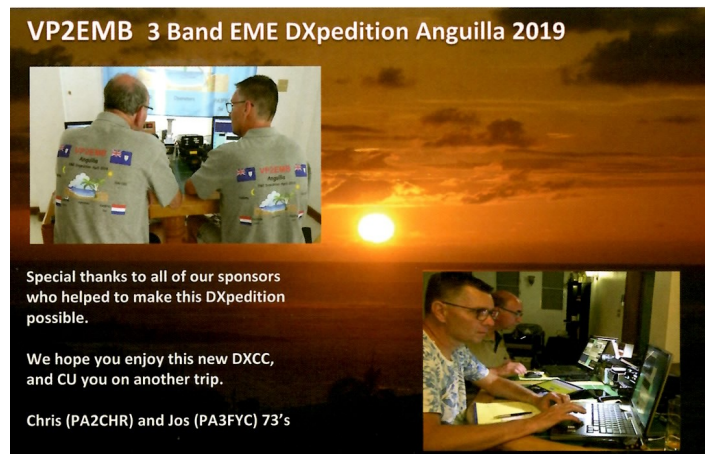
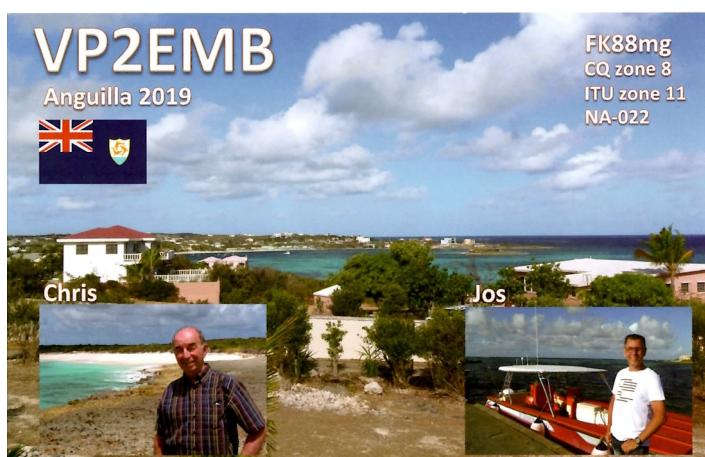
Op 15 april waren zij op 432 MHz actief en ik kon ze al snel werken, waarmee ook de first tussen Nederland en Anguilla een feit werd.

Inmiddels zijn de QSL kaarten verstuurd en mocht ik de fraaie QSL kaart aan mijn collectie toevoegen. Het is een fraaie dubbele kaart waarvan de eerste twee foto's de buitenkant vormen en de onderste de binnenkant recht.

Ook is er een filmpje op Youtube te vinden over de DXpeditie

<https://youtu.be/V2WudWp1VNY>

Peter, PA2V



Deutsch Niederländische Amateurfunker

Tage 50 + 1 DNAT

Met de 50^e DNAT en de daarmee gepaard gaande uitreiking van de "Gouden Antenne" aan Johan Jongbloed PA3JEM achter ons, wordt het weer tijd de volgende DNAT in uw kalender op te nemen.



Het DNAT is een vierdaags HAM-feest waar radiozendamateurs elkaar jaarlijks ontmoeten. Veel OM's / (X)YL's trekken ieder jaar weer naar Bad Bentheim om er vier dagen gezelligheid te zoeken en te vinden. Naast de HAM-beurs biedt het DNAT volop gelegenheden voor ontmoeting en amusement buiten de radio-hobby om. Het is een evenement waar (X)YL, kids en huisdieren welkom zijn. Op zaterdag 24 augustus is er in het Slotpark een enorme rommelmarkt waar niet-radio-geïnteresseerden zich een hele dag kunnen vergapen aan curiosa. Nadat ze vele jaren ons trouw als inpraat - en demonstratie station hebben ondersteund kunnen we dit jaar helaas niet meer beschikken over de Duitse vereniging O.V. Ammerland. In plaats hiervan komt dit jaar de Radio Club Assen ons ondersteunen in het kasteelpark.

Vooruitblik op de DNAT 50 + 1

Donderdag 22 augustus:



Opnieuw trekken veel OM's en (X)YL's naar Bad Bentheim. Donderdag 22 augustus is de eerste dag, maar wie wil kan ook iets eerder komen.

Op de DNAT Camping zijn dan de programmaboekjes en de zogenaamde "Tagungsplaquette" (deelnemersbadge) verkrijgbaar.

De DNAT camping is gelegen naast BadePark Bentheim. Adres: Zum Ferienpark 1, 48455 Bad Bentheim. <https://www.badepark-bentheim.de/nl/>

Vrijdag 23 augustus:

10:00 tot 18:00 in Gaststätte de "Grafschafter Stuben" kan iedereen zich laten informeren over het verloop van het weekend. Verder zijn daar dan ook de programma boekjes en de zogenaamde "Tagungsplaquette" (deelnemersbadge) verkrijgbaar.

Op vrijdag om 15.00 uur wordt de DNAT 50 plus 1 officieel geopend in de "Katharinenkiche". Iedereen is hierbij van harte welkom!

Zaterdag 24 augustus:

De hele dag zijn er op verschillende plaatsen in de stad samenkomsten van interesse-groepen.

Zaterdagmorgen kunnen handelaren vanaf 06.00 uur voor de HAM radio-onderdelenmarkt terecht op het beursterrein aan de Schürkamp.

Voor bezoekers zijn de HAM-Beurs en de vlooiemarkt vanaf 08.30 uur toegankelijk.

Vanaf 20:00 is er het HAM-feest met muziek en show op de DNAT camping "Am Badepark". Bezoekt U al vaker het DNAT, maar nog nooit op een HAM-feest geweest? U weet niet wat U mist.

Tevens is er de kinder-vossenjacht met het pannenkoek eten.

Zondag 25 augustus:

Alvorens de eerste deelnemers de terugreis naar huis aanvaardden, is er eerst nog een groot eetfeest op de DNAT camping. Goudbruin gegrilde haantjes liggen op u te wachten om gegeten te worden.

De echte "die-hards" nemen pas afscheid van elkaar op de Winke-Winke-Party, de Farewell Party en richten hun pijlen alweer op het 52^{ste} DNAT.

Voor nadere informatie kunt U terecht op <https://dnat.de>

Dienstregeling voor de minibus

Vanwege de afstand tussen de verschillende DNAT-locaties rijden er ook dit jaar weer 2 minibussen. De minibussen (8 pers.) rijden, als het verkeer het toelaat, naar behoefte om elk half uur van de DNAT-camping naar het stadscentrum.

Vrijdag, vanaf 18:30 uur rijden de minibussen naar de DNAT-camping „Am Badepark“, vanwege de begroetingsavond die aldaar plaatsvindt.

Terugreis naar behoefte en volgens afspraak.

Op zaterdag rijden de bussen naar alle evenementenlocaties.

Zondag om 12:00 uur rijden de bussen naar het haantjes eten op de DNAT-camping, „Am Badepark“. De bus vertrekt dan vanaf de, Rathausplatz'.

Een verzoek:

De buschauffeurs zijn vrijwilligers. Zij mogen alleen personen die in het bezit zijn van een DNAT deelnemersbadge "Tagungsplakette" vervoeren. De deelnemersbadge "Tagungsplakette" is ook verkrijgbaar bij de buschauffeur. Wij verzoeken u vriendelijk deze maatregel van de organisatie te respecteren. Maak de taak van de vrijwilligers niet onnodig zwaar. Bij voorbaat dank voor uw medewerking!



41e Landelijke Ballonvossenjacht

Vrijwel iedere radio geïnteresseerde heeft wel van de Ballonvossenjacht gehoord. In haar inmiddels 40-jarige bestaan hebben héél wat radiozendamateurs en andere peilers aan dit bekende evenement deelgenomen. Dit jaar vindt de Ballonvossenjacht alweer voor de 41^e keer plaats. Zoals gebruikelijk is het evenement dit jaar gepland op zondag 15 september 2019, dat is dus opnieuw op de zondag van het tweede volle weekend in september. Als de weergoden ons goed gezind zijn wordt om 13.00 uur de welbekende sonde opgelaten aan een stratosfeerballon die meestal een hoogte van 30+ kilometer bereikt. De sonde blijft normaal gesproken zo'n anderhalf tot twee uur in de lucht waarbij vele actieve peilers tot het uiterste gaan om de dalende sonde als eerste te bereiken. De organisatie zal de ballon dit jaar wederom vanaf een geheime plek in Nederland oplaten. Daardoor is het niet meer mogelijk om op basis van computerberekeningen de landingsplaats vooraf te bepalen, zodat het weer een écht peilevenement gaat worden. Vorig jaar bleek dit te voldoen aan de verwachtingen van de deelnemers, dat een nieuw record bereikte. Liefst 53 equipes bereikten de landingsplaats.



Passieve en actieve deelnemers

De ballonvossenjacht gaat ieder jaar gepaard met verschillende multimediale activiteiten die ervoor zorgen dat zowel de actieve deelnemers (de jagers) alsook de passieve deelnemers (de volgers thuis) de ballonvossenjacht maximaal kunnen beleven. Zo is het oplaten van de ballon altijd het spannende startschot die live verslagen wordt via de relaisstations PI2NOS en PI3UTR. Daarnaast verwachten we ook dit jaar weer de beelden te zien van de ATV-zender in de sonde maar ook die van het begeleidingscentrum en, niet in de laatste plaats, van de volg-equipe. Zodra de sonde geland en gevonden is kunnen de binnenkomende equipes via deze stream gevolgd worden en de prijsuitreiking ter plaatse live bekijken via internet

Televisiebeelden

Zoals ieder jaar staat de organisatie voor verschillende uitdagingen om het grote scala aan activiteiten in goede banen te leiden. De ballon is te volgen via de (stream van) ATV-repeaters PI6HVS en PI6ATV. Maar natuurlijk kun je de beelden ook zelf proberen te ontvangen. De ballon zendt videobeelden uit op 1252 MHz.

Geheime oplaatplaats

De ballon zal, in navolging van het experiment vorig jaar, wederom vanaf een geheime oplaatplaats de lucht in gaan. Daardoor kunnen slimme 'peilers' niet meer op basis van computermodellen berekenen waar de ballon ongeveer zal landen. Het blijft wel de bedoeling van de organisatie om de ballon in Nederland te laten landen.

Ballon moet afslanken

Om de ballon zelfstandig op te laten was het nodig dat de ballon gewicht verloor. Hierdoor is de bakenzender op 145.4500 MHz. komen te vervallen om zo stroom te besparen en gewicht te verliezen. Deelnemers zullen dus moeten peilen op de uitgang van de transponder op 145.4750 MHz. of moeten peilen op de uitgang van de ATV-zender op 1252 MHz.

Veel werk verzet

Zoals u leest is er weer héél wat werk dat verzet moet worden om de Ballonvossenjacht weer een gedenkwaardige dag te laten zijn. Daarom wordt het gehele evenement weer georganiseerd en begeleid door een team van meer dan 30 vrijwilligers. Dankzij hen is het mogelijk om de Ballonvossenjacht plaats te laten vinden en via HF, VHF en UHF-verbindingen. Vorig jaar leidde dit tot bijna 600 unieke registraties met de club callsign van Radio Club 't Gooi: PI4RCG.

Meedoen!

Meedoen met de ballonvossenjacht kan, zoals altijd, op veel verschillende manieren. In eerste instantie kan je natuurlijk meedoen met de peiljacht. We zeggen het nog maar een keer: hiervoor zijn echt geen gecompliceerde doppler peilers of andere complexe constructies nodig: de beste resultaten worden vaak behaald met een doodgewone 'peildoos', een landkaart, uiteraard een goed team en een klein beetje geluk.

Vanaf de zijlijn kan je ook deelnemen aan dit leuke evenement: via internet en de verschillende radiofrequenties kan je de jacht volgen en natuurlijk een QSO maken met de organisatie. De ballonvossenjacht is er dus voor iedereen. Of je nu fanatiek radiopeiler bent, er een gezinsuitje van maakt of vanuit je luie stoel de reeks van activiteiten volgt en rapporteert.

Wat ook het vermelden waard is: in de afgelopen 6 jaar hebben we mede dankzij de nieuwe organisatiestructuur het evenement tot een nieuwe hoogte weten te brengen met ieder jaar meer deelnemers, meer website bezoekers én meer radioverbindingen. We zetten deze traditie graag voort!

Uitgebreide informatie over de ballonvossenjacht vind je op de website ballonvossenjacht.nl. Je vindt hier alle interessante frequenties, live updates en daarnaast zijn de laatste nieuwtjes eveneens te vinden op onze Facebook-pagina en Twitter stream.

Tot zondag 15 september 2019!



www.ballonvossenjacht.nl

www.facebook.com/ballonvossenjacht

<https://twitter.com/ballonvosjacht>



Hallo allemaal,

Hierbij treffen jullie de tussenstand van de VRZA Marathon 2019 per 20 juli aan. Vorige periode heb ik helaas geen tijd gehad de stand aan jullie door te geven. Mocht je meer informatie willen, of willen meedoen aan de VRZA Marathon nodig ik je uit om de website <https://www.vrza.nl/wp/wedstrijden/vrza-marathon/> te bezoeken.

Mochten jullie vragen hebben, stel deze gerust, graag met een zo duidelijk mogelijke onderbouwing.

Met vriendelijke groet,
Marjolein Wobbema – **PD1MWK**
VRZA Marathon manager

HF Phone Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA2LO	183	6
2.	PC9DB	138	6
3.	PB7Z	117	4
4.	PA2TMS	109	6
5.	PE1ODY	77	6
6.	PA0MIR	58	5
7.	OO9O	55	4
8.	PA0PIW	45	3
9.	PA0AWH	44	5
10.	PD0JMH	42	3
11.	PD0ME	41	3
12.	PA0FAW	25	5
13.	PA3FOE	20	3
14.	PA0RDY	15	1
15.	PA0FEI	8	4

HF Telegrafie Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PB7Z	109	4
2.	PD0MEQ	89	6
3.	PA9RX	83	4
4.	OO9O	73	6
5.	PA2LO	72	6
6.	PA0MIR	58	6
7.	PA0FAW	53	5
8.	PD0JMH	47	5
9.	PA0RDY	45	4
10.	PA3I	36	3
11.	PA0FEI	14	5
12.	PA0PIW	13	2

13.	PA0HOR	12	3
14.	PA3FOE	6	3

HF Digi Mode Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0RDY	122	6
2.	PB7Z	109	4
3.	PD0ME	90	6
4.	PA9RX	90	4
5.	PD0JMH	85	6
6.	OO9O	80	5
7.	PA0MIR	59	5
8.	PA3I	54	4
9.	PA0HOR	53	6
10.	PA0PIW	50	5
11.	PA0AWH	48	5
12.	PA0FAW	36	2
13.	PA3FOE	32	3
14.	PA2NJC	28	1
15.	PA2LO	5	3
16.	PC9DB	1	1

HF Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PB7Z	1441	4
2.	PA2TMS	1074	6
3.	PD0ME	1024	6
4.	OO9O	913	6
5.	PD0JMH	777	6
6.	PA0MIR	762	6
7.	PA2LO	698	6
8.	PA0RDY	645	6
9.	PA0PIW	585	6
10.	PG7V	486	1
11.	PA3I	419	5
12.	PA0FAW	418	6
13.	PA0AWH	408	6
14.	PE1ODY	392	6
15.	PD9DB	220	6
16.	PA2NJC	128	3
17.	PA3FOE	84	1
18.	PA0HOR	67	6
19.	PA0FEI	33	6

HF QRP Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PD0JMH	535	6
2.	PA0AWH	408	6
3.	PA0FAW	96	2
4.	PA2TMS	74	4
5.	PE1ODY	4	2

6.	ON1QRP	1	1
----	--------	---	---

VHF 6mtr Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0RDY	76	4
2.	PA0FEI	22	6
3.	PA0MIR	13	3
4.	PC9DB	4	2
5.	PE1ODY	4	1
6.	PA0FAW	2	1
7.	PB7Z	1	1

VHF 6mtr Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0RDY	151	4
2.	PA0FEI	33	6
3.	PA0MIR	24	3
4.	PE1ODY	6	1
5.	PC9DB	4	2
6.	PA0FAW	2	1
7.	PB7Z	1	1

VHF 2mtr Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0FEI	42	6
2.	PD0ME	16	4
3.	PA3FOE	13	3
4.	PA0MIR	9	6
5.	PA0FAW	7	4
6.	PA2TMS	4	1
7.	PB7Z	1	1

VHF 2mtr Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0FEI	162	6
2.	PA0MIR	74	6
3.	PA3FOE	46	3
4.	PD0ME	33	4
5.	PA2TMS	21	1
6.	PA0FAW	17	4
7.	PB7Z	5	1

VHF 2mtrFM Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0MIR	61	6
2.	PA0FEI	7	6
3.	PA0FAW	6	3

VHF 2mtr Digi Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA9RX	52	4
2.	PA3FOE	13	3

3. PA0FAW 4 1

100 jaar Astronomie bij PI4DHG

UHF/SHF Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0FEI	11	6
2.	PA0MIR	2	2

UHF/SHF Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0FEI	19	6
2.	PA0MIR	4	2

Sectie Luisteramateurs

HF Phone Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA10234	86	3

HF Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA10234	749	3

VHF 2 meterwedstrijd

1.	PA10234	5	1
----	---------	---	---

VHF 2 meter prefixwedstrijd

1.	PA10234	22	1
----	---------	----	---



Afgelopen maand was er een hoop activiteit van de call PC100IAU. Zoals eerder aangekondigd hebben we als Pi4DHG – VRZA Haaglanden mee gedaan aan het laten rond reizen van het evenement International Astronomical Union. De aftrap vond enkele maanden geleden plaats met de call PA, PB en deze maand waren wij actief onder de PC call. We

trapten af in het LouWman museum in Den Haag. Peter LouWman – de eigenaar van het museum – Beschikt over een grote collectie sterren kijkers en er is een apart stuk in het museum in gericht. Wij kregen een mooie plaats in het museum en een plek buiten om antennes op te stellen. Tijdens dit entree weekeinde was er een redelijke aanloop van diverse geïnteresseerden en amateurs. In totaal was er een opstelling gemaakt met 5 stations.



Helaas was het erg moeilijk om de Call vanaf de museum locatie een maand lang in de lucht te houden. De operators moeten door de weeks ook gewoon werken en je kan van een museum niet verwachten dat zij een commerciële ruimte voor zo lang beschikbaar houden. Na het start weekeinde

rond 4 juli is de call in de rest van de maand actief geweest o.a. vanaf diverse (astronomie) locaties. Portable actief. Zoals bij Sterrenwacht Rijswijk en Planetarium (sterrenwacht) in Dwingeloo en uiteraard op het clubhome. Met



veel plezier zijn vele verbindingen gemaakt door diverse operators in FM, SSB, en diverse Digi-Modi. Dank gaat dan ook uit naar medewerkers van het LouWman museum en uiteraard aan al de operators die de activiteiten hebben mogelijk gemaakt.

Door de keuze de call op diverse locaties te laten rond reizen hebben we van velen bezoek gehad en is met grote regelmaat het station actief geweest. PC100 IAU was actief vanaf 4 t/m 28 juli 2019.

Bas den Neijls – namens PI4DHG – PC100IAU



YAESU
CASHBACK
t/m 30 april 2019

FT-818ND

CASHBACK
€50



CASHBACK
€100

FT-991A



CASHBACK
€80

FT-891

LOOPANTENNES

MIDI LOOP

€1589



BABY LOOP

€1399



STEALTH LOOP

NIEUW
€1199



LOOP ANTENNA

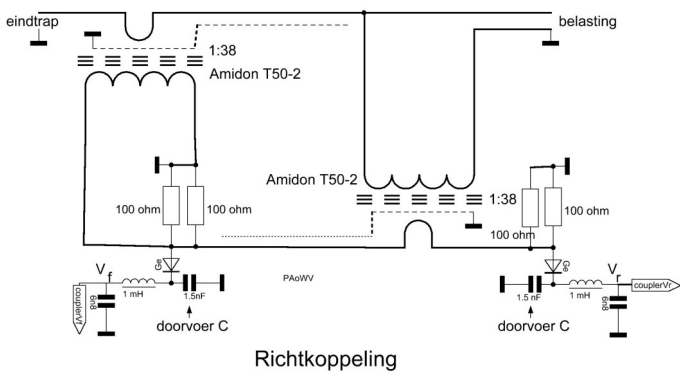
HAMShop
supplier of communication and electronic equipment

weer. Gelukkig zit de Si570 achter een schild van BS170 levelshifters, dus die was onaangetaast. De HCT238 demux die warm gelopen was goed getest, is nog OK, andere processor erin en darlington, allemaal zeer tijdrovend. Spanning erop: doet niks en heatsink loopt snel warm. Zoeken: Vijf volt blijkt 1 volt te zijn. De vervangende processor zat er een halve slag gedraaid in de voet. Rechtgedraaid: Hij doet het nog.

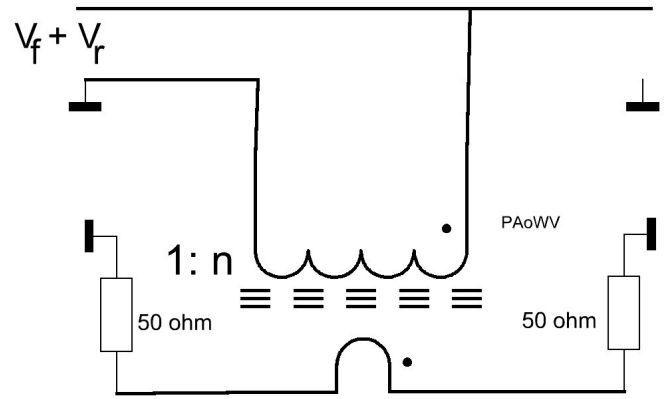
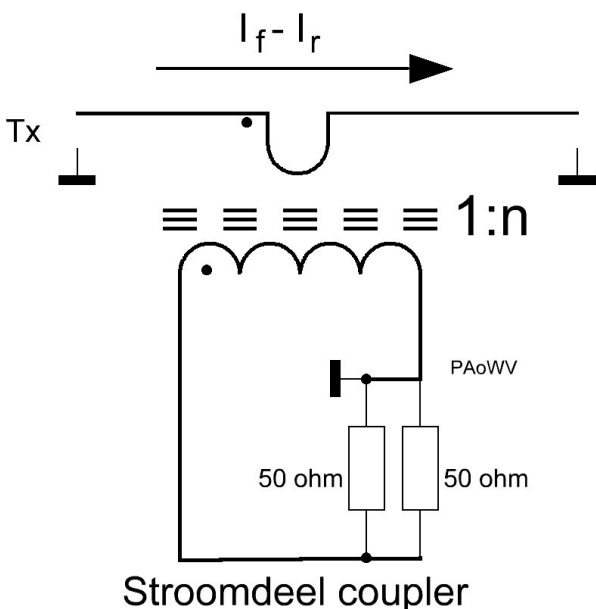
Directional Coupler

Voor het afregelen van de combinatie filter/tuner kunnen we een 50 ohm QRP standegolfmeter gebruiken voor de HF-banden, als je die niet hebt, kan die zelf gemaakt in de vorm van een directional tandem coupler, die aantoont dat de eindtrap met 50 ohm wordt belast en die afregelen van antennetuner L en C op de filteruitgang mogelijk maakt, terwijl we de meter tussen eindtrap en ingang filter hebben aangesloten. Geen noodzaak is dat, met: "Het ideaal is het onmogelijke dat het leven mogelijk maakt" zoals ik 60 jaar geleden las als lijfspreuk in de shack van PAOBEN, maar het geeft wat minder onzekerheid dat de zaak goed is afgeregeld.

Als de werking van de coupler (fig hieronder) onduidelijk is kan de volgende uitleg verhelderend werken:



De koppeler bestaat uit twee delen een stroommeting en een spanningsmeting. (figuren respectievelijk hieronder.)



Spanningsdeel coupler

Op de kabel staat $V_f + V_r$ waarbij V_f de spanning van de voorwaartse golf is en V_r die van de terugkomende daarop gesuperponeerd. Voorts loopt er in de kabel een voorwaartse stroom I_f die samen en in fase met V_f het voorwaartse vermogen bepaalt (verhouding is 50 ohm) en $-I_r$ die samen met V_r het naar de zender teruglopende vermogen bepaalt eveneens verhouding 50, de kabelimpedantie. Op de kabel staat dus een voorwaartse golf met (top)spanning V_f en stroom I_f en een gereflecteerde golf met spanning V_r en stroom $-I_r$, die wandelt de andere kant op, richting zender.

Het linkerdeel van de coupler bestaat uit een stroomtransformator 1 op N windingen. Secundair is die afgesloten met twee weerstanden van 50 ohm parallel, zodat de totale secundaire stroom zich gelijkmatig over beide weerstanden verdeelt.

De stroom door elk van die 50 ohmweerstand is dus:

$$(I_f - I_r) / (2 \cdot N)$$

met N de wikkerverhouding van de stroomtrafo.

Vervolgens hebben we het tweede deel van de koppeler, dat is een spanningsstrafo met wikkerverhouding N en een secundaire winding. De spanning over die secundaire winding is dus

$$(V_f + V_r) / N$$

Over de secundaire staan nu 2 weerstanden van 50 ohm in serie met de middenverbinding tussen die twee aan massa.

De stroom door die weerstanden opgewekt door de spanningstrafo is dus

$$(V_f + V_r) / (2 \cdot 50 \cdot N)$$

Die 50 ohm weerstanden zijn dezelfde als van het stroomdeel van de coupler. Door de ene weerstand loopt die stroom tegengesteld aan de stroom uit de stroomtrafo en door de andere weerstand loopt die dezelfde kant op als de stroom uit de stroomtrafo.

De totale stroom in de ene weerstand is dus

$$(I_f - I_r) / 2N + (V_f + V_r) / (100 \cdot N)$$

$$(I_f - I_r) / 2N - (V_f + V_r) / (100 \cdot N)$$

Nu is op een 50 ohm transmissielijn $I_f=V_f/50$ en $I_r=V_r/50$

Invullen van I_r en I_f levert dan op de ene 50 ohm weerstand

$$(V_f-V_r)/100N + (V_f+V_r)/100N = V_f/(50.N)$$

en op de andere 50 ohm weerstand omdat de stroom ten gevolge van de spanningstrafo daar tegengesteld loopt aan die van de stroomtrafo:

$$(V_f-V_r)/100N - (V_f+V_r)/100N = -V_r/(50.N)$$

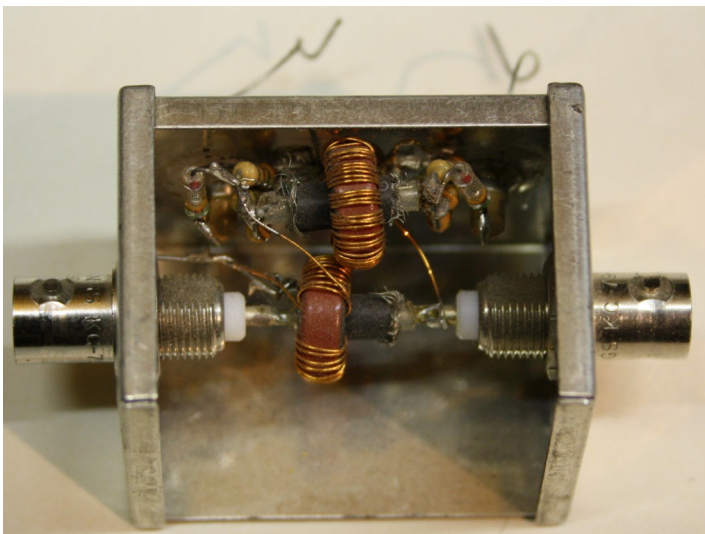
De wisselspanningen op de weerstanden hebben dus de piekwaarde V_r/N en V_f/N .

V_f en V_r waren piekspanningen (amplitudes) op de antennekabel. De maximale piekwaarde van de wisselspanning die je dus ooit kunt verwachten over elk van de 50 ohm weerstanden is dus in het geval $N=38$ bij 5W zendvermogen dus tamelijk weinig, minder dan 0,5 volt.

De coupler geeft dus op zijn DC uitgangen twee uit combinatie verkregen en gelijkgerichte spanningen V_f en V_r af. V_f heeft een amplitude die evenredig is met de voorwaartse golf en V_r is evenredig met de amplitude van de gereflecteerde golf. Die zijn met een germaniumdiodedetector gelijkgericht, en dat gaat voor lage spanningen (QRP) zeker niet lineair.

Dat maakt niet uit want we kunnen met de tuner achter het filter ervoor zorgen dat de coupler op de ingang van het filter 50 ohm ziet, en dat blijkt uit $V_r = 0$. Beetje QRP coupler zal echter versterkers toepassen met enige compensatie van de kromme diodekarakteristiek.

Een tandemcoupler heb ik gemaakt met 2 Amidon ringkernen uit hetzelfde aangeschafte handje, waar ik de filterspoelen mee maakte. T50-2 en een klein stukje RG58 coax. Een en ander maakt dan tevens een handig meetapparaatje voor het aanpassen van zenders aan antennes. Nooit weg.



Zo'n directional coupler kun je dus ook los gebruiken, gewoon een paar gelijkstroomdraaispoelmeters aan de uitgangen hangen, bv 50 uA met serieweerstand 27k bijvoorbeeld, of een stereo lineaire potmeter om de gevoeligheid in te kunnen stellen, en je ziet op die meters forward en reflected spanningsam-

plituden.

Enig rekenwerk is op zijn plaats, de kennis daarvoor is bijvoorbeeld te halen uit een artikelreeks over Ferrieten uit een databoek van Siemens betreffende kernmaterialen.

De coupler bevat een stroom en een spanningstransformator op ringkernpjes. De constructie is zo dat als je de zaak inelkaar gezet hebt, het eigenlijk niet meer mogelijk is om de kernen te vervangen of het aantal windingen aan te passen. Tevoren moet dus goed en hopelijk foutvrij worden nagedacht over de dimensionering.

De voorwaartse golf op de kabel heeft spanning V_f en stroom I_f . Wat terugkomt heeft V_r en stroom $-I_r$, minteken omdat die de andere kant oploopt. Samen leveren ze op de ingang van de kabel de vectoriële V_f+V_r en I_f-I_r , die de van 50 ohm verschillende impedantie op de ingang van de kabel $(V_f+V_r)/(I_f-I_r)$ toont. Zoals je al ziet in die gewoon 50 ohm als er geen reflectie is.

Op de laagste werkfrequentie (3,5 MHz in dit geval) moet de impedantie van de spoel die V_f+V_r ziet minimaal 3 maal de kabel- of filterimpedantie van 50 ohm zijn, dus de spoel moet minimaal 7 microhenry zijn, en voor een beschikbare Amidonkern T50-2 (rood) met een AL van 69 uH/100wind zoals Amidon die opgeeft, is dat 38 windingen.

Spoeltje mag niet te weinig windingen hebben want de coaxspanning of spanning op de ingang van het 50 ohm filter staat eroverheen, en bij 5 watt is die 16 volt effectief, zodat er dan op 3,5 MHz ruim 100 mA het spoeltje in loopt. Bij hoge SWR zelfs het dubbele. Als je beseft dat de geleverde hf stroom in een 50 ohm impedantie bij 5 watt 316 mA is, dan zie je dus dat over een en ander goed moet worden nagedacht teneinde brokken maken te voorkomen. Maak je het spoeltje groot, dan werkt de zaak niet meer goed op 30 MHz. Verdubbel je het aantal windingen van het spoeltje dan verviervoudigt de zelfinductie en wordt de stroom dus een kwart door twee keer zoveel windingen en dat betekent de halve magnetische inductie B in de kern. Die B , die evenredig met μ_r maal de veldsterkte H is, is ook een belangrijk criterium, dus door een kern te kiezen met een hoge relatieve permeabiliteit μ_r , waardoor je weinig windingen nodig hebt verhoog je de B en die kan de maximale waarde overschrijden met als gevolg warmteontwikkeling, verzadiging en dus inelkaarstorten van de zelfinductie met nog meer stroom tot gevolg. Een hogere μ_r en dus B , heeft echter het voordeel dat er minder windingen nodig zijn, en de coupler dan meer spanning afgeeft bij lagere vermogens, wat prettig is ten aanzien van diodelineariteit van de detectors. Veranderen van de μ_r en dus de B met de frequentie en amplitude is verder niet van belang, want bij de spanningstransformator is de secundaire spanning altijd $1/N$ van de primaire spanning, met N de wikkelverhouding, mits die aan een bron met lage inwendige impedantie hangt, en de primaire spreidingszelfinductie niet onwijs groot is. Een ringkern moet

daar borg voor staan (maar doet dat niet) De wikkilverhouding is hier $N=38$, omdat de secundaire een winding is, namelijk een stukje coax is dat een keer door de ringkern is gestoken. De gearde afscherming verhindert capacitieve koppeling. Bij de stroomtransformator, de tweede kern, is de secundaire stroom altijd $1/N$ van de primaire antennekabelstroom, omdat die ook $N=38$ secundaire windingen heeft. (Nou ja, altijd..., zie mijn gepubliceerde (dec 2011 in CQPA) antennestroommeterartikel de FIM).

Het is wel van belang je niet te mistellen bij het wikkelen, anders kom je niet uit op gereflecteerde waarde 0 als de coupler met 50 ohm is afgesloten. Beide trafo's moeten beslist evenveel windingen hebben. Dat komt omdat de via de ringkerntrafo omlaaggetransformeerde kabelspanning totaal met 100 ohm belast is, en de spanning zich gelijk over twee weerstanden van 50 ohm verdeelt. De stroomtransformator geeft in beide 50 ohm weerstanden de halve getransformeerde stroom (mits de zaak symmetrisch wordt opgebouwd), dat veroorzaakt in die weerstanden ook een spanning. Bij de ene weerstand tellen die spanningen op en bij de andere werken ze elkaar tegen, zodat bij afsluiting met 50 ohm op de antenneplug geen spanning over een van beide weerstanden resteert.

Voordeel van deze tandemkoppeling is dat die niet steeds gevoeliger wordt bij het toenemen van de frequentie. Het gaat puur om stroom en spanning.

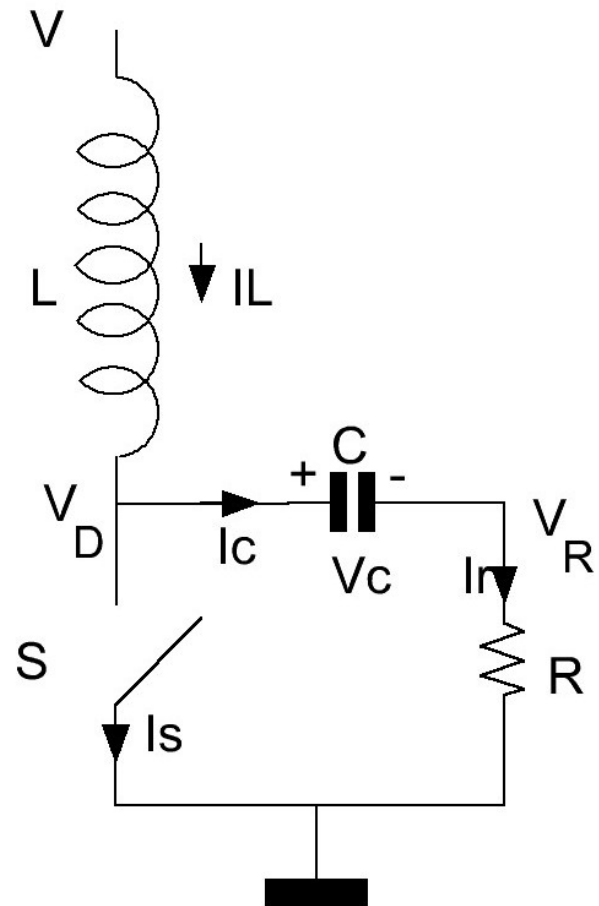
De μ_r van de gebruikte toroïde T50-2 is slechts 10. Zou je een andere toroïde kiezen met een μ_r van 100, waardoor de inductie van een winding met 10 maal toeneemt, dan kun je met wortel(10) maal minder windingen volstaan voor dezelfde zelfinductie, de stroom blijft dan hetzelfde maar de B neemt een factor wortel(10) toe.

We rekenen nog even verder aan het spoeltje dat met zijn wikkeling parallel aan de kabel of filteringsimpedantie staat. Het heeft in de hulpkabel van de tandem bij 38 windingen een geïnduceerde spanning die $1/38$ is van de antennekabelspanning, ongeveer 0,6 volt piekwaarde dus als de SWR=1, en kan bij hoge SWR oplopen tot het dubbele.

De B kunnen we ook nog ruwweg berekenen. Bij 0,3 A in een 50 ohm dummy load is die bij een gemiddelde toroïdelengte die de fabrikant voor deze kern opgeeft $7,3 \cdot 10^{-4}$ weber/m². Bij deze toroïde is dat vanwege de lage μ dus te verwaarlozen.

De stroomtransformator, heeft in de primaire bij 5 watt 316 mA lopen, die geeft in de (nagenoeg) kortgesloten secundaire een stroom van 8 mA in de twee 50 ohm weerstanden die parallel staan wekt die een spanning op, 207 millivolt eff. De spanningstransformator zorgt op beide weerstand bij 5 W elk 207 millivolt, bij de ene weerstand telt die op en bij de andere wordt die afgetrokken van de stroombijdrage, zodat bij correcte afsluiting de VR uitgang 0 is en de Vf uitgang 408 mV effectief bevat die na piekgelijkrichting met een ideale diode 576 mV is. De wikkilverhouding van 38 bepaalt dus de uitkoppeldem-

ping en die is dus hier 32 dB.



eindtrapmodel

Model van de eindtrap

In bijstaande figuur is een model van de eindtrap getekend. De spoel L is de smoorspoel in de drain van de BS170; C is de koppel-C en R is de belasting. S is het model van de transistor die als schakelaar wordt in- en uitgeschakeld in het ritme van de draaggolfrequentie door de hoogfrequente wisselspanning op de gate.

Op tijdstip $t=0$ beginnen we te kijken. Nu zou het toevallig zijn als dan de zaak in rust is, dus veronderstel ik een stroom door de spoel $IL(0)$ positief als die in de richting van de pijl loopt, en een spanning op de C, groot $Vc(0)$. Teken daarvan staat aangegeven. Voorts ga ik er van uit dat op $t=0$ de schakelaar gesloten wordt. Dit zijn dus de begincondities.

We kunnen niet uit de voeten met de formules dat de impedantie van een spoel $ZL=2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$ is en van een condensator $Zc=1/(2 \cdot \pi \cdot f \cdot C)$ omdat die alleen gelden als een sinusvormige wisselspanning met frequentie f er al een tijdje opstaan.

Dus gaan we terug naar de basisformules die we ook voor het zendexamen leerden, namelijk over (beter: in serie met) een

verliesvrije spoel L ontstaat een inductiespanning E als de stroom i in die spoel in een kort tijdje dt wijzigt met di.

$$E = -L \frac{di}{dt}$$

Het - teken geeft aan dat de polariteit van de geïnduceerde spanning net andersom is als bij de stroom van aangesloten spanning V zou passen als de spoel een weerstand was. Dus: geen stroomwijziging di dan geen tegenwerkende spanning E in serie met de spoel. Wel stroomwijziging, dan is die geïnduceerde spanning E evenredig met de grootte van de zelfinductie en met de snelheid van wijziging der stroom, zien we in de formule.

Vervolgens hebben we voor een condensator C dat de lading $Q = C \cdot V$ met V de gelijkspanning op de condensator. Q ontstaat als je een tijd t een gelijkstroom i de condensator in laat lopen, dus $Q = i \cdot t$. De lading Q neemt een klein beetje toe met dQ als we een gelijkstroom I_c een kort tijdje dt erin laten lopen. Die tijdjes nemen we kort omdat de I_c dan in zo'n kort tijdje niet noemenswaardig wijzigt, bijvoorbeeld vermindert omdat de condensatorspanning door de stroom toeneemt. En dus kan I_c hier in die korte tijd wel even constant gedacht worden, zeker wel als we het tijdje dt willekeurig klein maken. We vinden dan uit $Q = C \cdot V$ als dVc de kleine toename van Vc is, dat

$$I_c \cdot dt = C \cdot dV_c$$

Op $t=0$ veronderstellen we reeds een spanning

$V_c(0)$ aanwezig en dus een lading $C \cdot V_c(0)$. Dat is dus de toestand op $t=0$

Op $t=0$ sluiten we de schakelaar S. Dat geeft reuring in de tent. De spoel L staat dan tussen de constante voedingsspanning V en aarde. Die heeft dus gedwongen V over zich staan en dat zal dan gelijk moeten zijn aan zijn inductiespanning, die ontstaat omdat er een andere stroom daar gaat lopen.

Dus $V = L \cdot \frac{di}{dt}$ Dat wil zeggen dat de stroom per seconde V/L toeneemt. Die toename per seconde V/L is een constant bedrag. Dus een constante stroomtoename met de tijd. Met de op $t=0$ veronderstelde beginstroom $I_L(0)$ wordt dat dus

$$I_L(t) = I_L(0) + V \cdot t / L$$

Dat moet dus niet te lang duren, anders krijg je ongelukken. De C is met de + zijde door de schakelaar ook aan aarde gelegd. Die ziet dus de R parallel staan en gaat zich daarover ontladen, want er was lading blijkens de spanning $V_c(0)$ op $t=0$.

De spanning over de C is dan $V_c(0) \cdot e^{-t/RC}$ en over de R even groot, maar V_r is dan negatief ten opzichte van massa, die gaat dus ook naar 0 op termijn. Dat komt doordat er stroom $I_c(t)$ uit de condensator loopt, steeds minder als de tijd vordert, dus $I_c(t)$ is geen constante maar een functie van de tijd t.

Voor een weerstand geldt $V_r(t) = I_r(t) \cdot R$, de Wet van Ohm, dus weten we de stroom $I_c(t)$ uit de condensator (negatief teken dus, want de lading vermindert) naar de schakelaar toe:

$$I_c(t) = -\{V_c(0) \cdot e^{-t/RC}\} / R$$

Ziet er gevaarlijk uit, want als de belasting R bijna 0 is, wordt dat misschien teveel voor de schakelaar, ook al duurt het dan maar heel even.

Totaal loopt er dus in de gesloten schakelaar S, de stroom uit de spoel en uit de condensator samen:

$$I_s(t) = I_L(t) - I_c(t)$$

na invullen van de gevonden $I_L(t)$ en $I_c(t)$ wordt dat

$$I_s(t) = I_L(0) + V \cdot t / L + \{V_c(0) \cdot e^{-t/RC}\} / R$$

Na een tijdje t_1 kunnen we de schakelaar openen, om ongelukken, te voorkomen.

Op dat tijdstip kunnen we met bovenstaande formules de spanning op de C en de stroom in L uitrekenen. $V_c(t_1)$ en $I_L(t_1)$

Door het openen van de schakelaar op t_1 hebben we ineens een nieuwe situatie, stroom $I_L(t_1)$ in L en de spanning op C is $V_c(t_1)$; en die vormen nu door gebrek aan schakelaarstroom een seriekring samen met R tussen voedingsspanning V en aarde.

We kunnen dan ook de spanning en stroom uitrekenen NA tijdstip t_1 in L, C en R als we weer een beroep doen op onze gelukkig verplicht gestelde zendamateurlennis, namelijk de Wetten van Kirchhof.

1. De som van de spanningen over L, C en R moet de constante voedingsspanning V zijn en blijven. En
2. de stroom $i(t)$ is in alle takken van de serieschakeling op elk tijdstip gelijk. Dus

$$i(t) = I_L(t) = I_c(t) = I_r(t)$$

In de tekening heb ik $V_d(t)$ de drainspanning en $V_r(t)$ de spanning op de belasting R aangegeven, om spanningen over elk der componenten te kunnen bepalen.

Over de spoel staat $V - V_d(t)$, over de condensator $V_d(t) - V_r(t)$ en over de weerstand $V_r(t)$

Die 3 spanningen proberen we uit te drukken in $i(t)$

Voor de spoel met open schakelaar S geldt:

$$V_d(t) = V - L \cdot \frac{di(t)}{dt}$$

Omdat $i(t)$ uiteindelijk afneemt naar 0 als de schakelaar open blijft, en di dus negatief is, kun je verwachten dat $V_d(t)$ hoger dan V zal zijn, naarmate $i(t)$ sneller afneemt. De drainspanning $V_d(t)$ zal dan dus hoger zijn dan de voedingsspanning V.

Voor de belasting R geldt de wet van Ohm:

$$V_r(t) = i(t) \cdot R$$

De spanning over de condensator C is

$V_c(t) = V_d(t) - V_r(t)$ en die wordt gewijzigd door $i(t)$ die in een kort tijdje dt de lading verandert als volgt:

$$V_c(t+dt) = V_c(t) + i(t) \cdot dt / C$$

daarin is $V_c(t_1)$ de spanning die nog op de C stond toen op tijdstip t_1 de schakelaar S werd geopend.

Voor volgende stapjes dt geldt dus voor elke t met geopende S:

$$V_c(t+dt) = V_c(t) + i(t) \cdot dt / C$$

Kirchhof: $V = V_L(t) + V_c(t) + V_r(t)$ levert na invullen van

$$V = (V - V_d(t)) + V_c(t) + V_r(t)$$

$$V = L \cdot di(t)/dt + V_c(t) + i(t) \cdot dt / C + i(t) \cdot R$$

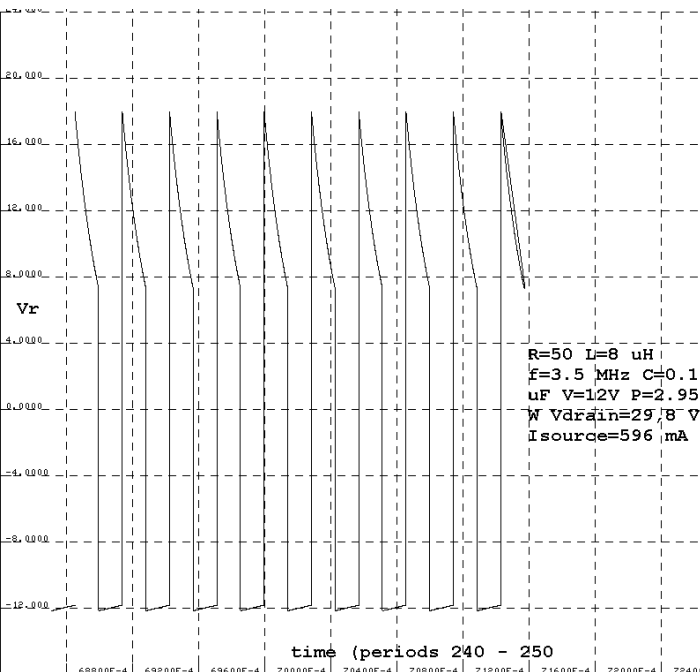
Hieruit volgt

$$di(t)/dt = \{V - i(t) \cdot dt / C - V_c(t) - i(t) \cdot R\} / L$$

We weten de stroom op t_1 bij het openen van de schakelaar. We laten de tijd een heel klein beetje dt toenemen, en vinden dan de nieuwe $i(t_1+dt)$ uit deze formule. En dus ook de nieuwe $V_c(t_1+dt)$ benevens daaruit de $V_d(t_1+dt)$ en $V_r(t_1+dt)$

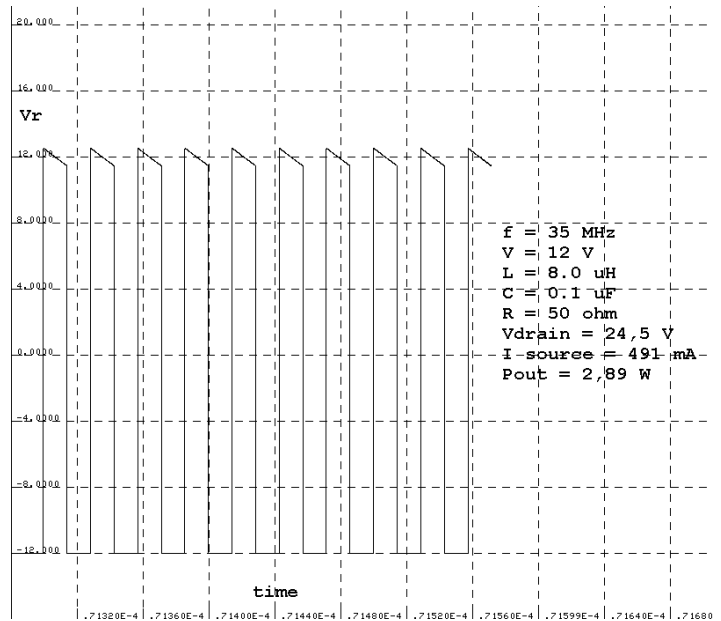
De nieuwe waarde op t_1+dt zijn weer de beginwaarden voor de volgende stap dt . Met een PC programma kunnen we dat snel berekenen door steeds kleine stapjes dt te maken, en daaruit de waarden te berekenen, op tijdstip t_2 waarop we de schakelaar weer sluiten. We laten de schakelaar even lang open als dicht, dus $t_2 = 2 \cdot t_1$. Dat hele zaakje kan dan voor het overzicht in een grafiek worden gezet, die $i(t)$, $V_d(t)$ en $V_r(t)$ bevat. De eerste twee van de drie willen we alleen het maximum weten dat optreedt, omdat die de transistor kunnen vernielen als die te groot worden; en uit de $V_r(t)$ kunnen we het afgegeven vermogen in de belasting R berekenen.

Je kunt verwachten dat bij het sluiten op t_2 de waarden van $I_L(t_2)$ en $V_c(t_2)$ niet gelijk zullen zijn aan die op t_0 dus $I_L(0)$ en $V_c(0)$, maar als je dit een tijdje door laat lopen, over een groter aantal perioden van S kun je verwachten dat de zogenaamde steady state wordt bereikt en de spanning en stroomverloop dus periodiek zijn geworden.

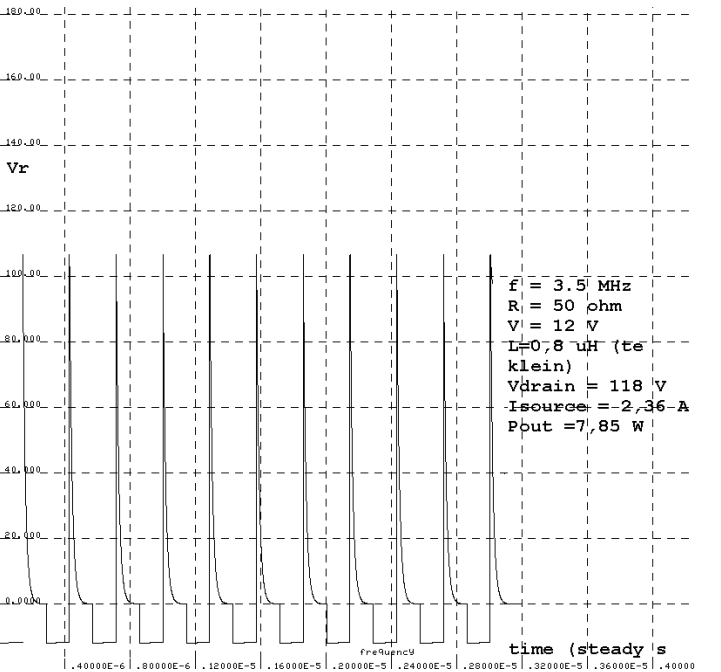


Laat die computer maar rekenen tot dat gebeurt, dat per periode van S de eindwaarde en de beginwaarde $I_L(t_n)$ en $I_L(t_{n-1})$ en evenzo die van $V_c(t_n)$ en $V_c(t_{n-1})$ gelijk zijn geworden. Voor de startwaarde is het logisch te beginnen met $I_L(0)=0$ en dus $V_c(0)=V$, dat is de toestand als de transistor lange tijd gesperd is (geen sturing) en de voedingsspanning V is aangesloten. De drain staat dan ook op V volt en over R staat geen spanning.

Een en ander is geprogrammeerd in programmeertaal C en van de uitvoer heb ik wat grafieken gemaakt voor 3,5 MHz schakelfrequentie van S, smoorspoel 8 microhenry (aan de krappe kant voor 3,5 MHz) $R=50$ ohm en $C=0,1$ uF.



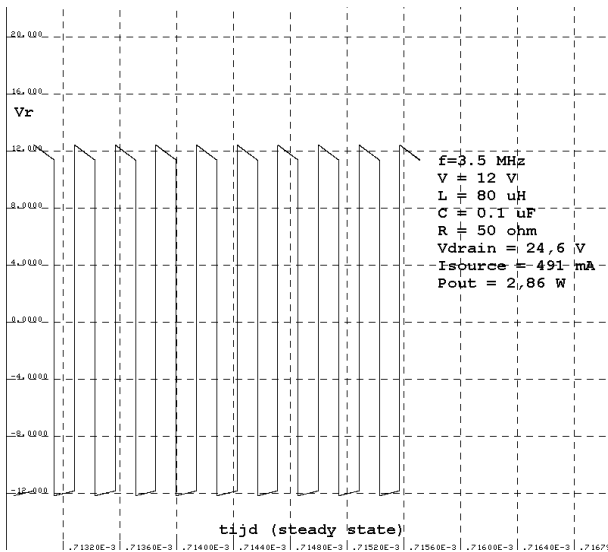
Vervolgens heb ik gekeken wat het effect is op de drainspanning V_{dmax} , de sourcecurrent I_{smax} en P_{out} , zijnde het uitgangsvermogen in R, als de voedingsspanning V wordt verdubbeld, of de frequentie f wordt vertienvoudigt, of de spoel L wordt vertienvoudigt in waarde, of de R wordt gehalveerd naar 25 ohm. Een en ander zijn grafiekjes van gemaakt.



Je kunt ook sleutelen in de voedingsspanning V in plaats van in de sturing, in dat geval heb je andere begincondities, namelijk $V_c(0)=0$ en $I_L(0)=0$, dat geeft dan een andere duidelijk minder gunstig inschakelverschijnsel, dat meer key click zal geven. Key click kun je verminderen door de voedingsspanning langzamer te laten stijgen naar V .

De bedoeling van deze hele exercitie was om wat inzicht te verwerven in de dimensionering van klasse C MOSFET HF eindtrapjes voor de gelijkstroombanden en dat is wel gelukt.

De aflopende toppen wijzen op iets te kleine L voor 3.5 MHz. Dat gaat dan gepaard met een grotere I_s (sourcecurrent) en V_{drain} dan noodzakelijk is.



Dat is hierboven te zien, daar is de frequentie verhoogd naar 35 MHz, tien maal dus.

V_{drain} gaat van 29.8 naar 24,5 V

I_s gaat van 596 naar 491 mA terwijl P nagenoeg gelijk blijft. Het is dus van belang de smoorspoel voldoende groot te kiezen zodat op de laagst gebruikte frequentie die schuine kanten niet de tang uitlopen.

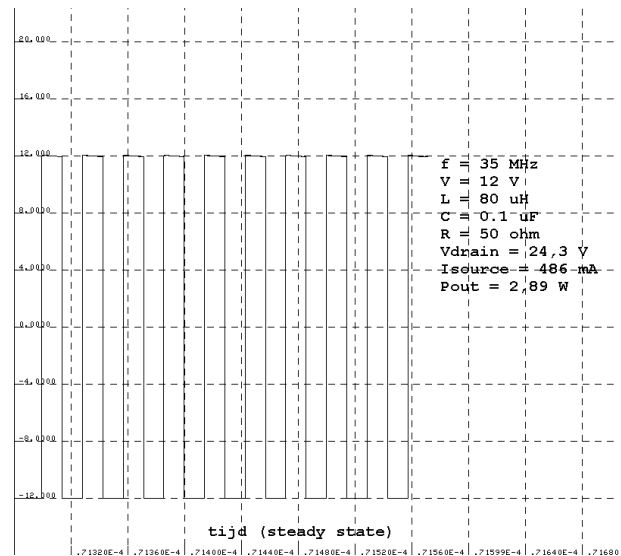
Het effect van te kleine smoorspoel is goed te merken als je hem veel te klein maakt, in dit geval verlaag ik hem van 8 naar 0,8 uH en de frequentie is weer 3,5 MHz, zoals bij de voorlaatste grafiek.

De drainspanning piekt dan naar 118 V en de sourcecurrent naar 2,36 A, met als resultaat dat het uitgangsvermogen stijgt naar 7,86 W. Dit is zeker een foute methode om aan een groter uitgangsvermogen bij 12 volt voedingsspanning te komen, want als je de frequentie verhoogt is de smoorspoel niet meer te klein dus nemen die exorbitante stroom en spanning reguliere waarden aan en zakt ook het uitgangsvermogen.

Bovendien heeft zo'n piekerig signaal een veel breder frequentiespectrum dan een blok, zodat je achter de eindtrap geschakelde laagdoorlaatfilter wellicht te weinig dempt om aan de eisen van harmonischenonderdrukking (40 dBc) te voldoen.

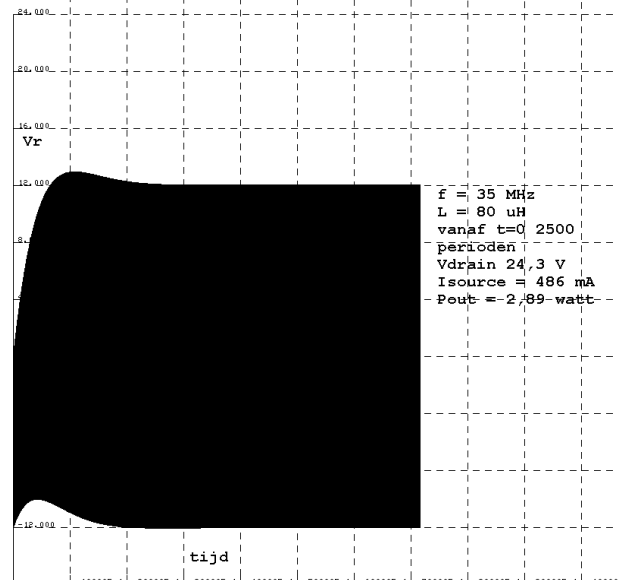
Voor de zekerheid van de conclusie kan de smoorspoel een factor 10 vergroot worden dus 80 uH i.p.v 8 uH en dan kijken wat dat doet, de stroom kan dan immers niet tot grote waarde oplopen in een halve periode:

De berekeningen zijn allemaal gedaan met 500 stapjes dt per periodeduur. Nu kun je je afvragen wat er gebeurt als je EN de choke vergroot tot 80 uH EN de frequentie naar 35 MHz, twijfel knaagt dan, als je erover nadenkt, omdat de stroom in de spoel niet bijster groot kan worden in een halve periode dat S gesloten is. De volgende grafiek geeft het resultaat.

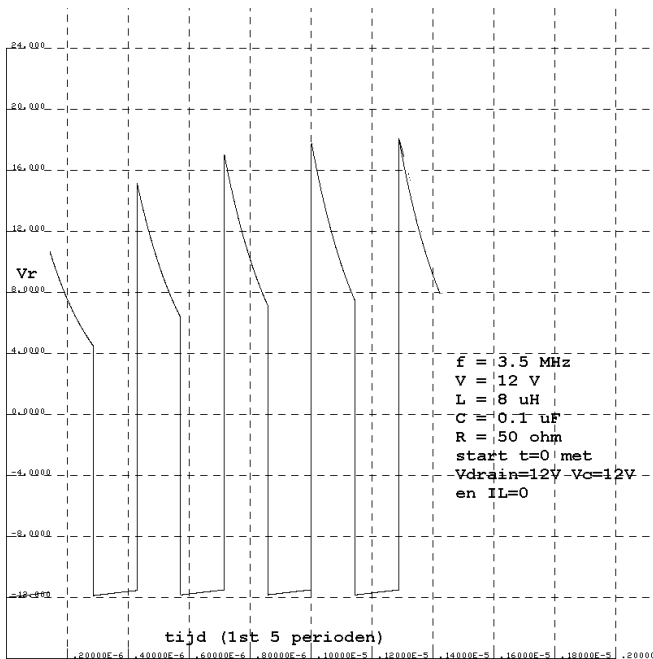


De drainspanning piekt dan naar 118 V en de sourcecurrent naar 2,36 A, met als resultaat dat het uitgangsvermogen stijgt naar 7,86 W. Dit is zeker een foute methode om aan een groter uitgangsvermogen bij 12 volt voedingsspanning te komen, want als je de frequentie verhoogt is de smoorspoel niet meer te klein dus nemen die exorbitante stroom en spanning reguliere waarden aan en zakt ook het uitgangsvermogen.

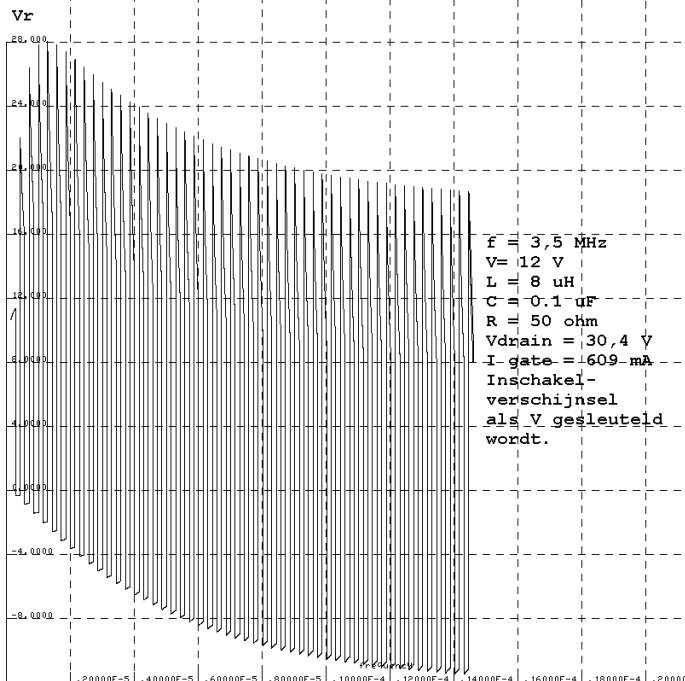
Bovendien heeft zo'n piekerig signaal een veel breder frequentiespectrum dan een blok, zodat je achter de eindtrap geschakelde laagdoorlaatfilter wellicht te weinig dempt om aan de eisen van harmonischenonderdrukking (40 dBc) te voldoen.



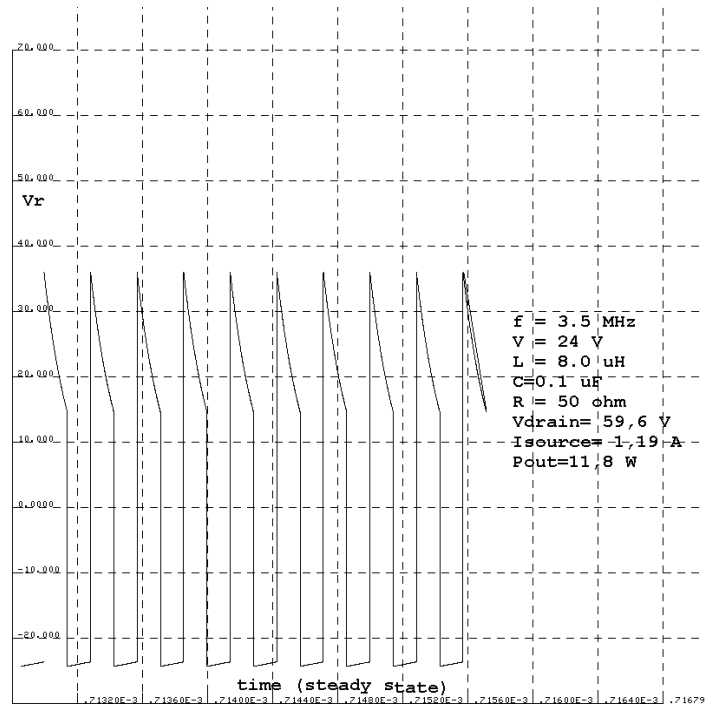
Voor de zekerheid van de conclusie kan de smoorspoel een factor 10 vergroot worden dus 80 uH i.p.v 8 uH en dan kijken wat dat doet, de stroom kan dan immers niet tot grote waarde oplopen in een halve periode:



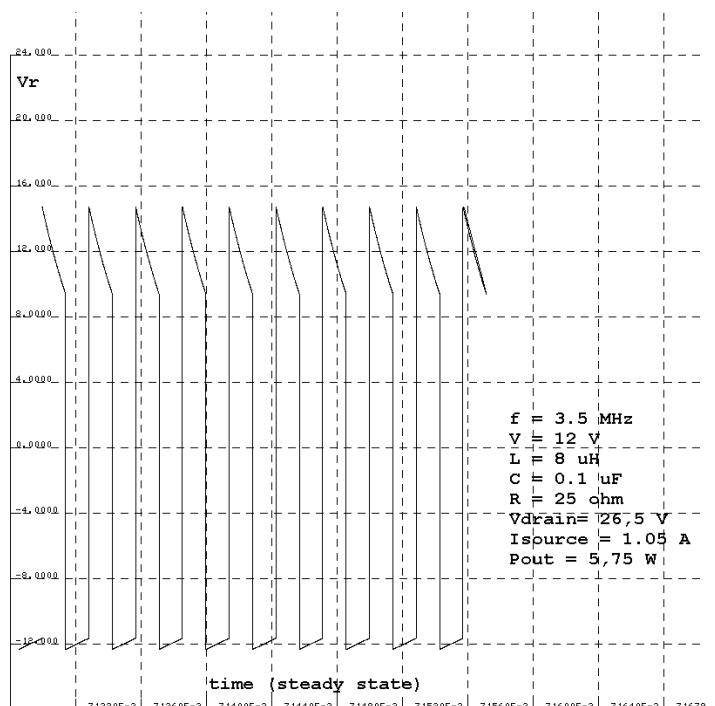
De berekeningen zijn allemaal gedaan met 500 stappen dt per periodeduur. Nu kun je je afvragen wat er gebeurt als je EN de choke vergroot tot 80 uH EN de frequentie naar 35 MHz, twijfel knaagt dan, als je erover nadenkt, omdat de stroom in de spoel niet bijster groot kan worden in een halve periode dat S gesloten is. De volgende grafiek geeft het resultaat.



Tot mijn aanvankelijke verwondering was de grafiek niet symmetrisch rond 0, maar waren de niveaus van de toppen +12 en -8 volt. Dat kwam echter omdat ik 10 perioden 250 perioden na het begin $t=0$ had geplott, en het inschakelverschijnsel is dan nog niet afgelopen bij grote f en L . Bovenstaande grafiek is na 2500 perioden genomen over 10 stuks.



Het inschakelverschijnsel kan in dit geval worden bekeken door alle 2500 perioden te plotten, zoals de volgende grafiek aangeeft, daar blijkt inderdaad dat aan het begin op ongeveer 10% van de tijd, dus 250 perioden de positieve topwaarde groter is dan de modulus van de negatieve waarde



Als we op 3,5 MHz de gatesturing sleutelen en de randvoorwaarden dus $I_L(0)=0$ en $V_c(0)=V$ zijn

Is het inschakelverschijnsel na enkele perioden al voorbij zoals hieronder getoond

Sleutelen we echter in de voedingsspanning V dan zijn de begincondities $I_L(0)=0$ en nu ook $V_c(0)=0$

In dat geval moet dus de negatieve kant worden opgebouwd door de condensator op te laden over een groter aantal perioden. Onderstaande grafiek toont dat

Testen

Op een dummyload van 50 ohm (2 weerstanden van 2 W 100 ohm parallel) de zaak in duurproef gezet voor een aantal uren. Bevindingen:

Trafobelasting

De trafo wordt behoorlijk heet en daar voel ik me niet gerust op. We kunnen stellen dat de trafo inwendig niet heter dan 90 graden Celsius mag worden, in verband met het isolatiemateriaal. Nu kunnen we geen gaatje boren om er een thermometer in te steken, maar dat hoeft ook niet.

We kunnen namelijk de temperatuur van het koperdraad bepalen aan de hand van de weerstandverhoging.

We meten eerst de temperatuur op als de trafo gewoon reeds vele uren uit staat en door en door afgekoeld is tot de omgevingstemperatuur die in de shack in de buurt van 20 graden zal zijn. Opletten dat je met gelijkstroom meet, dat doe ik met een voeding die geeft bij 20 volt 51 mA in de primaire (netzijde) van de trafo. Ik bereken daaruit de weerstand van de primaire wikkeling. Die blijkt 392 ohm te zijn. De temperatuurcoëfficiënt van koper alfa is $3,9E-3$ De weerstand R_0 wordt bij verhoging R_t , er geldt dan:

$$R_t/R_0 = \alpha \cdot (t - t_0)$$

Na een uur of wat werkend (zendend, echter nog zonder relaissturing) kan ik weer meten na uitschakelen op de pennen van de netstekker. Er loopt dan bij 20 volt DC 42 mA. Weerstand dan dus opgelopen tot 476 ohm. Daaruit volgt met bovenstaande formule dat de toename van de temperatuur 55 graden is. Die komt dus bij 20 graden shack temperatuur uit op 75 graden.

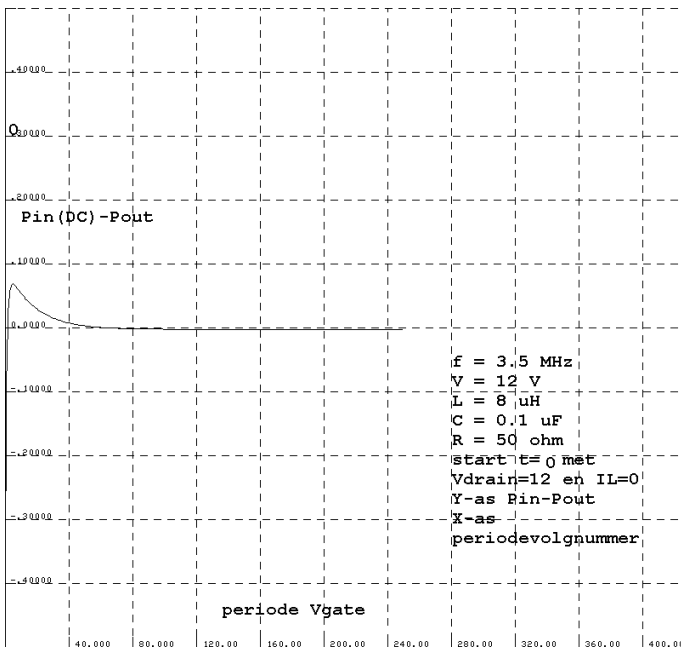
Als de stroom 41 mA zou zijn, is de temperatuur 83 graden. De meting is dus wel gevoelig voor het nauwkeurig meten van de stroom. De spanning (20 V hier) speelt geen rol, mits die bij de twee metingen maar gelijk blijft. Bij een geregelde voeding is dat geen probleem.

Conclusie is nu wel dat het niet mogelijk is met de huidige voeding het uitgangsvermogen te verhogen. Dat is dus ruim 2 watt inclusief harmonischen.

Terugwerking

Het blijkt dat het instellen van de bandparameters in de Si570 altijd zonder correcties goed verloopt (geen Morseprotesten uit de pieper, omdat bij teruglezen de geschreven data blijkt te verschillen met de teruggelezen inhoud van de Si570) De Si570 zendt dan niet (output tri-state). Echter bij modulatie tijdens zenden treden voortdurend fouten op. Die worden weliswaar gecorrigeerd, maar de meldende piep is bijna voortdurend actief met melt, load, verify en freeze fouten. Die in Morse gecodeerd zijn als 6, 7, 8 en 9., waarbij 8 (verify) het overgrote deel van de meldingen vormt.

Neiging dus om de software na te pluizen, maar dat is niet nodig, want als ik de output OE van de Si570 tri state maak



Het inschakelverschijnsel bij sleutelen van de voedingsspanning levert een haaiantand op het begin van het signaal, waarvan je key click kunt verwachten.

Rest ons te bekijken wat de voedingsspanning V voor invloed heeft. Verdubbelen van V naar 24 volt

In de 3,5 MHz opstelling levert:

Dat is globaal 4 maal zoveel vermogen, de V_{drain} en I_s gaan echter ook globaal ongeveer verdubbelen.

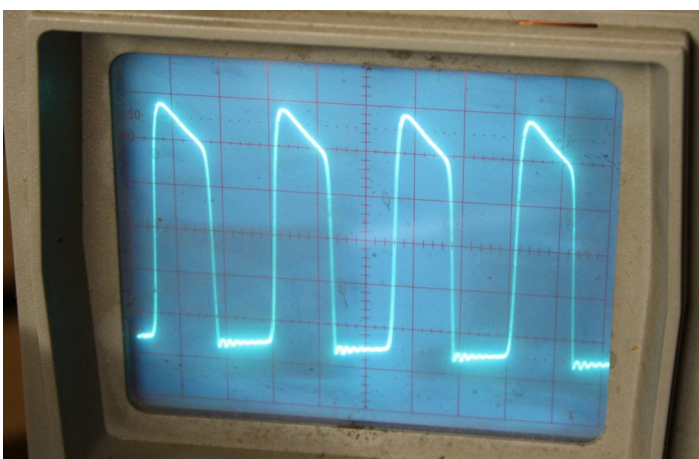
Je kunt hieruit vermoeden, dat sleutelklik kan worden vermindert of vermeden door de voedingsspanning V mee te sleutelen, met een soepel aanlopende spanning naar V met een tijdconstante van een paar ms.

Dan kunnen we tot slot de belastingweerstand verkleinen om bij een lagere spanning V meer vermogen te creëren.

Halvering van de weerstand geeft verdubbeling van vermogen.

Omdat we met verliesvrije elementen werken ligt het voor de hand data het rendement 100% is. Bij inschakelen zit er echter energie in de C bij gate sleuteling, en het verschil $Pin - Pout$ kan dus geplot worden als laatste plaatje

Op grond van bovenstaande berekeningen is besloten het aantal in serie geschakelde smoorspoeltjes in de drain van de BS170 transistors uit te breiden tot 3.



Op 80 meter ziet het signaal op de dummy van 50 ohm er dan als volgt uit:

(disable) met OE, tijdens modulatie gaat alle schrijven en teruglezen altijd foutloos. Kennelijk is er terugwerking.

Op de leiding van de 74AC04 naar de gate van de BS170-drieling een ferriet kraal geschoven. Eerst gemeten, draadje erdoor en zelfinductie gemeten. Dan blijkt na het meten van een stuk of wat kralen dat ze 0,5 uH zijn, met een tolerantie van ongeveer 10%

Een ferriet kraal van 500 nH = 0,5 uH (10%) is 88 ohm op 28 MHz reactantie. Helpt niet merkbaar. Vervolgens een kraal (een-gats buisje) op de verbinding tussen Si570 en 74AC04, dat scheelt aanzienlijk, maar er blijven nog wat meldingen komen op band 0 en 1, (12 en 15 meterband). Weerstand van 33 ohm, ook nog in serie met de Si570 output, vrijwel geen meldingen meer, de weerstand verhoogd tot 100 ohm: hij draait vele uren achterelkaar zonder een foutmelding. Opgelost dus. Wel besloten om tussen filterprint en nog te monteren hoofdprint een geaarde afschermlaag aan te brengen.

Trafo tussen BF170 en filters om de impedantie te verlagen teneinde het vermogen te verhogen wordt dus niet toegepast. Op band 0 (12 m) worden de BF170 torren trouwens knap heet, dus ook dat is een argument om het vermogen niet te gaan verhogen. We houden het op 2 watt in 50 ohm.

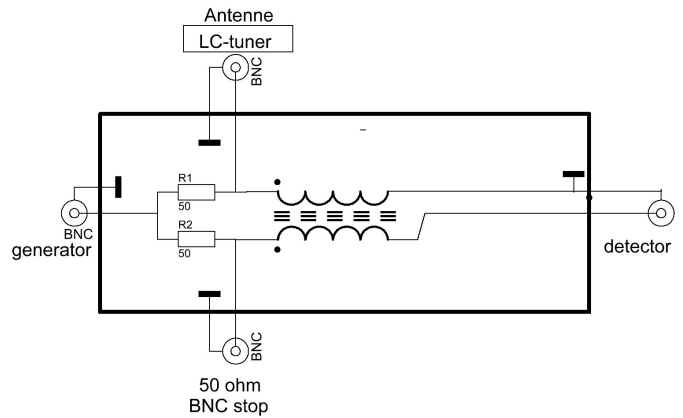
Antennetuners

Op de filterprint is ruimte vrij gehouden voor een L en een C per band om de gebruikte antenne aan de uitgang van het low pass filter aan te passen. Dit is antenneafhankelijk dus ik kan slechts de methode beschrijven, niet de exacte waarde van de onderdelen, omdat die van gebruikte antenne en -omgeving afhangen. Toegepaste methode hangt af van de beschikbare hulpmiddelen.

1. Met een richtkoppeling (SGV-meter) als hiervoor beschreven. Bezwaar: Een sinusvormig signaal met wat vermogen is nodig en de uitgang van de BS170 levert een blok. Als je dit wilt doen moet je je filterbank twee keer maken, om aan een sinusvormig signaal in een WSPR band te komen. De richtkoppeling levert bij 2 watt in 50 ohm een uitgekoppeld signaal V_f van minder dan 0,5 volt af, na piekgelijkrichting mrt een Ge-diode blijft er dus zonder versterking geen meteruitslag over. Het is wel mogelijk zonder gelijkrichting de V_f en V_r uitgekoppelde signalen op een 2-kanaalscope te zetten van voldoende hoge grensfrequentie (minstens 50 MHz) en gevoeligheid.
2. Een SGV meter als onder 1. tussen filter-output en antennetuner. We pakken dan een bestaande tuner bestaande uit een rolspool, of een aftakbare spoel en een variabele condensator. Brengen de zaak met erop aangesloten antenne naar SGV 1 of voldoende dicht daarbij, Meten de spoel en condensator en realiseren die op een gele ringkern en een bijbehorende vaste capaciteit. Ik

vind deze methoden lichtelijk riskant omdat je misaanpassingen aan de BS170 presenteert. Een 6 dB pad tussen uitgang filter en SGV meter ter verdunning van de misaanpassing is voor deze meting daarom aan te bevelen.

3. Ik kijk naar mijn gebouwde meetinstrumenten, daar staat de Smeerpijp II tussen, een wobulator met sinusvormige output, 0 dBm, die gebruikt kan worden als signaalgenerator, en een SGV brug zie foto's en schema



HF brug

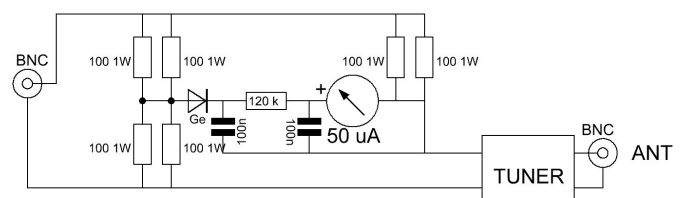
hierna, Brug geeft bij SGV 1 geen output, als detector



daarvoor kan een scope worden gebruikt, of in mijn geval ook de input van de Smeerpijp die aangesloten inwendig is op een AD8307 een logaritmische detector.



Een scope is beter omdat die een lineaire amplitude-schaal heeft.

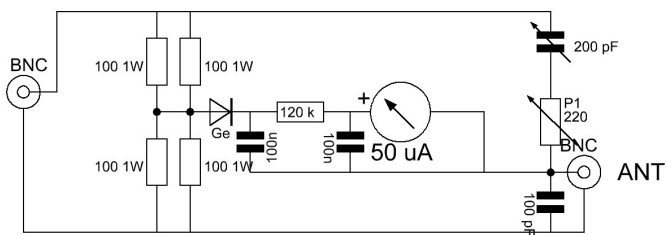


4. Het bezwaar van voor de eindtorren desastreuze misaanpassing tijdens afregelen is ook te vermijden met een brug (zie tekening) eerste tak tussen output filter en aarde, tweede tak bestaande uit 50 ohm en de antennetuner. Een 50 uA draaispoelmeter met in serie 120 k, aangesloten op een Ge diodedetector, meet de brugspanning. Is de antennetuner 0 of oneindig, dan wijst de draaispoel net volle schaaluitslag (6 volt hfpiek) Tuner afregelen tot de meter 0 aanwijst en de tuner dus 50 +j0 op de ingang laat zien. Tuner L en C opmeten en realiseren op monteerbare onderdelen. Het kan geen kwaad de zaak na aanmaken van die onderdelen op dezelfde wijze in de brug te testen.

Samenvattend: Tussen de antenne en de output van de brug wordt een antennetuner geschakeld in de vorm van een regelbare spoel en een variabele condensator. Als de brugoutput dipt de L en C opmeten van de tuner en een vaste versie met een ringkerntje en een C'tje ervan maken en op de relaisprint solderen tussen uitgangsrelais en uitgang van het reeds gemonteerde Chebesjevfilter voor die band.

Dat verhaal herhalen voor de andere banden.

5. Je kunt ook met een vector netwerk analyser - die ik niet heb , of met een Antan de impedantie van je antenne meten op de gebruikte band,

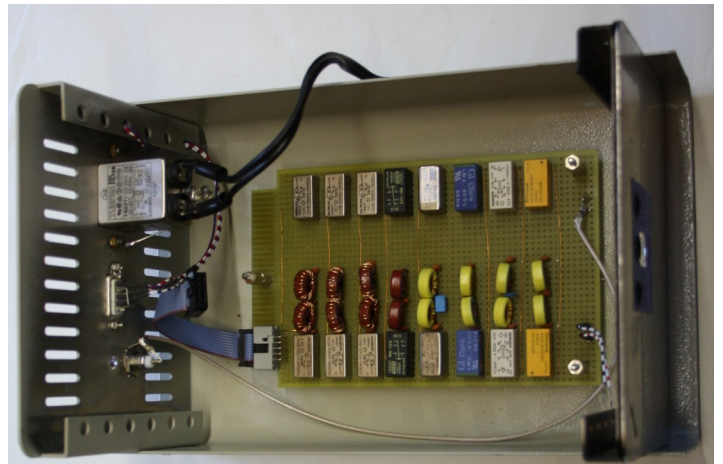


Antan-brug

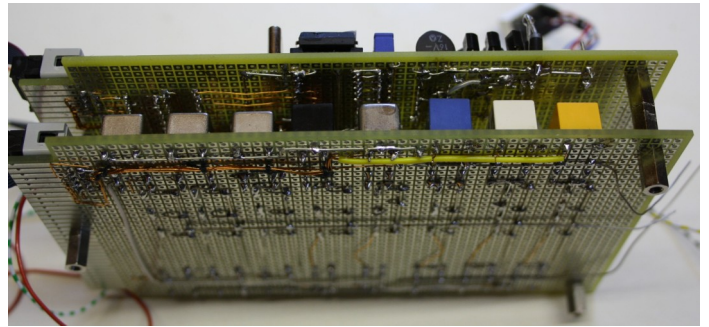
Dat kan ook door in de tweede brug de bovenste weerstand van de rechertak te vervangen door een koolbaanpotmeter van 200 ohm (geïsoleerde as) met een varco 200 pF in serie en parallel aan de antenne aansluiting een 100 pF condensator op te nemen.

Als de meter een maximale dip heeft, met de antenne direct op de uitgang aangesloten, zonder tuner dus, dan heeft de antenne een impedantie $R+jX$ met R de ingestelde waarde van de koolpotmeter en X de impedantie van de varco minus 100 pF. Die kan dus negatief zijn, omdat de varco minder dan 100 pF is, en dat betekent dat de antenne inductief is. De gevonden impedantie van de antenne kun je in een Smithchart plotten, na normering en dan over de cirkels lopen zodanig dat je in het centrum (50 ohm) uitkomt. Te kort omschreven, maar werkwijze op veel plekken op Internet te vinden.. Je bepaalt dan de L en C van de tuner dus grafisch..

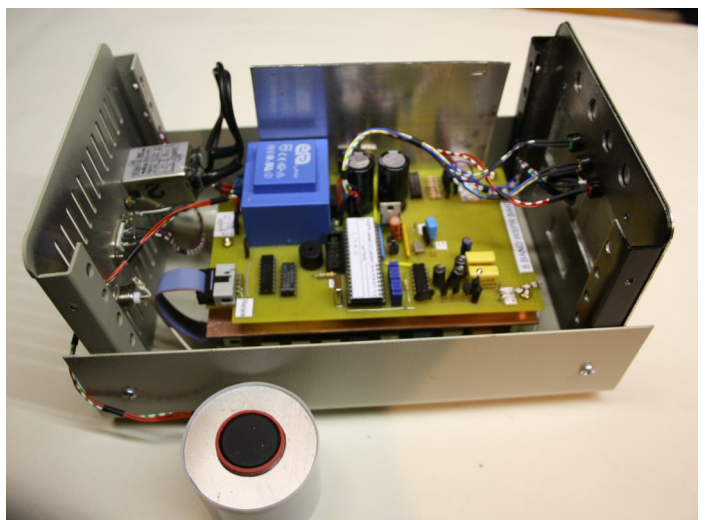
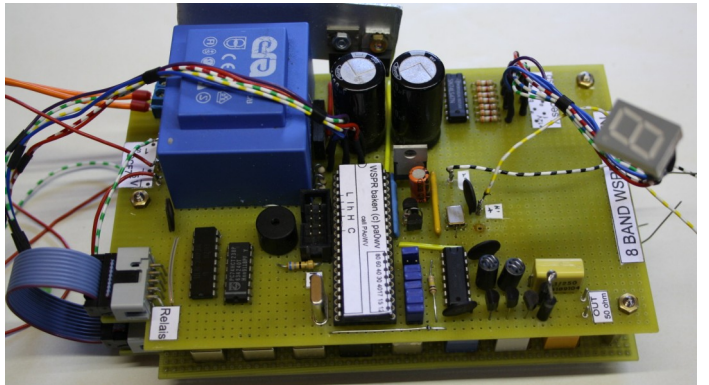
Constructiedetails

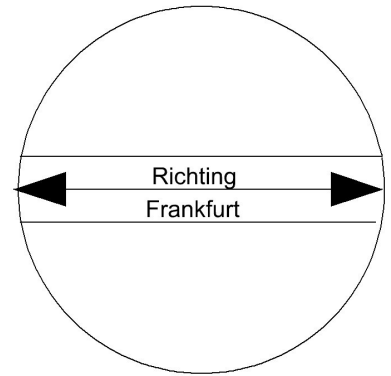
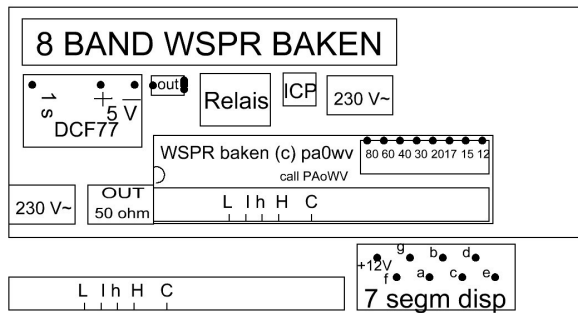
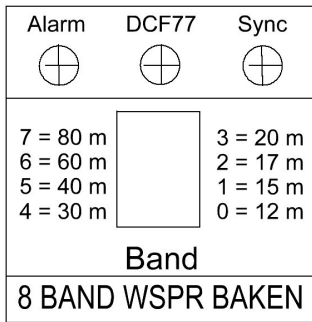


Ik heb een bouwsel gesloopt om aan een kastje te komen. Daartoe een oud stuk aluminium gezaagd en geboord om een nieuw frontje te maken dat over het oude is geplakt met contactlijm, om oude gaten te camoufleren. Als je alleen AOW



geniet, kun je niet voor elk bouwsel nieuwe onderdelen aanschaffen, zover niet in de junk box aanwezig.





Etiketten

Het slachtoffer was een FS30-GPS, <http://pa0wv.home.xs4all.nl/zelfbouw.html> omdat ik er daarvan 3 gebouwd had, om ze tegen elkaar uit te kunnen meten, maar sinds ik een GPS disciplined Rubidium standaard heb gebouwd, is die overbodig geworden., en was die daarvoor al gekannibaliseerd van zijn GPS ontvanger met periferie.



De print is voorzien van plaketkitten, evenals het front. Een overbodige RS232 connector heb ik loos in de achterzijde van de kast laten zitten. De printen staan op afstandbussen gescheiden en aan de bodem bevestigd met verzonken schroeven. De heatsink heb ik vergroot. Er moet nog een zekering gemonteerd van 600 mA traag in de secundaire van de trafo, dat is op het moment dat ik dit schrijf nog niet gebeurd. Tussen de printen heb ik nog een afscherming aangebracht die op bovenstaande foto's nog niet aanwezig was, toen die gemaakt werden was de filterprint nog niet op de eindtrap aangesloten maar was die direct belast met 50 ohm. Zonder afscherming treedt er weer terugwerking op behalve op 80 meter.

De DCF77 module kan niet binnen de metalen kast verblijven omdat die het 77.5 kHz veld afschermt. Hij is gelijmd in de kunststof dop van een spuitbus. Op de dop een etiket met de richting

loodrecht op de staaf naar Frankfurt. In de zijwand een gaatje waar de drie verbindingdraden door kunnen, de bodem afgesloten met een op maat gezaagde en gevijlde aluminiumring, met een gat erin waarin klem een mededelingenbordmagneet is geklemd. De antenne kleeft dan aan de stalen buitenwand van de kast, op het dak (draaibaar). Op een zijwand kan ook.

Amateurs die willen nabouwen kunnen bij mij via mijn amsat mail-adres voor 15 euro een geprogrammeerde controller bestellen, pasgemaakt op de door hen op te geven Maidenhead locator en call. Kun je ook zelf doen, of deels zelf als je de in dit artikel aangegeven weg volgt om een assemblylisting te maken en die als bijlage naar mij te mailen. Het controllerprogramma stel ik ook beschikbaar, het zal te vinden zijn op mijn website.

Niet uitstellen want binnenkort ben ik SK

PAoWV

Gooi geen QSL-kaarten meer weg!

Ik neem graag uw collectie QSL-kaarten over wanneer u er op uitgekeken bent. Gooi geen QSL-kaarten meer weg, hoe ouder hoe beter! Ook foto's met zendamateuractiviteiten zijn welkom. Dit om een stukje historie van het Nederlandse zendamateurisme te bewaren voor de toekomst. Neem alstublieft eerst contact op om detailspraken te maken via e-mail. Eventuele onkosten kan ik vergoeden.

Gerard Nieboer PA0U

pa0u@veron.nl



Raspberry Pi 4 met Cortex A72-quadcore, usb 3.0 en tot 4GB ram

De Raspberry Pi-stichting heeft de Raspberry Pi 4 aangekondigd. Het computerboard is volgens de makers drie keer zo krachtig als zijn voorganger, en bevat onder andere usb 3.0, wifi-ac en gigabitethernet. Er verschijnen versies met 1GB, 2GB en 4GB ram.



De makers hebben met de Raspberry Pi 4 veel verbeterd ten opzichte van de voorgaande minicomputers. De Raspberry Pi-stichting claimt nu zelfs pc-achtige prestaties te kunnen bieden, met behoud van de hackability van het computingboard.

De cpu is de BCM2711 van Broadcom. De Pi heeft daarmee een upgrade gekregen naar een 64bits quadcore met Cortex A72-cores met een kloknelheid van 1,5GHz. Ten opzichte van de Cortex A53-quadcore op 1,4GHz van de Raspberry Pi 3 B+ zouden de prestaties daarmee verdrievoudigd zijn. De nieuwe telg in de Raspberry Pi-familie heeft verder dualband wifi-ac en bluetooth 5.0, en kan H.265-video decoden. Er zijn twee usb 3.0-poorten aanwezig, naast een tweetal usb 2.0-poorten. Nieuw is dat de computer twee monitoren aan kan sturen. Daarbij is er hardwarematige versnelling van 4k-weergave op 60fps aanwezig. De VideoCore VI-gpu ondersteunt OpenGL ES 3. De layout van het bord en de afmetingen zijn zoveel mogelijk hetzelfde gebleven. Wel verloopt de voeding nu via usb-c, en is de enkele hdmi-connector van de Pi B+ vervangen door twee micro-hdmi-interfaces. De ethernetinterface is een gigabit-exemplaar met volledige doorvoer die nu aan de andere kant van het bord zit dan eerst. De vierpins power-over-ethernet-interface zit nog wel op dezelfde plek als bij de B+, voor compatibiliteit met de PoE Hat-accessoire. Er verschijnen drie versies van de Raspberry Pi 4. De versie met 1GB ram kost 39,95 euro, die met 2GB ram 49,95 euro en die met 4GB 59,95 euro. De Pi 4 is geen vervanging voor bestaande boards; die blijven ook gewoon te koop.

Tegelijk met de nieuwe computer brengt de Raspberry Pi-stichting een update van de Raspbian-software uit. Deze is gebaseerd op de komende Debian 10 Buster-software en bevat onder andere een gewijzigde interface en de Chromium 74-browser.

Bron: [Tweakersnet](#)

Naschrift van de technische redactie:

De Raspberry Pi was al populair in de kringen van radiozendamateurs. We verwachten dat dit verder zal toenemen. In dat kader plaatsen we de volgende links naar interessante voorbeelden.

[Top 10 Amateur Radio Uses for the Raspberry Pi Hamradio and the Raspberry Pi](#)
[Raspberry als eenvoudige Ham Transceiver](#)

75 jaar Slag om de Schelde

[Foto van website klik voor link](#)



Dit jaar herdenken we dat het 75 jaar geleden is dat het zuiden van Nederland is bevrijd. In Terneuzen vindt de nationale herdenking plaats op **31 augustus 2019** met een groot evenement waarvan voor radio en televisie verslag wordt gedaan. Er is gekozen voor aandacht voor de Slag om de Schelde omdat die altijd onterecht in de schaduw heeft gestaan bij de mislukte operatie Market Garden.

Hoewel Vlissingen pas op 1 november 1944 is bevrijd willen de zendamateurs van PI4ZWN, die hun clubshack in Vlissingen hebben, die dag ook meedoen door een radio-veldstation te activeren op Uncle Beach te Vlissingen waar o.a. de Schotten zijn geland. We zullen de tenten opslaan bij de Oranjemolen en de Duitse waarnemingsbunker aan de groene boulevard.

De inzet van marconisten en radiogroepen binnen het verzet speelde een grote rol bij het beëindigen van de Tweede Wereldoorlog. Het is dus juist daarom daarbij stil te staan op die dag tijdens de Nationale herdenking.

Er zal een kamp opgezet worden met diverse legertenten. Er zal een tent aanwezig zijn waar met legerapparatuur uit WOII, die in die tijd op land en vanuit de lucht werd gebruikt voor de communicatie tussen de geallieerden, verbindingen gemaakt worden. Vanuit een andere tent zullen we met modernere apparatuur op HF/VHF en UHF uitkomen met de speciale call PA75SODS (Slag om de Schelde).

Tevens zal er doorlopend een demonstratie zijn van de Enigma. De legendarische coderingsmachine die de Engelsen wisten te doorgronden, waardoor luisterstations aan de Engelse kust de berichten konden opvangen van de Duitsers die dan vervolgens werden gedecodeerd door, jarenlang geheim gehouden, medewerkers in 'Bletchley Park'. Het kunnen manipuleren van de communicatie op deze wijze heeft tot een aanmerkelijke bekorting van de oorlog geleid en hierdoor werden veel levens gespaard.

Het Nederlandse verzet, waarvoor ook in Zeeland de Binnenlandse Orde Dienst actief was, verstrekte ook informatie aan Bletchley Park via radiocommunicatie (de groep 'Albrecht'). Ook werden geallieerde operaties zoals "Mallard" bij de Sloedam geholpen door de inzet van amateur radiozendinstallaties.

Meer informatie over dit station kunt u vinden op de website www.pi4zwn.nl waar u onder andere een wandelroute zult aantreffen vanaf de parkeerlocaties naar het event-terrein als ook de inpraat frequentie.

75 jaar vrijheid en Slag om de Schelde

BAMI PORTO.NL



KG-833 VHF OF UHF 16 KANAALS PORTOFOON
IDEAAL ALS BHV- OF EVENEMENTEN PORTO
VRAAG OOK NAAR ONZE PRIJZEN PER
5, 10 OF 20 STUKS

BOUW UW EIGEN REPEATER MET
SIMPLEX-, DUPLEX- EN IP-REPEATERS
VAN RADIOTONE
WIJ VERKOPEN OOK DUPLEX-FILTERS



BEZOEK OOK EENS ONZE WEBSHOP WWW.BAMI PORTO.NL
WIJ LEVEREN OOK ALLE WOUXUN ACCESSOIRES

Agenda en Evenementen

DXCC Most Wanted List top 30 list per 29 juli 2019

Rank	Prefix	Entity Name
1.	P5	DPRK (NORTH KOREA)
2.	3Y/B	BOUVET ISLAND
3.	FT5/W	CROZET ISLAND
4.	BS7H	SCARBOROUGH REEF
5.	CE0X	SAN FELIX ISLANDS
6.	BV9P	PRATAS ISLAND
7.	KH7K	KURE ISLAND
8.	KH3	JOHNSTON ISLAND
9.	FT5/X	KERGUELEN ISLAND
10.	3Y/P	PETER 1 ISLAND
11.	FT/G	GLORIOSO ISLAND
12.	VK0M	MACQUARIE ISLAND
13.	YV0	AVES ISLAND
14.	KH4	MIDWAY ISLAND
15.	ZS8	PRINCE EDWARD & MARION ISLANDS
16.	VP8O	SOUTH ORKNEY ISLANDS
17.	PY0T	TRINDADE & MARTIM VAZ ISLANDS
18.	PY0S	SAINT PETER AND PAUL ROCKS
19.	KP5	DESECHEO ISLAND
20.	SV/A	MOUNT ATHOS
21.	VP8S	SOUTH SANDWICH ISLANDS
22.	EZ	TURKMENISTAN
23.	JD/M	MINAMI TORISHIMA
24.	KH5	PALMYRA & JARVIS ISLANDS
25.	YK	Syria
26.	ZL9	New Zealand subantarctic Island
27.	TI9	Cocos Island
28.	FK/C	Chesterfield Island
29.	VK0H	Heard Island
30.	4U1UN	United Nations HQ

Meer te vinden op :

<https://secure.clublog.org/mostwanted.php>



- 22-25 augustus: [51e DNAT Bad Bentheim](#)
- 31 augustus: [75 jaar Slag om de Schelde](#)
- 1 september: [Radiomarkt Zuid-Limburg](#)
- 4 september: [N en F examens Veldhoven](#)
- 14-15 september: [open monumentendag "Forten on the Air"](#)
- 22 september: [25e radio-amateurbeurs in La Louvière](#)
- 28 september: [38e Radio Onderdelen Markt \(Meppel\)](#)
- 18-20 oktober: [JOTA-JOTI 2019](#)
- 19 oktober: [4e kofferbak verkoop Diest](#)
- 2 november: [Dag voor de Radioamateur](#)
- 6 november: [N en F examens in Nieuwegein](#)
- 9-10 november: [PA-Beker contest](#)
- 17 november: [Hambeurs, UBA sectie ALT Aalter-Brug België](#)
- 30 november: [49e Dortmunder Amateurfunkmarkt](#)
- 22 december: [KAR radiomarkt Bladel](#)
- 2020:
- 29 maart: [34e Dirage Diest](#)
- 16-24 mei: [RadioKampWeek 2020 VRZA](#)

Wilt u meer info over beurzen of amateurbezigdheden, kijk dan eens op de website van [ON4LEA](#)

Wanneer komt de CQ-PA uit?

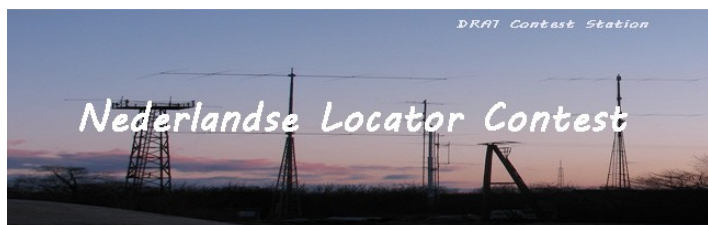
Nr.	Verschijnt	Sluitingsdatum kopij
09	14-09-2019	04-09-2019
10	19-10-2019	09-10-2019
11	16-11-2019	06-11-2019
12	14-12-2019	04-12-2019
01	18-01-2020	8-01-2020
02	15-02-2020	5-02-2020
03	21-03-2020	11-03-2020

COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211KL Hilversum - Tel: 035 6215879 - www.venhorst.nl

email: info@venhorst.nl





PI4DHG Den Haag	PI4DHG , PA1GS, pa0rtv	41
PI4ASD Amstelland	PA0MIR	4
PI4FLD Flevoland	PH0DV	1



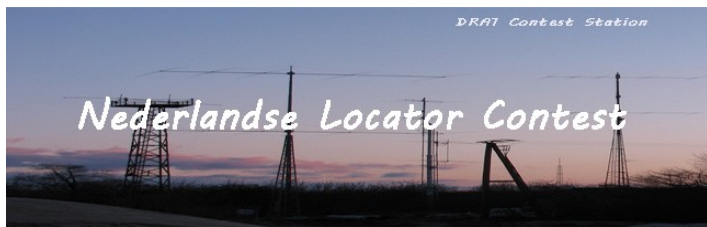
Uitslag 162e NLC juni 2019

Call	Qso score	Multi plier	Score	VRZA afd.	Afd pnt
Sectie A Multi Multi					
PI4Z	74	74	57	4218	
PI4HLM	56	56	34	1904	
PI4FRG	42	42	33	1386	
PI4ZWN	41	41	28	1148	PI4ZWN 9
Sectie B Multi, Single					
PA3DHR	67	67	57	3819	
PH2M	63	62	58	3596	PI4KGL 15
PD2KMW	58	55	58	3190	
PD0RWL	50	48	45	2160	PI4ZWN 11
PA3BDG	42	40	41	1640	PI4KGL 9
PD0KM	36	36	29	1044	PI4ZWN 8
PA3JB	28	28	24	672	
PA1ADG	27	26	23	598	
PD3WDK	20	20	20	400	
PA0MIR	17	17	17	289	PI4AML 4
PA0RTV	13	13	13	169	PI4DHG 3
PA1X	13	13	13	169	
PA0INA	12	12	10	120	
PA0FEI	6	6	6	36	
Sectie C Multi 2meter					
PI4CG	84	83	60	4980	
PI4ZHE	77	76	44	3344	
PI4VPO	57	55	43	2365	
PI4KGL	40	39	38	1482	PI4KGL 8
PI4DHG	13	13	11	143	PI4DHG 3
Sectie D Single, 2meter					
PA5JSB	31	29	27	783	
PB2Z	25	25	21	525	
PA1GS	14	14	13	182	PI4DHG 3
Sectie F 50 MHz + 70 MHz – Single operator					
PG5V	12	12	12	144	
Sectie I SWL stations					
PA 9565	2	2	2	4	



Sectie	Call	punten
Multi. Multi		
A	PI4Z	27088
A	PI4HLM	10598
A	PI4ZWN	7180
A	PI4FRG	4126
Multi. Single		
B	PH2M	17240
B	PD2KMW	12318
B	PA3DHR	11969
B	PD0RWL	9514
B	PA3BDG	6068
B	PD0KM	5201
B	PA1ADG	3218
B	PD3WDK	1979
B	PA5HE	1978
B	PA3JB	1795
B	ON4ATA	1653
B	ON3TNT	1453
B	PE1KFC	825
B	PA3GEO	468
B	PA0RTV	365
B	PA0MIR	289
B	PA1X	254
B	PA4J (PD0JBZ)	175
B	PA1ENG	144
B	PA0FEI	137
B	PA0INA	120
144 MHz – Multi		
C	PI4CG	22910
C	PI4ZHE	17351
C	PI4VPO	11866
C	PI4KGL	8555
C	PI4DEC	4675
C	PI4DHG	2010
144. Single		
D	PB2Z	4156
D	PA5JSB	4071
D	PD2JCB	2349
D	PA1GS	399
D	PA7XG	85
D	PH0DV	4
D	PD2FVL	1
6+4 Multi.		
E	PI4D	169
6+4 Single		
F	PG5V	386
SWL stations		
i	PA9565	5
Mobielstations		
J	PA3DEW	8246

PI4KGL Kagerland	PI4KGL, PH2M, PA3BDG , PA1ENG PE1KFC	185
PI4ZWN Zuid-West Ndl,	PI4ZWN, PD0KM, PD0JBZ PD0RWL, PA7XG, PA3GEO	179



PI4FLD Flevoland PH0DV 1
 PI4VNL Nrd Limburg PI4VNL 1



Uitslag 163e NLC juli 2019

Call	Qso score	Multi plier	Score	VRZA afd.	Afd pnt
Sectie A Multi Multi					
PI4Z	57	56	44	2464	
PI4HLM	58	58	34	1972	
PI4ZWN	47	45	35	1575	PI4ZWN 11
PI4FRG	37	37	29	1073	
Sectie B Multi, Single					
PA3DHR	72	72	61	4392	
PH2M	63	62	55	3410	PI4KGL 15
PD2KMW	53	49	47	2303	
PD0KM	47	44	37	1628	PI4ZWN 11
PD0RWL	40	37	30	1110	PI4ZWN 9
PA3BDG	34	33	31	1023	PI4KGL 8
PA5HE	27	26	25	650	
PE1KFC	22	22	22	484	PI4KGL 7
PA1ADG	24	23	20	460	
PD3WDK	16	16	16	256	
PA0MIR	13	13	12	156	PI4ASD 4
PA0FEI	8	8	7	56	
Sectie C Multi 2meter					
PI4CG	79	77	51	3927	
PI4ZHE	69	67	42	2814	
PI4VPO	58	56	42	2352	
PI4KGL	32	32	28	896	PI4KGL 7
PI4DHG	7	7	7	49	PI4DHG 2
Sectie D Single, 2meter					
PB2Z	27	25	22	550	
PA5JSB	26	24	22	528	
PD2JCB	21	21	20	420	
Sectie F 50 MHz + 70 MHz – Single operator					
PGG5V	7	7	7	49	
Sectie I SWL stations					
PA 9565	1	1	1	1	
Sectie J mobielstations					
PA3DEW	66	66	36	2376	

Sectie	Call	punten
Multi. Multi		
A	PI4Z	29552
A	PI4HLM	12570
A	PI4ZWN	8755
A	PI4FRG	5199
Multi. Single		
B	PH2M	20650
B	PA3DHR	16361
B	PD2KMW	14621
B	PD0RWL	10624
B	PA3BDG	7091
B	PD0KM	6829
B	PA1ADG	3678
B	PA5HE	2628
B	PD3WDK	2235
B	PA3JB	1795
B	ON4ATA	1653
B	ON3TNT	1453
B	PE1KFC	1309
B	PA3GEO	468
B	PA0MIR	445
B	PA0RTV	365
B	PA1X	254
B	PA0FEI	193
B	PA4J (PDOJBZ)	175
B	PA1ENG	144
B	PA0INA	120
144 MHz – Multi		
C	PI4CG	26837
C	PI4ZHE	20165
C	PI4VPO	14218
C	PI4KGL	9451
C	PI4DEC	4675
C	PI4DHG	2059
144. Single		
D	PB2Z	4706
D	PA5JSB	4599
D	PD2JCB	2769
D	PA1GS	399
D	PA7XG	85
D	PH0DV	4
D	PD2FVL	1
6+4 Multi.		
E	PI4D	169
6+4 Single		
F	PG5V	435
SWL stations		
i	PA9565	6
Mobielstations		
J	PA3DEW	10640



PI4KGL Kagerland	PI4KGL, PH2M, PA3BDG, PA1ENG PE1KFC	233
PI4ZWN Zuid-West Ndl,	PI4ZWN, PD0KM, PDOJBZ PD0RWL, PA7XG, PA3GEO	226
PI4DHG Den Haag	PI4DHG, PA1GS, pa0rtv	43
PI4ASD Amstelland	PA0MIR, PE2VEV	10
PI4EDE Zuid Veluwe	PI4EDE	6
PI4AVG Achterhoek	PI4AVG	4
PI4ADH Helderland	PI4ADH	4

IDZERDA DAY

Datum evenement: wo 6 november 2019

Locatie: Kurhaus & Dekkershoek 5 a/b

Den Haag. Tijd: 10 – 21 uur



Radiuitzendingen in het teken van:
Hans Henricus Schotanus à Steringa Idzerda

Uitzendingen op diverse banden door
radiozendamateurs van de **VRZA**

In samenwerking met:
Gemeente Den Haag, DIRA Group en diverse radiostations

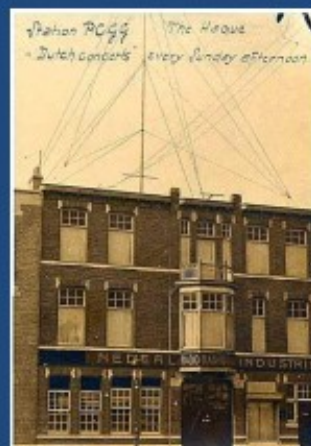


100 jaar Radiotelefonie



Callsign:

PA100PCGG





Afdeling 't Gooi

Di 13/08 Afdelingsbijeenkomst
Di 20/08 Afdelingsbijeenkomst
Di 27/08 Afdelingsbijeenkomst
Di 03/09 Afdelingsbijeenkomst
Di 10/09 Afdelingsbijeenkomst
Zo 15/09 Ballonvossenjacht 2019

In de vakantie maanden (juli en augustus) zijn er velen op vakantie. Gedurende de gehele zomerperiode blijft ons clubhuis, op beide (di- & do-)avonden, geopend (van 20.00-23.00). Tijdens deze periode is er een grote hoeveelheid goederen uitgestald die verkocht worden ten bate van onze clubkas. Alles moet weg dus grijp je kans!

Zie: <http://www.pi4rcg.nl/2019/06/19/verkoop-rcg-goederen-sla-je-slag/>

De Ballonvossenjacht is niet direct activiteit van de VRZA afdeling het Gooi. Hij wordt wel al jaren georganiseerd door velen uit het Gooi. En het controle centrum is de laatste jaren gevestigd in het onderkomen van RCG in Hilversum. Daarom brengen we de jacht van dit jaar, op zondag 15 september, onder de aandacht.

Zie : <https://www.vrza.nl/wp/2019/07/05/ballonvossenjacht-15-september-2019/> en <https://www.ballonvossenjacht.nl/>

OPROEP: Tijdens de jaarvergadering van Stichting Radio Club 't Gooi (RCG) kwam naar voren dat er te kort is aan barbezetting. Er is behoefte aan aanvulling. Je kan je aanmelden bij de bar of via mailing@pi4rcg.nl Ook hier geldt; "vele handen maken licht werk".

De bijeenkomsten worden, sinds 10 februari 2015, aan de Franciscusweg 18, 1216 SK, in Hilversum (Kerkelanden) gehouden. Vanaf de Diependaalselaan op de rotonde de afslag Kerkelanden nemen. 1e weg links, de Franciscusweg, in. Vervolgens 1e weg rechts. Een parkeerplaats zoeken. Bij nummer 18 naar binnen lopen. Het is niet de bedoeling om in het steegje te parkeren. Voor de route zie: <http://www.pi4rcg.nl/route-naar-de-radiokelder/>

Het verdere verloop van de afdelingsactiviteiten kunnen vernomen worden in de ronde van RCG op donderdagen (om de 14 dagen op 2e & 4e do-avond vd maand) om 21.00 op 145.225Mhz, op de RCG-website <http://www.pi4rcg.nl> en onze eigen afdelingsite <https://pi4vgz.vrza.nl>.

Regelmatig stuurt Maarten - PA4MDB, nog een herinnering per mail naar alle afdelingsleden en belangstellenden. Mocht u deze niet ontvangen en dat wel willen, stuur dan even een aanmelding naar Maarten - PA4MDB

(mailto:mailing@pa4mdb.nl?subject=Subscribe-VGZ-mailing).

Tot ziens op een van de avonden in de locatie aan de Franciscusweg 18 in Kerkelanden (Hilversum).

Afdeling Zuid-Veluwe

Op dinsdag 10 september komt René Stevens, PE1CMO het een en ander vertellen over de Es'hail-2 geostationaire amateursatelliet. De bestemming van de satelliet is een positie op 25.5° oost. Met een S-band en X-band "payload" voor radio-amateur doeleinden. Hierdoor kunnen amateurs van Brazilië tot Thailand via Es'hail-2 met elkaar communiceren. René zal ons ongetwijfeld grondig informeren over alle mogelijkheden van deze lineaire transponder en wat je voor apparatuur in huis moet hebben om er gebruik van te kunnen maken. Op de maandag voorafgaande aan de clubavond is er om 20:30 weer de gebruikelijke uitzending van PI4EDE/PI4WAG in de Valleironde op 145,250 MHz.

Afdeling VRZA en VERON Twente starten in september met een CW cursus

Wat is er mooier dan een speciale dx-verbinding te maken in CW, mee te doen met een CW contest, of om vol zelfvertrouwen CQ te geven in deze prachtige mode? Voor eenieder die graag kennis wil maken met de magie van morse, zijn oude kennis weer wil afstoffen of wie graag een hogere seinsnelheid wil kunnen nemen, start na de zomervakantie de korte cursus CW, verzorgd door Laurens, PC2L. Deze klassikale cursus is erop gericht om in korte tijd cw te leren nemen op een behoorlijke snelheid (20 tot 30 WPM). Het einddoel is om in staat te zijn om alle basiselementen van een kort QSO te kunnen beheersen. Denk hierbij aan callsigns, signaalrapporten, volgnummers, Q codes en het openen en sluiten van het QSO.

Meer info op, https://www.veronvrzatwente.nl/?page_id=2584
Aanmelden of nog vragen? LaurensHAVEMAN@gmail.com

Open monumentendag 2019Forten on the Air

Open monumentendag 2019 gehouden in het weekend van 14 en 15 september. Voor de radiozendamateurs van contestgroep CG1884 wordt dit een Forten on the Air weekend.

Al sinds 2008 brengt deze groep

Fort Buitensluis in de lucht tijdens evenementen en contests. Dit weekend zullen we actief zijn op HF, VHF&UHF. Een verbinding gemaakt tijdens dit weekend zal beantwoord worden met een unieke QSL-kaart.

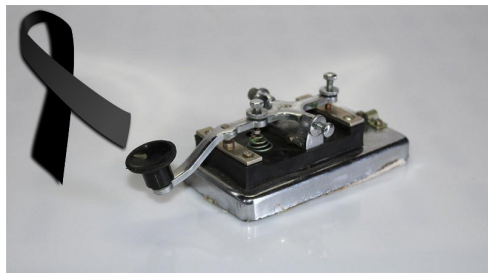
Er zal ook een mogelijkheid zijn om radiozendamateur gerelateerde onderdelen en spullen te kopen in de kraam welke in het fort opgesteld staat. Kortom zoekt u nog iets of twijfelde u aan een bezoek aan fort "Buitensluis" en de radio bunker van CG1884, wij kunnen met recht zeggen dat het de moeite waard is en kom gerust een kijkje nemen.

U bent tijdens deze Open monumentendag 2019 meer dan welkom op fort "Buitensluis" en de radiobunker van CG1884 waar u een uitgebreide rondleiding kan krijgen door een van de aanwezige radiozendamateurs..

<https://forten.nl/activiteit/forten-on-the-air/>
<https://www.veron.nl/nieuws/forten-on-the-air/>
<http://www.contestgroup.nl/>



PA3BKZ Silent Key



Op 12 juli 2019 is o.m. Jan Tissink, PA3BKZ overleden, lid van de VERON afdeling Walcheren en VRZA afdeling Zuid-West Nederland.

Begin juni voelde Jan zich niet zo lekker en na een kort ziekbed is hij overleden in de leeftijd van 74 jaar.

Sinds eind jaren 70 was Jan lid van de afdeling Walcheren van de VERON en vanaf de oprichting van de VRZA afdeling Zuid West Nederland in 1992 was hij ook daar lid.

In beide afdelingen is Jan zeer actief in het bestuur geweest en hij bezocht tot de laatste maand zeer trouw altijd beide afdelingsavonden.

Jan was lange tijd de redacteur, samen met zijn XYL Nel, PA3-FIA, voor ons blad "De Rondstraler" (toen nog gemaakt op de Commodore 64). Gedurende 17 jaar was Jan de QSL manager voor R44.

Jan was ook meer dan 30 jaar de grote motor achter de jaarlijkse activering van Schouwen Duiveland EU-146 als IOTA weekend, later overgegaan in COTA (camping on the air). Ook bij de laatste COTA in maart 2019 was Jan nog steeds actief. De hoeveelheid velddagen die hij organiseerde en het aantal JOTA's waar hij zijn medewerking gaf, zijn niet op één hand te tellen. Ook deed Jan trouw mee aan de maandelijkse vossenjachten op 80 meter. Overigens ontwierp Jan de beide vossenjachtzenders en verzorgde hij in 1982 een serie vossenjachtontvangers. Beiden worden nog maandelijks gebruikt, wat ook aangeeft hij secuur hij bouwde. Zelfbouw was zijn passie en zijn motto was: het moet niet alleen werken maar er ook aan de binnenkant netjes uitzien.

Sinds 2004 was Jan de drager van de VERON Gouden Speld als dank voor zijn grote inzet.

In november 2017 vertoonde Jan een mooie foto-terugblik van 25 jaar VRZA-ZWN en op zijn programma stond nog om in november een fotografische terugblik te geven op 40 jaar VERON Walcheren. Helaas heeft hij dat laatste niet meer kunnen uitvoeren.

We wensen zijn XYL en QRP's veel sterkte met dit verlies.

Namens de drie samenwerkende afdelingen;
VERON afdeling Walcheren,
VERON afdeling Vlissingen en
VRZA afdeling Zuid-West Nederland,

Karin Mijnders, PA2KM
Voorzitter afdeling Zuid-West Nederland van de VRZA

Dan de Bruijn, PA1FZH
Voorzitter afdeling Walcheren van de VERON



CQ Amateur Radio juli 2019

Putting a Computer Power Supply to Work in Your Ham Shack: by Ron Milliman, K8HSY and Mike Milliman, WB5VQX; Results of the 2019 CQ WW RTTY Contest: by Ed Muns, W0YK; The Dayton Trifecta: by Rich Moseson, W2VU; An Odd HF Propagation Experience: by Michael Tortorella, W2IY; Active Audio Filter Design: by Klaus Spies, WB9YBM; Math's Notes: Multicolor LED's: by Irwin Math, WA2NDM; The Ham Notebook: Miscellaneous Life Changes and Projects on the Workbench: by Wayne Yoshida, Kh6WZ; <http://www.cq-amateur-radio.com> [CQ Communications, Inc, 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801, Tel (+1)516-681-2922; 800-853-9797]



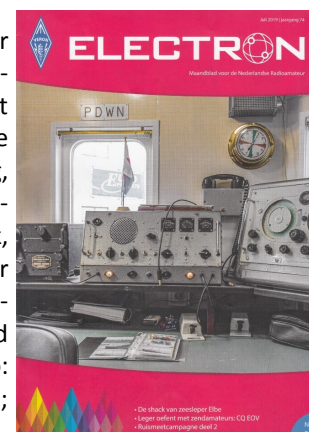
CQ Amateur Radio august 2019

Ham versus Tortoise: The HD8M Galapagos Islands DXpedition(s): by Jim Millner, WB2REM; Result of the 2019 CQWW 160-Meter Contest: by Andy Blank, N2NT; 32 Dayton Youth Forums and Counting: by Carole Perry, WB2MGP; Bringing New Life to Old Radios: by Klaus Spies, WB9YBM; My 60-Meter Story: by Marv Feldman, K4KEW; The 4KFM Audio Filter; by Dwayne Kincaid, WD8OYG; FT8 on a Rain Gutter Antenna: by Joe Somers, WB2SNJ; "Windows" for your Ham Shack: by Paul Signorelli, W0RW; Build a Tilttable Antenna Mast Beside Your House: by Bob Dixon, W8ERD; Math's Notes: AC Line Detection: by Irwin Math, WA2NDM; <http://www.cq-amateur-radio.com> [CQ Communications, Inc, 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801, Tel (+1)516-681-2922; 800-853-9797]



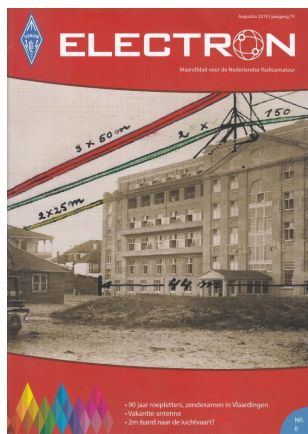
Electron juli 2019

VERON-ruismeetcampagne: door Koos Fockens, PA0KDF; Nog zuiniger peilen: door Piet Rens, PA0PRG; 'Maan'ifestatie PA11Apollo: door Jan Budding, PA1UN; Arduino voor radioamateurs (deel 10): door Cor Struyk, PA0GTB; CQ EOY-oefening: door Tom Koeken, PC5D; Mobiel zenden: Oplossingen voor verbod vasthouden microfoon in auto: door Bastiaan Mooijman, PA3BAS; Zeesleper Elbe: De shack van rubriek: door Bastiaan Mooijman, PA3BAS; [VERON: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel: 026- 4426760]



Electron augustus 2019

90 jaar radio-examens: door Remy F.G. Denker, PA0AGF; Uitgelicht: 2 meterband naar de luchtvaart?: door Erwin van der Linden, PE1-CUP; PH100KLM: door Dick van Empelen, PA0GRU; Leiden bezoekt Astron: door Robert van der Zaal, PA9ZR; Kids Day op mijnveger: door Hendrik Dijkstra, PA0HDI; HF-antenne voor op de auto: door Eddy Cretier, PA0EHC; 59^e dag van de RadioAmateur: door Redactie Electron; [VERON: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel: 026- 4426760]



Funk-Amateur (Duits) juli 2019

Mayotte, TO60K: Abenteuer im Kanal von Mosambik: von David Beran, OK6DJ; VHF/UHF-Transceiver IC-9700: SDR für fast alles: von Redaction FunkAmateur; Vergleichsmessungen an KW-Mobilantennen: von Dr.-Ing. Diethard A. Hansen, HB9CVQ und Dipl.-Ing. Christoph Schumacher, DL7SAQ; Erfahrungen mit Remote-Desktop-Software für den heimgebrauch: von Erwin Serlë, PE3ES; drahtlose Audiosignalübertragung per infrarot und Licht: von Reinhard Weber; Adapterplatine für den Red Pitaya zum Bau eines KW-Transceivers: von Heinz Holzberger, DC5WW; Blitzschutz für Antennenanlagen: von Ralf Blauermel, DO1JBL; KW-Stationswattmeter von 1mW bis 1500 W im Eigenbau (1): von Andreas Lindenau, DL4JAL; Modification eines Twin-LNB für den QO-100-Empfang: von gerfried Palme, DH8AG; QRZ.com kann mehr (1): von Dr.-Ing. Werner Hegewald, DL2RD; Optischer Morsesender für Umweltmessdaten: von Dr.-Ing. Klaus Sander; Effektive Gewinnerhöhung mit 2-Element-Antennen: von Martin Steyer, DK7ZB; J-Antennen für den Summer: von Redaktion FunkAmateur; Portables tragegerüst für drehbare KW-Richtantennen: von Wolfgang Michael Böttcher, DK5IQ; 10-W-Linearendstufe für 23 cm nicht nur für Portabelbetrieb (2): von Dipl.-Ing. Harold Arnold, DL2EWN; <http://www.funkamateurl.de> [Theuberger Verlag GmbH: Berlinerstrasse 69, 13189 Berlin, BRD, tel 0049-30-44669460,



G4FGQ mit Formeln für HF-Techniker: von Redaction FunkAmateur; Lichtsprechgerät aus Baugruppen samt Optik selbst gebaut: von Jörg Bräutigam, DL3ARM; Vielseitiger Audioprozessor selbst gebaut: von Dr. Markus Hufschmid, HB9BTL; Solarstrom für den Portabelbetrieb aus dem Wohnmobil: von Tom Schönfelder, DL5ABF; Anschlussbelegung von Bipolartransistoren ermitteln: von frank G. Sommer, DC8FG; Freisprecheinrichtung für den Funkbetrieb aus Fahrzeugen: von Dietmar Hille DJ6YO; Kurze aperiodische Antenne für 10 m bis 40 m: von Martin Steyer, DK7ZB; Selbstbau eines Blitzdetektors und eines Blitzwarn geräts: von Dr.-Ing. Klaus Sander; Niederspannungsverteiler mit Messgerät: von Dietmar Steinigen, DL7JET; APRS-Decoder mit Kopplung zuw Smartphone: von Klaus Hirschelmann, DJ700; QRZ.com kann mehr (2): von Dr.-Ing. Werner Hegewald, DL2RD; Gestockte Delta-Loop-Antenne für das 2-m-Band: von Martin Steyer, DK7ZB; KW-Stationswattmeter von 1mW bis 1500 W im Eigenbau (2): von Andreas Lindenau, DL4JAL; <http://www.funkamateurl.de> [Theuberger Verlag GmbH: Berlinerstrasse 69, 13189 Berlin, BRD, tel 0049-30-44669460,

Practical Wireless, July 2019

Review: The ICOM IC-9700: by Sam Jewell, G4DDK; Ionospheric Pioneers: by Steve White, G3ZVW; Review: BHI HP-1 Wired Headphones: by Don Field, G3XTT; RBNSpyBox: by Martin Waller, G0PJO; World of VHF: From FT4 to CW and AM: by Tim Kirby, G4VXE; The WolfWave Audio Processor: by Don Field, G3XTT; Testing a Short Vertical: by Joe Chester, MW1MWD; Microphone Preamplifier with 5-bands Equaliser: by Eric Edwards, GW8LJJ; FT4, SV2ASP/A and many Special Event Operations: by Steve Telenius-Lowe, PJ4DX; A Digital and Data Refresher: by Colin Redwood, G6MXL; LZ-130: by Dr Bruce Tayler, HB9ANY; More on Es'Hail-2: by Mike Richards, G4WNC; SDR for the Revised License Exams: by Tony Jones, G7ETW; The Magic of the LCT Tuner: by Steve Ireland, VK6VZ/G3ZZD; RF Probe & Millivoltmeter; by Geoff Theasby, G9BMI; [Practical Wireless Subscriptions, Unit 8, The Old Mill, Brook Street, Tring, Hertfordshire HP23 5EF; pw@webscribe.co.uk Tel: 01442 820580 <http://www.mysubcare.com>]



Funk-Amateur (Duits) augustus 2019

Ham Radio 2019- im Zeichen von ARISS, Es'Hail-2 und WSJT: von Dr.-Ing. Werner Hegewald, DL2RD; Christmas Island, VK9XG: DXpedition in den Indischen Ozean: von Nigel Cawthorne, G3TXF; Wege zum Gipfel: SOTA-Tracks nutzen und selbst erstellen: von Thomas Gräve, DL8DBW; Palstar AT2K-Antennenkoppler für 160 m bis 6m: von Willi Passmann, DJ6JZ; IC-7300 Programmer: den IC-7300 clever konfigurieren: von Willi Passmann, DJ6JZ; Programme von



Practical Wireless, August 2019

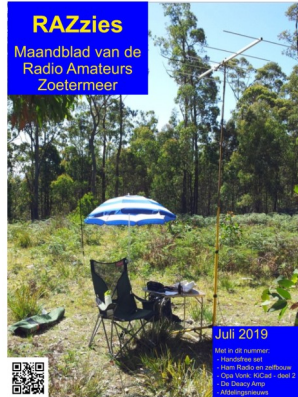
Review: Yaesu FTdx101D: by Don Field, G3XTT; The Moonraker YG27-35 Dual Band 2m/70cm Yagi antenna: by Tim Kirby, G4VXE; PIC's for Projects: by ohn Dunton, G1RXC; CW Memory Keyer & UHF PCB Antenna: by Geoff Theasby, G8BMI; Two Metres AM Lives!: by Tim Kirby, G4VXE; A Bridge to the Revised Intermediate Licence: by Tony Jones, G7ETW; Russian Morse Anyone?: by Roger J. Cooke, G3LDI; Testing and Substituting



Transistors: by Harry leeming, G3LLL; Frustrations on pepper-box Hill: by Joe Chester, MW1MWD; A Weekend Practical Project: by Roger J. Green, MoRJG; Howe to Become a Wireless Amateur, 1904 Style!: by Tony Smith, G4FAI; uilding a uBitx HF QRP 'Go-Box', Part One: by Daimon, Tilley, G4USI; FT4 and More: by Mike Richards, G4WNC; [Practical Wireless Subscriptions, Unit 8, The Old Mill, Brook Street, Tring, Hertfordshire HP23 5EF; pw@webscribe.co.uk Tel: 01442 820580 <http://www.mysubcare.com>]

Razzies, juli 2019

Handsfree set; Ham Radio en Zelfbouw: door Wim Kruijff, PA0WV; Opa Vonk en Pim; De Deacy Amp; Meld je aan en ontvang de Razzies zodra er een verschijnt.. <https://www.pi4raz.nl/razzies/>

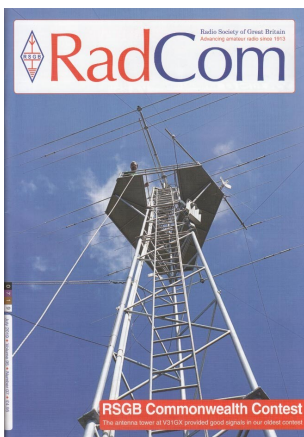


Razzies, augustus 2019

Multi-turn Loop antennas; Mayhew LED ring; Opa Vonk en Pim; Ezitune voor zelfbouw: Nick Tsakonas, SV1DJG; QRP-X transceiver; Meld je aan en ontvang de Razzies zodra er een verschijnt.. <https://www.pi4raz.nl/razzies/>

QST, (Engels), juli 2019

The Vibro-Debugger: by Mike Bryce, WB8VGE; Superior Performance rfrom a Unque HF Vertical: by John Portune, W6NBC; 5 Ways to Find True North: by Ron Berry, WB3LHD; Add Automatic Gain Control to Your Receiver: by Rick Littlefield, K1BQT; Product review: CommRadio CTX-10 80-10 Meter QRP Transceiver: by Sean Kutzko, KX9X; The Doctor is In: Don't Let Low Sunspot Numbers Stop You: by Joel R. Hallas, W1ZR; The Legacy of Radio at Grimeton Station, SAQ: by Allison McLellan; Classic Radio: Denmark's World War II Radio Resistance: by Bruce Lent, K6HRU; [QST; 225 Main St, Newington, CT 06111-1494 , USA tel: 860-594-0200] www.arrl.org/qst



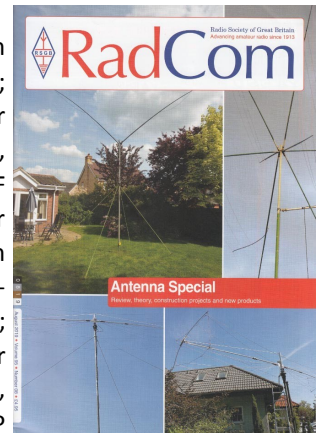
Radcom, (Engels), juli 2019

Antennas: Stacking beams: by Mike Parkin, G0JMI; A phased vertical system for 80m: by Ron Stone, GW3YDX; Ciro-Mazzoni 'Stealth'Antenna: by Adrian Ryan, 5B4AIY/G3VJN; Design Notes: Quadrature downconverter chip as a wideband recieve converter: by Andy Talbot, G4JNT; VHF AM re-

ceiver for tracing overhead line noise: by George Smith, G8AOJ; International Marcony Day 2019: by Radcom @RSGB.org.uk; Can SW radio detect earthquakes?: by Alex Schwarz, VE7DXW; [Radcom: Headquarters and Registered Office, 3 Abbey Court, Fra-ser Road, Priory Business Park, Bedford MK44 3WH, Telephone 01234 832 700. <http://www.rsgb.org>]

Radcom, (Engels), august 2019

Antennas: The cubical quad beam antenna: by Mike Parkin, G0JMI; Broadband Multi-loop doublet for 14-30 MHz: by Jacek Pawlowski, SP3L; Earth-electrode LF@MF 'antenne' in the ground: by Roger Laphorn, G3XBM; Voices from Cricket World Cup Marathon stations: by www.RSGB.org/cricket; Pro Antenne DMV-II 80 meter antenna: by Steve Nichols, G0KYA; HT-1A dual band QRP Transceiver Kit: by James Hannibal, KH2SR; Propagation Prediction Engine Comparison Project: by Gwyn Williams, G4FKH; LF: Have you thought about trying a magnetic loop for your LF operations?: by Dave Pick, G3YXM; [Radcom: Headquarters and Registered Office, 3 Abbey Court, Fra-ser Road, Priory Business Park, Bedford MK44 3WH, Telephone 01234 832 700. <http://www.rsgb.org>]



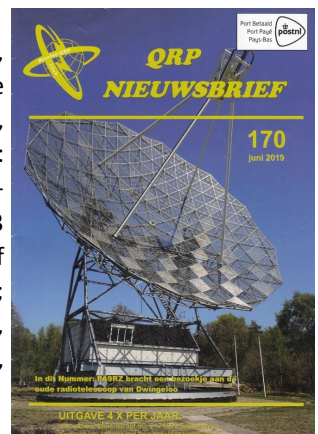
Sprat,(Engels) issue 179 Summer 2019

Sinusoidal signal generator for the HF bands: by Roger Green, MW0RJG; 4-valved Low-V Regenerative Receiver: by Olivier Ernst, F5LVG; 455kHz Sweep and Marker Generator: by Peter Howard, G4UMB; Planar Lambic Paddle: by Peter Morris, G1INF; Peregrino (pilgrim) A basic transceiver for 17 m 'phone': by Joan, EA3FXF and Eduardo, EA3GHS; Precision Current Source: by phil Stevens, G3SES; [G-QRP 9 Highlands Smithy Bridge Littleborough, Lanes. Tel +44 1706 377688 Home page: www.gqrp.com]



QRP nieuwsbrief, 170 juni 2018

Vanaf de zijlijn (9): door Nanne, PA3GIL; Een Deltaloop Antenne voor de 40m-Band: door Henk, PA3CLL; Multiband Deltaloop: door Henk, PA3CLL; de 80 m Watersnoodzender uit 1953 met EL3 en 807: door Henk, PA3CLL; Vanaf de zijlijn (10): door Nanne, PA3GIL; Uitstapje naar Astron: door Robert, PA9ZR; [Benelux QRP Club, www.benluxqrpclub.nl]



“CONTEST KALENDER “CQ CONTEST” 1,8–30 MHz

DATUM	M.	CONTEST	UTC	MODE	BANDEN	Info
augustus						
10-11	Aug.	WAE DX Contest, CW	0000-2400	CW	3,5-28	link
10	Aug.	QRP ARCI European Sprint	0000-2359	CW	1,8-28	link
11	Aug.	SKCC Weekend Sprintathon	1200-2400	CW	1,8-50	link
14	Aug.	NAQCC CW Sprint	0030-0230	CW	3,5-14	link
14	Aug.	Phone Fray	0230-0300	SSB	3,5-21	link
14-15	Aug.	CWops Mini-CWT Test	Periodes	CW	1,8-28	link
16	Aug.	QRP Fox Hunt	0100-0230	CW	3,5	link
16	Aug.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
16	Aug.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	3,5-21	link
17-18	Aug.	SARTG WW RTTY Contest	0000-0800	RTTY	3,5-28	link
18	Aug.	Russian District Award Contest	0800-0800	CW	1,8-28	link
18	Aug.	Keyman's Club of Japan Contest	1200-1200	CW	1,8-50	link
17	Aug.	Feld Hell Sprint	1600-1800	HELL	1,8-28	link
18	Aug.	CVA DX Contest, CW	2100-2100	CW	3,5-28	link
18	Aug.	SARL HF Digital Contest	1400-1700	DIG	1,8-28	link
18	Aug.	NJQRP Skeeter Hunt	1700-2100	CW, SSB	3,4-28	link
18	Aug.	ARRL Rookie Roundup, RTTY	1800-2359	RTTY	2,5-50	link
19	Aug.	Run for the Bacon QRP Contest	0100-0300	CW	1,8-28	link
21	Aug.	Phone Fray	0230-0300	SSB	3,5-21	link
21-22	Aug.	CWops Mini-CWT Test	Periodes	CW	1,8-28	link
23	Aug.	QRP Fox Hunt	0100-0230	CW	3,5	link
23	Aug.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
23	Aug.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	3,5-21	link
24-25	Aug.	ALARA Contest	0600-0559	CW, SSB	3,5-144	link
24-25	Aug.	SCC RTTY Championship	1200-1159	RTTY	3,5-28	link
24-25	Aug.	YO DX HF Contest	1200-1200	CW, SSB	3,5-28	link
24-25	Aug.	YARC QSO Party	1600-0400	CW, SSB, DIG	1,8-432	link
24-25	Aug.	CVA DX Contest, SSB	2100-2100	SSB	3,5-28	link
25	Aug.	SARL HF CW Contest	1400-1700	CW	1,8-28	link
28	Aug.	SKCC Sprint	0000-0200	CW	1,8-28	link
28	Aug.	Phone Fray	0230-0300	SSB	3,5-21	link
28-29	Aug.	CWops Mini-CWT Test	Periodes	CW	1,8-28	link
30	Aug.	QRP Fox Hunt	0100-0230	CW	3,5	link
30	Aug.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
30	Aug.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	3,5-21	link
september						
1	Sep.	UK/EI DX Contest, SSB	1200-1200	SSB	3,5-28	link
2-3	Sep.	MI QRP Labor Day CW Sprint	2300-0300	CW	1,8-50	link
7	Sep.	CWops CW Open	0000-2400	CW	1,8-28	link
8	Sep.	All Asian DX Contest, Phone	0000-2400	SSB	3,5-28	link
7	Sep.	Wake-Up! QRP Sprint	Periodes	CW	7 - 14	link
7	Sep.	AGCW Straight Key Party	1600-1900	CW	3,5	link
8	Sep.	North American Sprint, CW	0000-0400	CW	3,5 - 14	link
14-15	Sep.	WAE DX Contest, SSB	0000-2359	SSB	3,5 - 28	link
14-15	Sep.	SARL Field Day Contest	1000-1000	CW, SSB, DIG	1,8 - 28	link
15	Sep.	North American Sprint, RTTY	0000-0400	RTTY	3,5 - 14	link
21-22	Sep.	Scandinavian Activity Contest, CW	1200-1200	CW	3,5 - 28	link
21-22	Sep.	QRP Afield	1500-0300	CW, SSB, DIG	1,8-28	link
28-29	Sep.	CQ Worldwide DX Contest, RTTY	0000-2400	RTTY	3,5-28	link

“CONTEST KALENDER “CQ CONTEST” 50 MHz en Hoger

augustus						
13	Aug	VRZA Locator Contest	1800-2100	SSB, FM	144 en hoger	link
12-14	Aug.	Meteorscatter Sprint Contest	1200-1200	CW, SSB, DIG	144	link
15	Aug	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	50	No link
20	Aug	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	1296	No link
27	Aug	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	2320 en hoger	No link

29	Aug	Activiteitencontest ssb/cw september	1700-2100	CW, SSB	70	No link
3	Sep	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	144	No link
10	Sep	VRZA Locator Contest	1800-2100	SSB, FM	144 en hoger	link
12	Sep	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	50	No link
16	Sep.	ARRL September VHF Contest	1800-0300	CW, SSB, DIG	50 and up	link
17	Sep	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	1296	No link
21-22	Sep.	SARL VHF/UHF Digital Contest	1000-1000	DIG	50 and up	link
21-22	Sep.	AGCW VHF/UHF Contest	Periodes	CW	144 - 432	link
22	Sep.	ARRL EME Contest	0000-2400	CW, SSB, DIG	50-1296	link
24	Sep	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	2320 en hoger	No link
26	Sep	Activiteitencontest ssb/cw	1700-2100	CW, SSB	70	No link

Contesten in de aangewezen contestsegmenten van de band en niet op de WARC-banden. Raadpleeg de reglementen van de contest en doe aan fair-play!



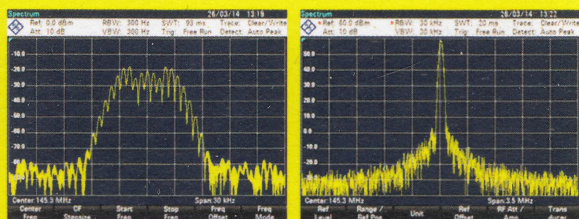
REPARATIES TRANSCEIVERS & AANVERWANTE APPARATUUR

ELECTROSERVICE JORISKES - hét reparatie-adres voor radiozendamateurs

In ons professioneel uitgeruste LABO repareren wij **ALLE MERKEN** transceivers en aanverwante apparatuur.



Veel onderdelen van de bekende merken Yaesu, Icom en Kenwood zijn standaard op voorraad. Mede door onze ruime ervaring worden de meeste problemen direct herkend en kunnen dan ook vlot hersteld worden. **Hierdoor zijn de reparatiekosten laag!**



ELECTROSERVICE

Hubert Joriskes - Smeetsstraat 20, 3640 Kinrooi
ON6JZ - tel. 0032 89 701486 - mail: on6jz@skynet.be

JORISKES

Een betrouwbaar adres met méér dan 30 jaar ervaring in hoogfrequent-techniek !

Propagatie verwachting

Terugblik zonneflux

Jaar en maand	gemiddelde flux gemeten
2014.02	170.3 (piek)
2016.02	103.6 (.)
2017.09	91.3 (.)
2018.01	69.9
2018.02	72.0
2018.03	68.3
2018.04	70.0
2018.05	70.8
2018.06	72.5 (.)
2018.07	69.6
2018.08	69.1
2018.09	68.2
2018.10	69.6
2018.11	68.9
2018.12	70.0
2019.01	71.5
2019.02	70.6
2019.03	71.6
2019.04	72.4 (.)
2019.05	71.3
2019.06	68.1
2019.07	67.1

Dagen zonder zonnevlekken

2019 tot op heden: 145 dagen	(67%)
2018 totaal: 221 dagen	(61%)
2017 totaal: 104 dagen	(28%)
2016 totaal: 32 dagen	(9%)
2015 totaal: 0 dagen	(0%)
2014 totaal: 1 dag	(<1%)

Links:

<http://www.voacap.com/prediction.html>
<http://www.solen.info/solar/>
<http://spaceweather.com/>
<http://www.swpc.noaa.gov/>
<http://www.aurora-service.eu/>

Denk aan de meteorenregen:
De Perseïden komen er aan rond 15/8
Zie ook onderstaande website:

http://hemel.waarnemen.com/meteoorzwermen/Perseiden_2019.html

Vooruitblik verwachte Indices

# UTC # Date	Radio Flux 10.7 cm	Planetary A Index	Largest Kp Index
2019 Aug 05	67	25	5
2019 Aug 06	67	25	5
2019 Aug 07	67	15	4
2019 Aug 08	67	8	3
2019 Aug 09	67	5	2
2019 Aug 10	67	8	3
2019 Aug 11	67	8	3
2019 Aug 12	67	5	2
2019 Aug 13	67	5	2
2019 Aug 14	67	5	2
2019 Aug 15	67	5	2
2019 Aug 16	67	5	2
2019 Aug 17	67	8	3
2019 Aug 18	67	8	3
2019 Aug 19	67	5	2
2019 Aug 20	67	5	2
2019 Aug 21	67	5	2
2019 Aug 22	67	5	2
2019 Aug 23	67	5	2
2019 Aug 24	67	5	2
2019 Aug 25	67	5	2
2019 Aug 26	67	8	3
2019 Aug 27	67	8	3
2019 Aug 28	67	8	3
2019 Aug 29	67	5	2
2019 Aug 30	67	5	2
2019 Aug 31	67	12	4

Toelichting: de geel gemarkeerde regels geven de dagen aan met de hoogste flux en laagste A index en Kp index en waarschijnlijk voor HF gunstige condities.

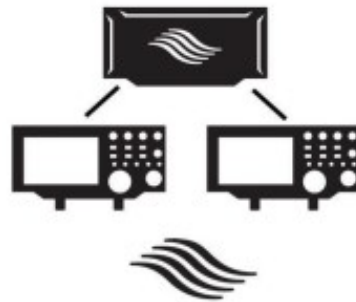
Bron: Space Weather Prediction Center of NOAA in the Silver Spring, MD, USA. Sensor data van de United States Air Force.



Have fun! 73, Jaap PA3DTR

multiFLEX

2 Operators, 1 Radio



FlexRadio

1 radio 2 gebruikers

Elke zendamateur is ook luisteramateur. Met een Flex6000 koopt u niet alleen een transceiver maar ook een ontvanger.

Die zend/ontvanger en extra ontvanger kunt u onafhankelijke van elkaar gebruiken op elke gewenste plek. De transceiver bijvoorbeeld in de shack, de ontvanger in de huiskamer om de dagelijkse ronde te beluisteren. Die ontvanger is overigens met één druk op de knop de transceiver geworden.

Bedienen doet u met uw PC, notebook, iPad, iPhone of Maestro.

Of gewoon vanaf het front van de transceiver.

Ook uw vriend zonder antennes kan nu QRV worden vanuit zijn eigen shack met uw TRX en antennes.

Altijd en overal verbindingen maken, via uw thuisnetwerk of via het Internet.

GOEDKOOP

Flexradio's zijn niet alleen de meest innovatieve radio's maar ook de prijs wordt laag gehouden, een FLEX-6400 kost slechts €2489.

<https://flexradioshop.com>

Geautoriseerd distributeur voor de Benelux:

PARMACOM
COMMUNICATIE

06 25 050 255 info@parma.be



SDRplay

Met Nederlandstalige handleiding en gratis SDRuno software.

SDR ontvangers naar de stand der techniek, de SDRplay.

Deze 14/12 bit ontvangers hebben professionele eigenschappen. De ontvangers bestrijken het frequentiegebied tot 2 GHz.

Een wonder! Weersatellieten, navtex, marifoon- en vliegtuigverkeer, amateurs op HF, VHF, UHF, schrijven van weerkaarten, omroep. Je kunt het zo gek niet opnoemen of het ligt binnen handbereik!

<https://sdrplay.nl>



We leveren alles om via Oscar 100 te werken, van parabool tot en met transverters. We staan u bovendien met raad en daad terzijde.

<https://flexradioshop.com>

Nieuw in ons programma.

- Eindgevoede draadantennes voor HF
- Baluns voor HF t/m 1 kW
- 10 MHz GPSDO