

CO PA

Officieel orgaan van de Vereniging van Radio Zendamateurs





VRZA webshop

www.vrza.nl



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



Inhoudsopgave CQ-PA oktober 2024

Blz. 3	Colofon
Blz. 4	Laatste CQ-PA
Blz. 5	Grimeton, VRZA radiokampweek
Blz. 6	Najaars actie VRZA
Blz. 7 - 9	Back in Time
Blz. 10	Contributie verhoging 2025
Blz. 12 - 22	Een "deep dive" in de "Digital Data" functie van de IC-9700
Blz. 24 - 25	ARDC subsidie voor Hobbyscoop!
Blz. 26 - 27	Contesten
Blz. 29	Belangengroep opgericht
Blz. 30 - 32	Yaesu FT-710 ervaringen
Blz. 33 - 34	Van her en der
Blz. 35 - 36	Elders doorgebladerd
Blz. 38	Regionaal
Blz. 39	DXCC Most wanted
Blz. 40 - 51	'Spade & Archer' Gaan Strikt Eénmalig
Blz. 57	Uitslagen en tussenstand NLC Contest
Blz. 58	Uitslag VRZA Worked All Provinces Contest VRZA zoekt bestuursleden
Blz. 59	IOTA, agenda
Blz. 60	Propagatie verwachting

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 jeuglid € 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) verminderd. Bij het bereiken van de 21-jarige leeftijd van een jeuglid 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	PA3DFR	Paul van Strien	voorzitter@vrza.nl
Secretaris a.i.	PD2B	Bert Kruit	secretaris@vrza.nl
Penningmeester a.i.	PB0ANL	Ron Goossen	penningmeester@vrza.nl
Vicevoorzitter	--	--	
Bestuurslid	PD3FCA	Freek Liefhebber	notulist@vrza.nl
Bestuurslid/PR	PD2ODR	Otto de Ruig	pd2odr@vrza.nl
Bestuurslid	--	--	
Bestuurslid	--	--	

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:
E-mail: redactie@cq-pa.nl

Redactie secretaris: Henk Smits, PE1KFC

Redactieleden:

Techniek: PA3DTR Jaap Verheul

Redigeren CQ-PA: -

Alg. artikelen: -

Opmaak en vormgeving: PE1KFC Henk Smits

Rubricisten: Zie betreffende rubriek met naam en E-mailadres voor toezending kopij.

VRZA website URL : <https://www.vrza.nl>
e-mail: 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 PI4VRZA

Uitzending op zaterdagmorgen (behalve in de maanden juli en augustus en op feestdagen) tussen 10:00 en plm. 12:30 uur op 145,250 MHz en op 3605 kHz vanuit resp. IJsselstein (JO22MA) en Eerbeek (JO32AC). Voor overige frequenties en de web-stream zie www.pi4vrza.nl.

Programma:

10:00 tot 10:30 Bulletin in morse

10:30 tot 11:00 Mixed Mode bulletin

11:00 tot ca 12:00 Nieuws in spraak

12:00 tot ca 12.30 Tekenen van de presentielijst op 80 meter en 2 meter.

Kopij voor de uitzending moet uiterlijk op donderdagavond voorafgaande aan de uitzending ontvangen zijn via het e-mailadres pi4vrza@vrza.nl.

Telefonische rapporten uiterlijk tot 11.00 uur op nummer 055-711 4375.

Zie voor meer informatie: www.pi4vrza.nl



Tekst bij de foto:

Links onze 80/40 meter halve dipoolantenne in Eerbeek.
Rechts onze 2 meter antenne op de reportagecabine van de Gerbrandytoren.

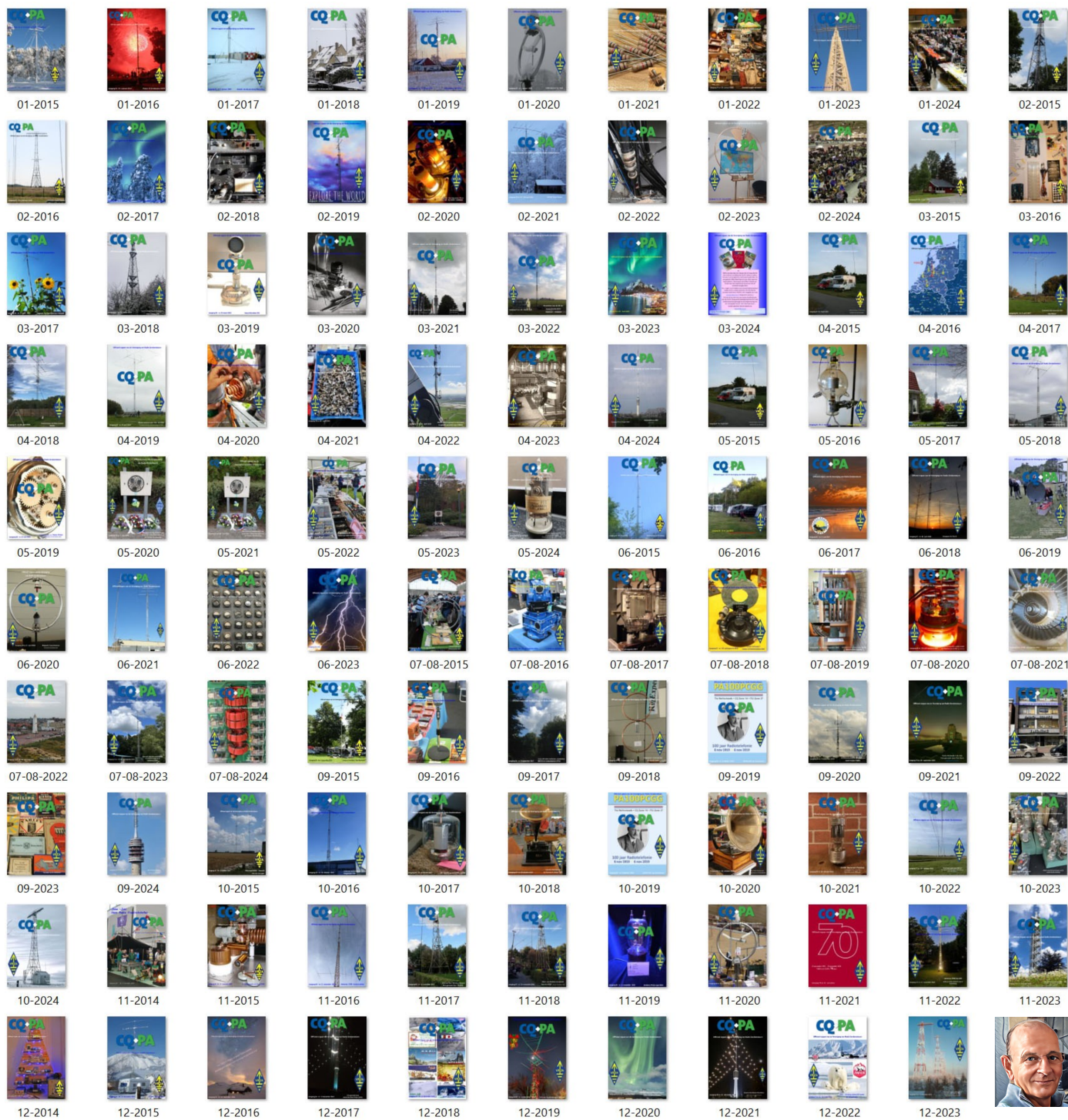
CQ-PA 2024

Nr: Verschijningsdatum Sluitingsdatum Kopij

12 14-12-2024 04-12-2024

01 11-01-2025 01-01-2025





Beste lezers van de CQ-PA,

Hier eindigt het voor mij. Na 10 jaar is dit de laatste CQ-PA die door mij vervaardigd is. De start van het eerste pdf nummer in november 2014 tot het laatste nummer van de CQ-PA voor de maand november 2024.

Eerlijkheidshalve heb ik deze niet allemaal gemaakt, een aantal juni nummers zijn door Jaap Verheul, PA3DTR gemaakt. Het juni nummer van 2024 heb ik ook niet gemaakt. Uiteraard gaat er ook dank uit naar al diegenen die iets hebben aangeleverd om te publiceren.

Maar een aantal wil ik toch wel noemen die hebben samen met mij het clubblad "CQ-PA" gemaakt tot wat het nu is: Jaap Verheul PA3DTR, Hans Nijman PA3BDG, Mike Koopsen PA0MKO, Ewoud Wesselingh PD7EW, Willem Speekman PE7WFS, Joop van Zeeland, PA9JOO, Tudor Mastwijk PD2MAC.. en nog vele anderen.. voel je niet gepasseerd als je naam niet genoemd wordt.

Heel veel lees plezier met deze, voor mij laatste, CQ-PA, Groet, Henk Smits PE1KFC.

Henk, bedankt!



Als lezer heb je er misschien geen weet van, maar dit is de laatste CQ-PA van de hand van onze huidige hoofdredacteur en samensteller,

Henk Smits PE1KFC.

Henk had al tijdens de medewerkersdag aan het begin van dit jaar aangekondigd, dat hij na vele jaren zijn taak als hoofdredacteur wilde beëindigen. Die “vele jaren” beslaat inderdaad een lange periode, want de eerste CQ-PA waaraan hij heeft meegewerkt was het februari nummer van 2012. Henk is dus al ruim 12 ½ jaar verbonden aan CQ-PA en heeft ook aan de wieg gestaan van de eerste digitale CQ-PA, die in september 2012 verscheen. Hij laat dus een hele speciale geschiedenis rond CQ-PA achter zich.

Bij deze willen wij Henk dan ook van harte bedanken voor het jarenlang verzorgen van ons aller CQ-PA.

Het Bestuur van de VRZA.

SAQ in de lucht op 1 december verjaardag.



Op 1 december 1924 werd de VLF-zender met roepnaam “SAQ” op Grimeton Radio Station commercieel in gebruik genomen, met uitzendingen over de Atlantische Oceaan naar het ontvangststation in Riverhead en het antwoordzenderstation in Rocky Point, beide op Long Island, NY, VS.

Op 1 december 2024, honderd jaar later, zal er vanaf SAQ worden uitgezonden om deze gebeurtenis te herdenken. De unieke Alexanderson alternator uit 1924, met de roepnaam SAQ, staat gepland voor één uitzending over de antenne op VLF 17,2 kHz CW.

Bezoekers zijn welkom in de zenderhal van radiostation Grimeton om een SAQ-transmissie mee te maken. Tickets kunnen hier worden gekocht: <https://grimeton.entryevent.se/ticketshop/tickets/sandarstart>

Programma & uitzendschema:

10:00 CET (09:00 UTC) De deuren zendhal gaan open.

10:20 CET (09:20 UTC) Live YouTube-uitzending begint.

10:30 CET (09:30 UTC) Opstarten van de alternator.

11:00 CET (10:00 UTC) Uitzending van een bericht

Live video van het World Heritage Grimeton radiostation De uitzending is live te zien op ons [YouTube-kanaal](#).

Gepland om 10:20 CET (09:20 UTC) op 1 december 2024.

Testuitzendingen

Testuitzendingen zijn gepland op 29 november tussen 13:00 - 16:00 CET.

Tijdens de tests zal SAQ kortstondig in de lucht zijn om afstemmingen, tests en metingen uit te voeren.

Uw commentaar is welkom op info@alexander.n.se.

QSL rapporten naar SAQ

QSL rapporten naar SAQ zijn zeer welkom en worden gewaardeerd!

Voor gegarandeerde E-QSL van ons,

graag melden via ons [ONLINE QSL FORMULIER](#).

We kunnen niet garanderen dat meldingen per e-mail / post / bureau worden bevestigd.

Het online formulier is open van 1 december tot 20 december 2024.

Radioamateurstation SK6SAQ

Het Amateur Radio Station met de call “SK6SAQ” zal gedurende de dag QRV zijn op de volgende frequenties:

- 3 517,2 kHz CW

- 7 017,2 kHz CW

- 14 017,2 kHz CW

- 3 755 kHz SSB

- 7 140 kHz SSB

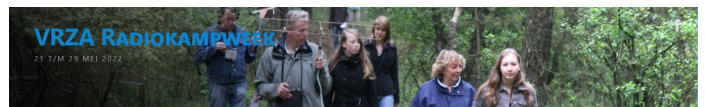
QSL-meldingen aan SK6SAQ (NIET SAQ) worden vriendelijk ontvangen via:

- E-mail naar info@alexander.n.se

- of via: SM bureau

- of rechtstreeks per post ([link naar adres hier](#))

Twee stations zullen het grootste deel van de tijd in de lucht zijn.



Het lijkt nu nog ver weg, maar we zijn al volop bezig met de voorbereidingen van de **VRZA Radiokampweek 2025**.

Deze vindt plaats op 10 t/m 18 mei 2025. De radiomarkt staat gepland op zaterdag 17 mei 2025.

Ook dit jaar zijn we weer welkom op Recreatiepark De Lucht te Renswoude.

Inschrijving voor een kampeerplaats of verhuurobject start op 1 december 2024 en sluit op 31 december 2024. Vergeet je dus niet tijdig in te schrijven.

Meer informatie volgt spoedig op onze website,

www.radiokampweek.nl

Namens de organisatie,

Sjef Verhoeven PE5PVB



Nee, we zijn geen supermarkt geworden en we zijn beslist niet overgenomen door een groot drogisterij-concern! Als WIJ een actie starten, dan is dat gewoon een heel duidelijke actie, zonder kleine lettertjes. Het is heel simpel: Als je nu lid wordt van de VRZA, dan betaal je nul komma nul-nul euro aan contributie tot 1 januari 2025.

Ja, je leest het goed: Je krijgt zomaar tot aan het knallende eindejaars vuurwerk een lidmaatschap voor noppes.

Uiteraard geldt ook bij deze actie onze bedenktijd van 15 dagen, waarin je zonder opgave van redenen je lidmaatschap weer kunt opzeggen.



Natuurlijk kun je in de gratis periode al meteen gebruik maken van de diensten die de VRZA je biedt, waaronder:

- ons digitale [maandblad CQ-PA](#) met veel informatie over onze hobby,
- [gebruik van het Dutch QSL Bureau \(DQB\)](#) voor het kosteloos verzenden van je QSL-kaarten,
- de [ledenservice/webshop](#) voor het aanschaffen van promotiemateriaal,
- landelijke activiteiten zoals de Radiokampweek,
- wekelijkse uitzendingen van [PI4VRZ](#),
- lokale activiteiten bij één van [onze afdelingen](#),
- cursussen voor de N- en/of de F-licentie,
- [direct toegankelijke bestuursleden](#),
- duidelijke democratie: de stem en mening van elk

**VRZA is óók
de voordeligste**
van de landelijke amateurverenigingen

lid telt op de Algemene Leden Vergadering en niet via een “via-via”-constructie,

- [belangen behartiging bij de overheid](#) en in het bijzonder de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur,
- en nog veel meer !!

Wist je dat de VRZA:

- Opleidingen voor radiozendamateur financieel ondersteunt ?
- Contacten heeft met de [ARDC](#) voor sponsoring van grote amateurprojecten in Nederland ?
- De energie, verbruikt door de apparatuur van [Scoop Hobby Fonds](#), deels bekostigt ?

KORTOM: TWIJFEL NIET LANGER EN VUL HET FORMULIER IN !!!

We kijken in deze rubriek naar de CQ-PA-nummers van deze maand in 1994, 2004 en 2014. 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. Deze keer is de spoeling dun, dat geef ik meteen toe, maar daar is niet zo veel aan te doen...

1994

In nummer 15 een beschrijving van de ActiLoop ofwel ATL-Antenne. Een kleine compacte raamantenne voor ontvangst. In het artikel een beschrijving met opstellingsopzet, printplaat en praktische wenken. Het ronde raam heeft een diameter van slechts 25 cm. Ideaal om als luisterantenne mee te nemen of als extra ontvangst antenne in te zetten (bijvoorbeeld voor het monitoren van een van de condities op de verschillende banden in de mode WSPR). De kwaliteit van de foto's/ afbeeldingen is wat matig, helaas, maar met wat puzzelwerk wel te reproduceren.

Prachtig in dit ontwerp is dat niet van ouderwetse condensatoren gebruik wordt gemaakt maar twee BB212's. Dit zijn variabele capaciteits diode, ook wel bekend als een varicap of varactor diode. Hier zijn enkele belangrijke kenmerken van de BB212:

- Type: Dubbele varicap diode met gemeenschappelijke kathode.
- Spanning: 9V.
- Capaciteitsbereik: 22 pF tot 620 pF.
- Maximale omgekeerde spanning (VR): 12V.
- Maximale voorwaartse stroom (IF): 100 mA.
- Behuizing: TO-92, een plastic behuizing die vaak wordt gebruikt voor transistors en diodes.
- Toepassingen: Deze diode wordt vaak gebruikt in AM-radio's en andere ontvangers voor het afstemmen van frequenties.

Zie ook:

BB212 Datasheet (PDF) - NXP Semiconductors. <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/16073/PHILIPS/BB212.html>

Er zijn verschillende websites die nuttige informatie bieden over het toepassen van capaciteitsdioden. Hier zijn een paar aanbevelingen:

1. Circuits Online: Dit forum bevat discussies en praktische tips over het gebruik van capaciteitsdi-

oden, zoals het gebruik van een 1N4003 gelijkrichtdiode als capaciteitsdiode¹.

2. DigiKey: Deze website biedt uitgebreide artikelen over de grondbeginselen en toepassingen van verschillende soorten diodes, waaronder varactor diodes².
3. PI4RAZ: Hier vind je tips en trucs over het gebruik van varicaps, inclusief hoe je de frequentie van een oscillator kunt instellen met een variabele gelijkspanning³.

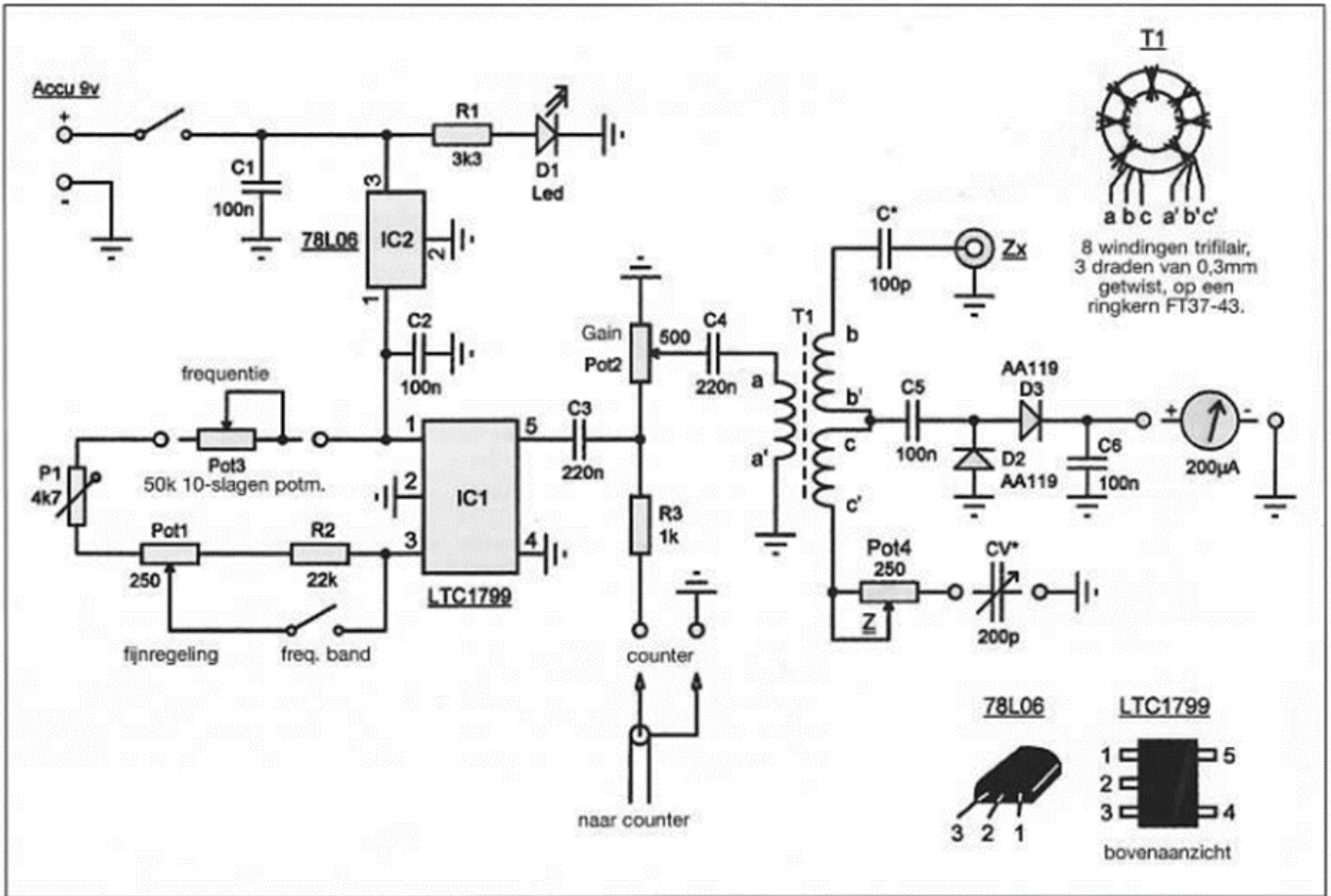
De websites zelf:

- 1) 1N4003 gelijkrichtdiode als capaciteitsdiode gebruiken. <https://www.circuitsonline.net/forum/view/102310>
- 2) Gebruik van doelgebonden diodes - DigiKey. <https://www.digikey.nl/nl/articles/the-fundamentals-application-of-zener-pin-schottky-varactor-diodes>
- 3) Varicaps: Tips & Tricks – PI4RAZ. <https://www.pi4raz.nl/index.php/2008/12/21/varicaps-tips-tricks/>

2004

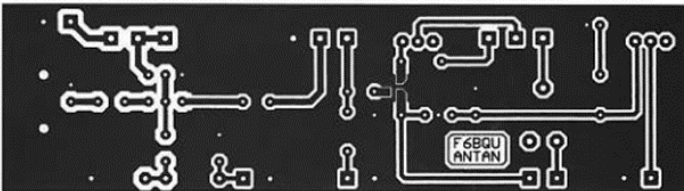
In het novembernummer van CQ-PA de beschrijving van een zelfbouw antenne analyzer de ATAN door Luc Prestorius, F6BQU.



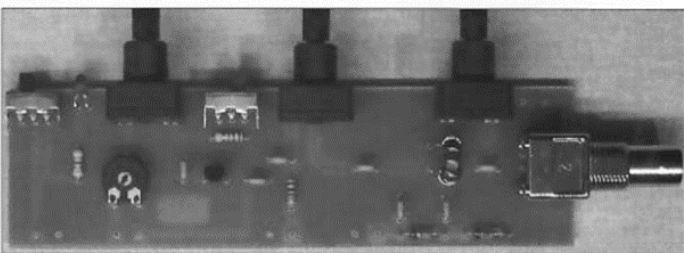
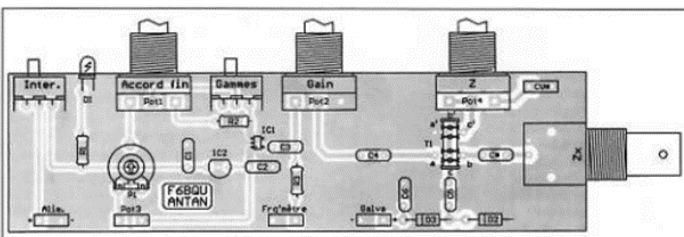


Het hart van deze ATAN (de HF-generator) bestaat uit de schakeling waarvan het schema in de bovenstaande tekening is weergegeven.

Ik weet dat er inmiddels leukere en uitgebreidere schakelingen zijn, maar 20 jaar geleden was dit toch wel een mooi zelfbouwproject voor wie zelf een antenneanalyzer bouwde.



SCHAAL 1:1



Het geheel is compact en goed na te bouwen aan de hand van een schema, print, componentenopstelling zoals in de foto's getoond.

Ik was wat lui en gebruik al jaren een analyzer van MFJ. Die heeft mij nog nooit in de steek gelaten en ik heb er erg leuke kortegolf antenne experimenten mee gedaan.

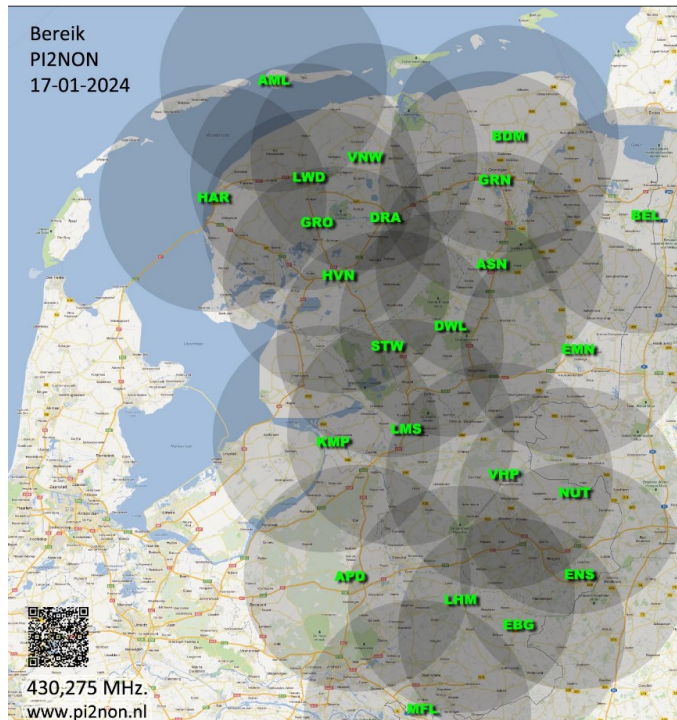
In het artikel komt ook de Isotron antenne nog aan de orde. Daar ga ik dit keer aan voorbij, maar in de toekomst zullen we daar nog weer eens opnieuw naar kijken. Deze antenne is erg kort of compact en (als de kabel ook mee straalt) kan je er leuke resultaten mee behalen. Ik ben dus wat kritisch, want wonderantennes bestaan niet. Het zijn altijd compromissen die je moet sluiten tussen ruimte en wensen/ budget...

2014

Coversity is het grote gezamenlijke radio experiment in Noord-Oost Nederland op 430.275 MHz. Al heel wat jaren kan men in het noorden en oosten van Nederland gebruik maken van een 70cm repeater met bovenregionale dekking. In de november CQ-PA van 2014 deel 1 van het Coversity project. Wie 'fast-forward' wil kijkt op: <https://www.pi2non.nl/in.html>

Het idee is om meerdere repeaters (relaystations) via internet met elkaar te verbinden, waarbij er één als master-

repeater fungeert. Deze masterrepeater stuurt zijn signaal naar andere repeaters, die het signaal weer doorgeven.



Relaisstations of repeaters zijn er sinds de jaren '60. In de USA werden deze ingezet om dekkende netwerken te bouwen voor diensten zoals brandweer, politie, ambulances en dergelijke in gebieden met veel bergen of snel wisselende weerscondities waar men die netwerken op VHF en UHF wilde hebben. Dat laatste hing samen met het beschikbaar komen van betaalbare en compacte apparatuur, korte antennes en voldoende vermogen voor voertuigen van de deze diensten. Aanvankelijk systemen in AM en simplex, later werden dat systemen in FM en full duplex zodat dit heel dicht de telefoonverbindingen benaderde. Er zijn voorbeelden waar het telefoonnet aan het repeater netwerk werd gekoppeld en het kiezen door DTMF tonen gebeurde.

Hoe dat in Nederland gegaan is in de jaren '80, op twee meter, kan ik lastig terugvinden. Mij staat bij dat de repeater op de Amer-centrale zo'n beetje de eerste was, maar dat er snel andere repeaters op twee meter en 70 cm bij kwamen. In die tijd mocht ik als D-amateur (1982), op 6 kanalen verbindingen maken in FM met 10 Watt. Wat later, toen ik C-amateur werd mocht er meer, en kon ik ook over de 2 meter repeaters verbindingen maken. Luisteren ging dan op een hogere frequentie, zenden zo'n 600 KHz lager voorafgegaan door een 'burst' van 1750 om de repeater te openen. Met de 10 elements Tonna op het dak lukte het mij met 10 Watt, als er goede condities waren (afkoeling op lenteavonden) om over de repeaters in Noord-Holland te werken. Zo werkte ik heel wat stations in Amsterdam, Haarlem en Alkmaar. Leuke tijden –

goede herinneringen.

Wie heeft de geschiedenis van de Nederlandse repeaters/relaisstations wel scherp, en neemt ons nog een keer mee in het verhaal hoe alles zo gelopen is? Het is immers toch een stuk radiohistorie met echt pionierswerk. Denk maar eens aan het klimwerk, het bouwen van scheidingsnetwerken, het testen van apparatuur, antennes. Uiteraard ook het 'werken' over de repeaters – ik had vaak een set op de achtergrond aan met de ontvangst van een repeater. Daar waren vaak leuke gesprekken, een enkele keer een vervelende knijper/ malloot. De fatsoen grenzen veranderde ook en er is ook heel wat te horen (geweest) waar je je als mens toch voor moet schamen naar mijn mening.

Enfin, dat is het voor deze keer.

Je ziet het; die oude nummers van CQ-PA zijn een schatkamer. [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

Voorkom brand in de woning en de shack!

Het aantal woningbranden in Nederland door elektrische apparaten neemt ook in 2024 toe. Veel van die branden kunnen voorkomen worden door regelmatig, maar minimaal eenmaal per jaar apparaten zoals voedingen, sets, PC's en dergelijke te inspecteren en te ontdoen van stof. Stof hoopt zich met name op in ventilatieopeningen, op printplaten en rond ventilatoren. Bij (stevige) warmteontwikkeling kan stof gaan smeulen, bij kortsluiting/ overbelasting is het een voedingsbron voor een brand. Bedenk: een eenmaal ontwikkelde brand levert rook en schadelijke dampen op, wordt vaak te laat ontdekt en is dan niet meer te bestrijden...

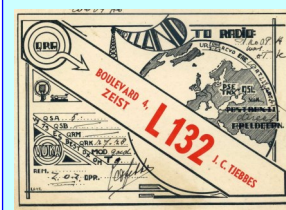
[Zie ook het juninummer van CQ-PA in 2023.](#)

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 detailafspraken te maken via e-mail. Eventuele onkosten kan ik vergoeden.

Gerard Nieboer, PA1AT

pa1at.qsl@gmail.com GSM-nummer 0643531802



Contributieverhoging voor 2025

Vanaf 2018 hebben we de algemene jaarcontributie op 25 euro weten te houden, maar met ingang van 2025 lukt dat financieel helaas niet meer. Op de Algemene Ledenvergadering (ALV) van 13 april 2024, zag de toenmalige penningmeester Dennis Wobbema dan ook geen andere mogelijkheid dan de ALV voor te stellen de algemene contributie na zes jaar te verhogen van 25 euro naar 30 euro per jaar. Gelukkig is er wel de ruimte om degenen die hun contributie door middel van automatische incasso laten afschrijven, een korting te geven van 2,50 euro, waardoor voor die leden de jaarcontributie uitkomt op 27,50 euro.



De ALV is met het bovenstaande akkoord gegaan.

Voor gezinsleden en jeugdleden blijft de contributie ongewijzigd staan op 10 euro per jaar, ongeacht of deze contributie d.m.v. automatische incasso of door een handmatige overschrijving wordt voldaan.

Samen gevat in een overzichtje:

Soort lidmaatschap:	Jaarcontributie via aut. incasso	Jaarcontributie via handm. overschrijving
Algemeen	€ 27,50	€ 30,--
Gezinslid	€ 10,--	€ 10,--
Jeuglid (tot 21 jaar)	€ 10,--	€ 10,--

Ik adviseer leden die hun contributie nu nog handmatig overschrijven, over te stappen naar automatische incasso. Tweederde van onze leden is je al voorgegaan en het is eenvoudig te regelen in "Mijn VRZA",

<https://mijn.vrza.nl/>

Het kan zijn dat je bedenkingen hebt bij het automatisch laten afschrijven van de contributie, maar weet dat de bank je altijd de mogelijkheid biedt de afschrijving terug te laten boeken, zonder opgaaf van redenen. Doe je aan internetbankieren, dan is dat zelfs met een enkele druk op de (muis)knop al geregeld.

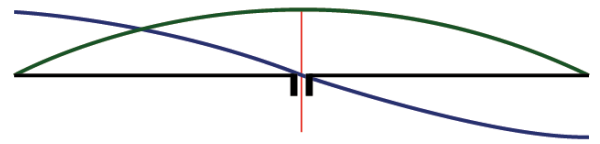
Let wel: Als je je lidmaatschap niet vóór 1 december a.s. hebt opgezegd, dan blijf je contributieplichtig voor 2025. Het laten terugboeken is geen alternatief voor een opzegging.

Tenslotte: Ik hoop op begrip van alle leden, met name diegenen die niet op de ALV aanwezig waren, voor deze noodzakelijke contributie verhoging. Maar mocht dit onverhoopt een reden zijn om het lidmaatschap op te zeggen, dan verzoek ik je dit wel te doen vóór 1 december a.s. Na die datum worden alle lidmaatschappen automatisch weer voor een jaar verlengd.

Mocht de contributieverhoging tot financiële problemen leiden, dan verzoek ik je contact op te nemen met de ledenadministratie via het e-mailadres ledenadministratie@vrza.nl. In bepaalde gevallen kan namelijk een beroep worden gedaan op het Han Görtz Fonds voor het voldoen van de contributie voor het jaar 2025.

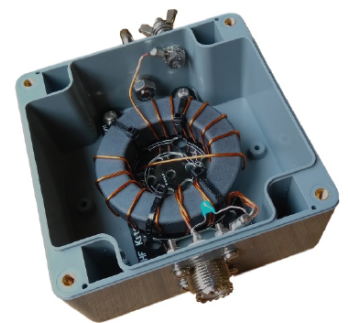
Met vriendelijke groet,
Ron Goossen, PBOANL
Penningmeester a.i.
Ledenadministrateur.

HF kits



ZELFBOUWKITS EN ONDERDELEN

- Antennekits
- Antennemateriaal
- BalUn kits
- Mantelstroomfilters
- Coax en connectoren
- Spiderbeam glasvezelmasten
- mAT antenne tuners
- Ferriet materiaal



HF KITS IS GESPECIALISEERD IN
ANTENNEKITS EN ONDERDELEN

WWW.HFKITS.NL

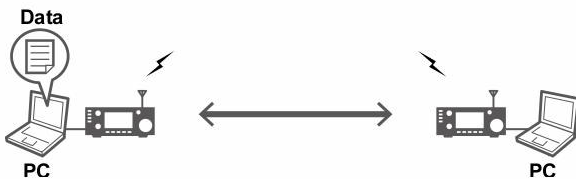


Een “deep dive” in de “Digital Data” functie van de IC-9700

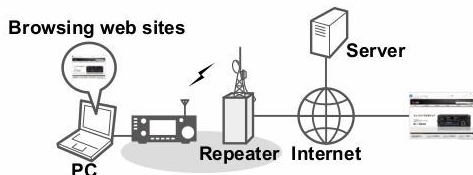
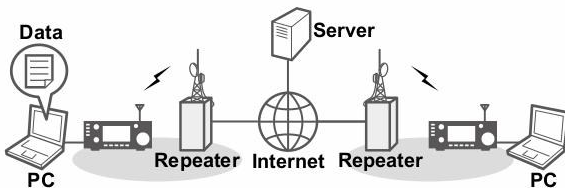
door PC7MM en PD3RFR, beiden lid van VRZA afdeling 't Gooi en VERON afdeling A08 Centrum

About the DD mode

- Data communication at 128 kbps



- Data can be sent through an internet connection to another station or through another repeater



Fragment uit de “Advanced Manual” van de IC-9700.

De IC-9700 kent een aantal functies die waarschijnlijk door de meeste zendamateurs niet zoveel gebruikt worden. Eén van deze functies is waarschijnlijk de “Digital Data” (“DD”) functie. Deze functie maakt het mogelijk om via de in de IC-9700 aanwezige LAN poort aangesloten apparatuur, via de 23cm band data communicatie tot stand te brengen met een snelheid van 128kbps, al dan niet met tussenkomst van een repeater.

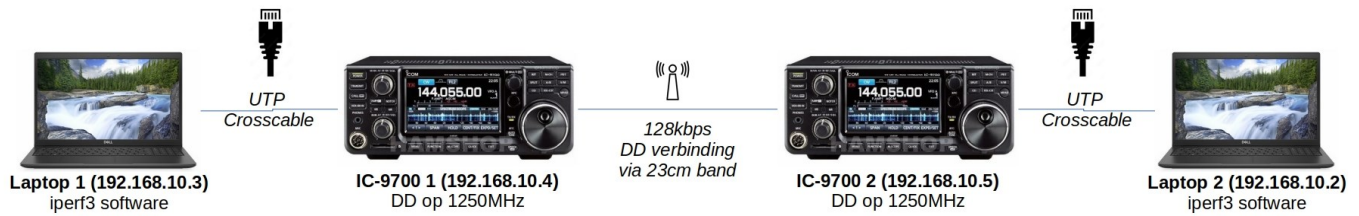
Het 6 pagina’s tellende hoofdstuk 13 van de Advanced Manual van de IC-9700 is getiteld “DD Mode Operations”. Dit hoofdstuk bespreekt het bestaan van de DD functie van de IC-9700 maar gaat niet uitgebreid in op hoe deze functie daadwerkelijk werkt en wat de praktische toepassingsmogelijkheden ervan zijn. Dat was voor ons aanleiding met de DD functie te experimenteren, waarna het idee ontstond om over de DD functie een artikel te schrijven.

Deel 1 van dit artikel beschrijft de resultaten van een uitgevoerde analyse op de eigenschappen en de performance van een DD verbinding. Daarna beschrijft deel 2 de aard en resultaten van een praktisch uitgevoerd experiment met de DD verbinding. Het artikel eindigt met deel 3, waarin een aantal conclusies en aanbevelingen ten aanzien van het gebruik van de DD functie zijn opgesomd. Bij dit artikel hoort een video, waarin het uitgevoerde experiment in werking is te zien. Onder aan dit artikel is een link naar deze video vermeld.

1. Analyse van de eigenschappen en de performance van een DD verbinding

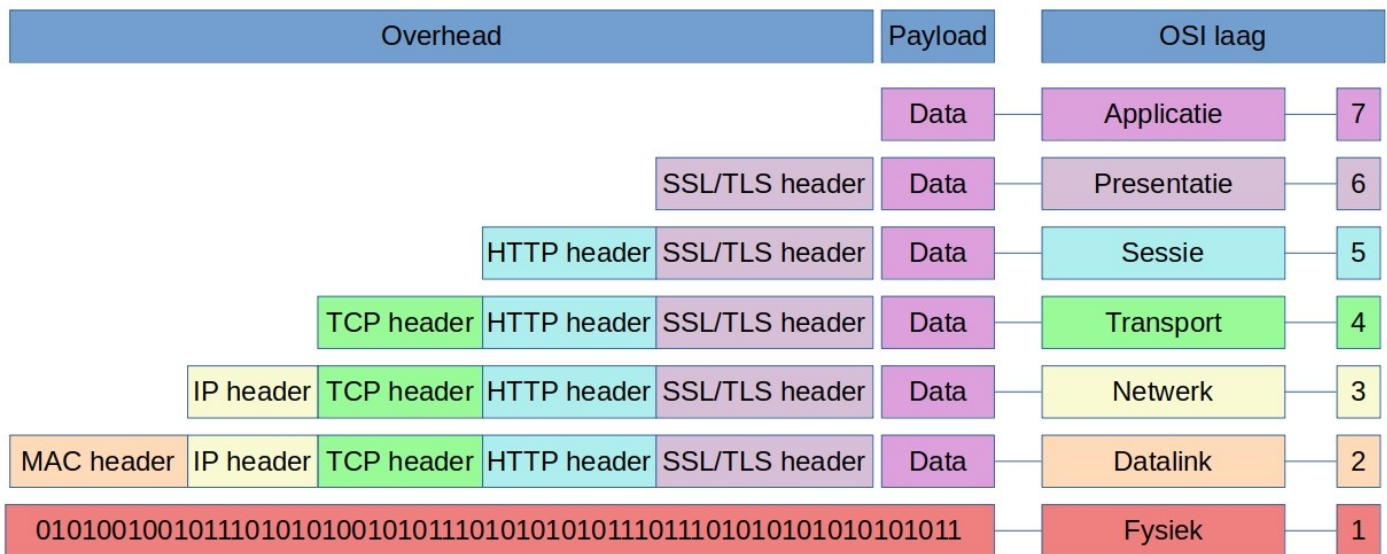
Uit een door ons uitgevoerde analyse met onder andere de Wireshark software, blijkt dat indien de IC-9700 in DD mode staat, de IC-9700 als een simple bridge functioneert. Dat impliceert dat alle data die door een op de LAN poort van de IC-9700 aangesloten apparaat wordt aangeleverd, door de IC-9700 wordt uitgezonden op de 23cm band. Tevens impliceert dit dat de IC-9700 alle data die op de 23cm band wordt ontvangen door de IC-9700, via de LAN poort van de IC-9700 wordt doorgestuurd naar een op de LAN poort aangesloten apparaat.

De DD functie is dus generiek van aard en de functie kan derhalve in theorie voor alle toepassingen gebruikt worden waar een draadloze “brug” tussen twee apparaten of twee netwerken gewenst is. Om te kunnen beoordelen wat de praktische toepassingsmogelijkheden zijn, hebben we de daadwerkelijke throughput en ook de latency van de DD verbinding gemeten. Hiervoor hebben we de volgende opstelling gebruikt, waarbij de IC-9700 transceivers aangesloten zijn op een dummyload:



Opstelling voor performancemetingen met iperf3 software.

Onze eerste vraag was of de door ICOM genoemde 128kbps throughput daadwerkelijk gehaald wordt in een praktische toepassing, in acht nemende dat deze 128kbps waarschijnlijk betrekking heeft op OSI laag 1 en in acht nemende dat in lagere OSI lagen steeds minder bandbreedte ter beschikking is voor de daadwerkelijke data, als gevolg van overhead die zich in de OSI lagen laag voor laag opbouwt. Onderstaande figuur laat zien dat slechts een gedeelte van de 0-en en 1-en die verzonden worden betrekking hebben op de daadwerkelijke data, ook wel de "Payload" genoemd.



OSI lagen waarin op basis van een voorbeeld toepassing zichtbaar is dat de Payload slechts een gedeelte van de 0-en en 1-en betreft die verzonden worden.

Om te bepalen welke bandbreedte voor software applicaties praktisch beschikbaar is op layer 3 en 4 van het OSI model, hebben we gebruik gemaakt van de iperf3 software. Met deze software is het onder andere mogelijk om UDP datagrammen via een willekeurige verbinding van een server naar een client te zenden en op basis van een UDP stream te meten wat de praktische throughput van die verbinding is. De conclusies ten aanzien van zowel unidirectionele als bidirectionele data communicatie staan in onderstaande tabellen weergegeven.

Ingestelde unidirectionele UDP data stream van laptop 1 naar laptop 2	Daadwerkelijke UDP data stream aangeboden door laptop 1	Daadwerkelijke UDP data stream ontvangen Door laptop 2	Verloren UDP datagrammen in communicatie
50kbps	50.2kbps	49.5kbps	0,0%
60kbps	60.7kbps	59.5kbps	0,0%
70kbps	70.1kbps	69.2kbps	0,0%
80kbps	80.5kbps	78.9kbps	0,0%
85kbps	85.2kbps	77.9kbps	0,0%
90kbps	91.0kbps	77.9kbps	0,0%
95kbps	95.7kbps	76.2kbps	4,9%
100kbps	100kbps	78.6kbps	7,0%
150kbps	150kbps	79.3kbps	37,0%
1000kbps	1000kbps	79.0kbps	91,0%

Overzicht van iperf3 meetresultaten over een unidirectionele data stream.

De bovenstaande tabel geeft meetresultaten betreffende unidirectionele communicatie weer en laat zien dat de door laptop 1 aangeboden UDP datagrammen tot een snelheid van zo'n 79kbps netjes worden ontvangen door laptop 2.

Vanaf 78-79kbps tot ongeveer 91kbps gaan er geen UDP datagrammen verloren, maar vindt er een vorm van queueing plaats: de met een snelheid van 80-91kbps verzonden datagrammen worden met een snelheid van zo'n 78-79kbps ontvangen. We hebben niet vastgesteld wat de maximale lengte van deze queue is. Wel hebben we vastgesteld dat als er queueing optreedt, er ook een relatief kleine jitter van maximaal 1-2ms optreedt.

Bij snelheden boven de 79kbps ontstaat een wat grotere jitter die kan oplopen tot 10ms. Zoals in onderstaande screenshot zichtbaar is, gaan er bij een snelheid boven de 91kbps daadwerkelijk datagrammen verloren en we hebben de jitter zien oplopen tot zo'n 40ms.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\iperf>iperf3.exe -c 192.168.10.3 -u -b 100000
Connecting to host 192.168.10.3, port 5201
[ 5] local 192.168.10.2 port 51830 connected to 192.168.10.3 port 5201
[ ID] Interval      Transfer      Bitrate      Total Datagrams
[ 5]  0.00-1.02    sec  12.8 KBytes  104 Kbits/sec  9
[ 5]  1.02-2.02    sec  12.8 KBytes  105 Kbits/sec  9
[ 5]  2.02-3.01    sec  11.4 KBytes  93.5 Kbits/sec  8
[ 5]  3.01-4.01    sec  12.8 KBytes  105 Kbits/sec  9
[ 5]  4.01-5.01    sec  11.4 KBytes  93.5 Kbits/sec  8
[ 5]  5.01-6.01    sec  12.8 KBytes  105 Kbits/sec  9
[ 5]  6.01-7.01    sec  11.4 KBytes  93.5 Kbits/sec  8
[ 5]  7.01-8.01    sec  12.8 KBytes  105 Kbits/sec  9
[ 5]  8.01-9.01    sec  12.8 KBytes  105 Kbits/sec  9
[ 5]  9.01-10.01   sec  11.4 KBytes  93.4 Kbits/sec  8
-----
[ ID] Interval      Transfer      Bitrate      Jitter      Lost/Total  Datagrams
[ 5]  0.00-10.01   sec  123 KBytes  100 Kbits/sec  0.000 ms  0/86 (0%)  sender
[ 5]  0.00-11.89   sec  114 KBytes  78.6 Kbits/sec  38.512 ms  6/86 (7%)  receiver
iperf Done.
C:\iperf>

```

Unidirectionele iperf3 UDP stream met aanbod van 100kbps met als gevolg een percentage lost datagrams en een significante jitter.

De onderstaande tabel geeft meetresultaten betreffende bidirectionele communicatie weer en laat zien dat de tussen laptop 1 en laptop 2 in twee richtingen simultaan uitgewisselde UDP datagrammen tot een snelheid van zo'n 44kbps betrouwbaar uitgewisseld kunnen worden. Bij snelheden boven de 44kbps gaan UDP datagrammen verloren in de communicatie. Merk op dat we ons bij de bidirectionele analyse beperkt hebben tot twee metingen; we hebben niet alle metingen herhaald die we bij de unidirectionele meting uitgevoerd hebben.

Ingestelde bidirectionele UDP data stream tussen laptop 1 en laptop 2	Daadwerkelijke UDP data stream aangeboden door laptop 1	Daadwerkelijke UDP data stream ontvangen Door laptop 2	Verloren UDP datagrammen in communicatie
90kbps	91kbps	44.6kbps	35,0%
1000kbps	1000kbps	42.7kbps	94,0%

Overzicht van iperf3 meetresultaten over een bidirectionele data stream.

Conclusie die we uit de uitgevoerde metingen kunnen trekken, is dat er op layer 4 van het OSI model in geval van een UDP stream bij unidirectionele communicatie tot zo'n 80kbps betrouwbaar gegevensoverdracht kan plaatsvinden en bij bidirectionele communicatie tot zo'n 45kbps. Bij snelheden boven de 80kbps respectievelijk 45kbps gaan er in het geval van UDP streams datagrammen verloren en in het geval van TCP connections ontstaan er re-transmits, wat alleen maar tot meer vertraging leidt en wat ook tot het totaal "dichtslibben" van de verbinding blijkt te kunnen leiden met als gevolg een mogelijke crash van de applicatie software die gebruik maakt van de DD verbinding.

Uit het feit dat de maximale snelheden op OSI laag 4 lager liggen dan de door ICOM genoemde snelheid van 128kbps kunnen we concluderen dat ICOM de 128kbps waarschijnlijk gemeten heeft op OSI laag 1. In iedere volgende OSI laag wordt de te verzenden payload immers telkens voorzien van een extra header (dus overhead), waardoor er bij iedere lagere OSI laag ten opzichte van de payload relatief steeds meer overhead mee verzonden wordt, waardoor er voor de daadwerkelijke payload steeds minder effectieve bandbreedte overblijft.

Naast de tests met iperf3 zoals hierboven beschreven, hebben we ook een simpele ICMP ping test uitgevoerd zonder dat de verbinding op dat moment belast werd met ander netwerkverkeer. Conclusie uit deze test is dat in ideale omstandigheden de ICMP pingtime zo'n 62ms bedraagt. Indien de verbinding wel simultaan belast wordt met een grote hoeveelheid ander netwerkverkeer, dan stijgt deze pingtime tot 500-1500ms en indien de verbinding "dichtslibt" ontstaan er zelfs timeouts en wordt de verbinding dus onbetrouwbaar.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3570]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.10.3 -n 15

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=61ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=62ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 15, Received = 15, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 61ms, Maximum = 63ms, Average = 62ms

C:\Users\user>_

```

Resultaten van ICMP ping test van laptop 1 naar laptop 2 via een verder onbelaste de DD verbinding.

2. Een experiment met een praktische toepassing van de DD verbinding

Met inachtneming van de conclusies uit de uitgevoerde performance tests hebben we een experiment opgezet dat praktisch uitvoerbaar is en dat tevens gebruik maakt van de draadloze DD verbinding.

Mede geïnspireerd door Sjef PE5PVB, die zich afvroeg of er via een DD verbinding een AAC audio stream getransporteerd zou kunnen worden, besloten we om met gebruikmaking van de RemAud software van DF3CB een IC-7300 op afstand te gaan bedienen, uiteraard met tussenkomst van een draadloze DD verbinding, twee laptops en uiteraard ook twee IC-9700 transceivers. Onder aan dit artikel is een link vermeld naar een video waarop het een en ander praktisch werkend zichtbaar is.

Gebruikte componenten

Onderstaande foto toont de opstelling van het experiment en geeft de componenten weer die gebruikt zijn. Van links naar rechts gaat het om de volgende componenten:



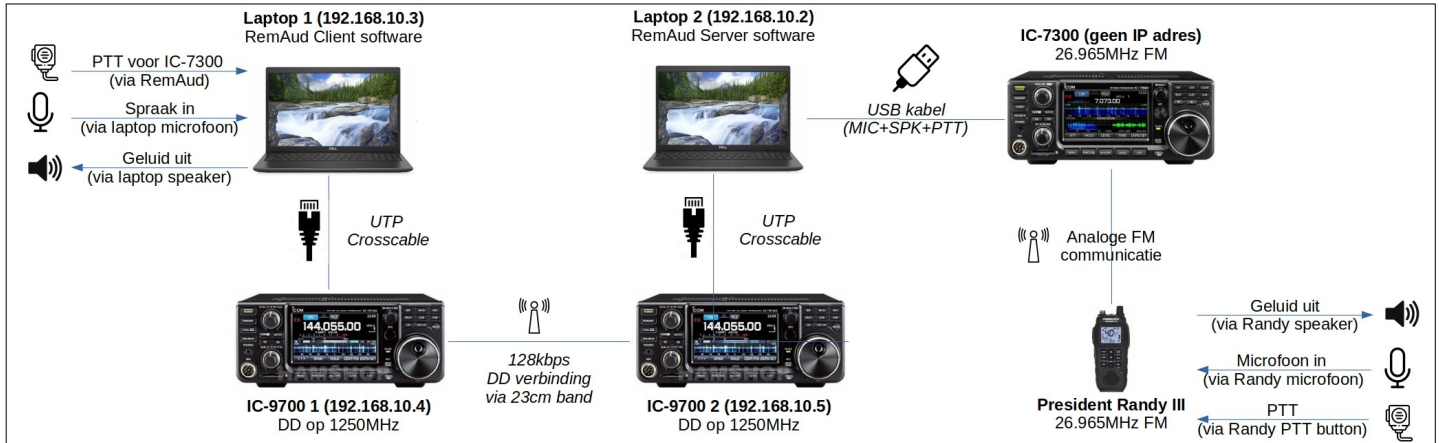
Overzicht van de voor het experiment gebruikte componenten, zoals ook zichtbaar in de video behorend bij dit artikel.

1. Een eerste laptop (IP adres = 192.168.10.3) die via een UTP (cross)cable direct is verbonden met een eerste IC-9700 (IP adres = 192.168.10.4), die op een dummyload is aangesloten.
2. Een tweede IC-9700 (IP adres = 192.168.10.4), die op een dummyload is aangesloten en die via een tweede UTP

(cross)cable direct is verbonden met een tweede laptop (IP adres = 192.168.10.2).

3. Een IC-7300 die op een dummyload is aangesloten en die met een USB kabel op de tweede laptop is aangesloten, zodat de speaker, microfoon en PTT van de IC-7300 via de tweede laptop beschikbaar en aan te sturen zijn.
4. Een president Randy III portofoon, waarmee via de 10-meter en/of 11-meter band gecommuniceerd kan worden met de IC-7300, die op een dummyload is aangesloten.

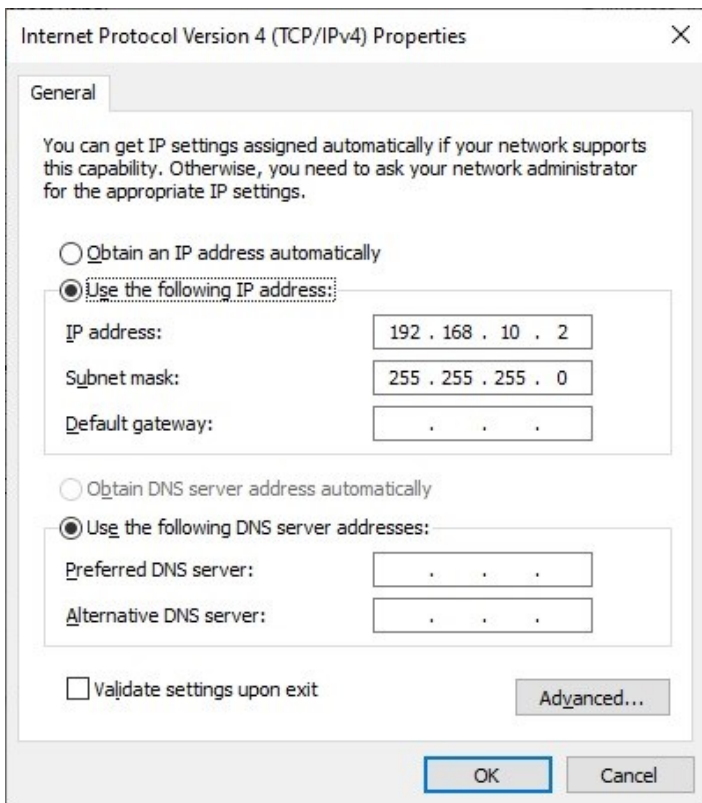
Hieronder is deze opstelling schematisch weergegeven.



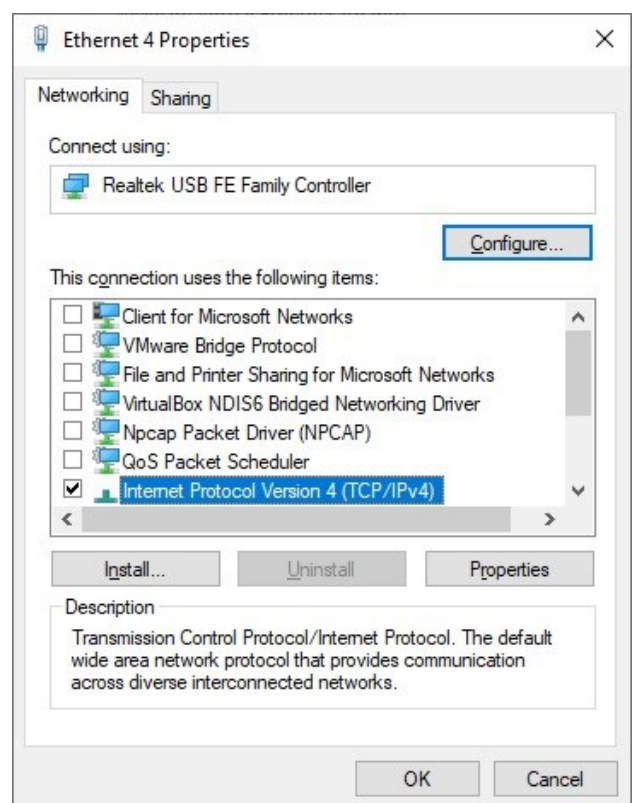
Schematische weergave van de voor het experiment gebruikte componenten.

Configuratie van netwerkinstellingen op de laptops

Zoals al beschreven, blijkt de IC-9700 in DD mode te fungeren als een simple bridge. Teneinde zoveel mogelijk kostbare bandbreedte over te houden voor de voor het experiment benodigde toepassing, hebben we ervoor gekozen de laptops met een UTP crosscable direct aan te sluiten op de IC-9700 transceivers, IP adressen statisch in te stellen, geen default gateway te configureren op de laptops, geen DNS servers in te stellen en alle network services behalve IPv4 uit te schakelen. Dit bleek onnodig en onvoorspelbaar netwerkverkeer te voorkomen, wat verstoring van de UDP streams die voor het experiment nodig waren, voorkwam.



IPv4 instellingen op laptop 2.



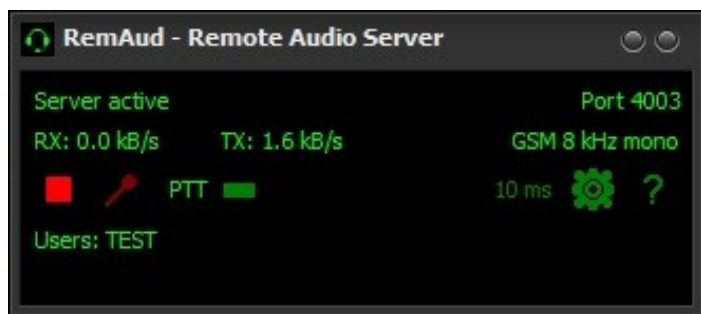
Lijst van actieve services op netwerk adapter van laptop 1 en laptop 2.

Ter illustratie zijn hierboven de netwerk instellingen van de tweede laptop zichtbaar. De door ons gehanteerde IP

adressen zijn hierboven al genoemd. Omdat we geen default gateway ingesteld hebben, is het van belang dat beide laptops met hun IP adres in hetzelfde IP subnet zitten. We hebben gekozen voor een /24 subnet en derhalve gebruiken we subnetmask 255.255.255.0.

Configuratie van de RemAud software

De RemAud software maakt het mogelijk om de speaker, de microfoon en de PTT button van een transceiver op afstand te kunnen gebruiken, verder in dit artikel "Remote Access" genoemd. Praktisch zou met de RemAud software een transceiver die in de shack opgesteld staat, vanaf een andere locatie bediend kunnen worden zonder dat de betreffende transceiver fysiek toegankelijk hoeft te zijn.



RemAud Server software.



RemAud Client software.

De Remote Access via RemAud kan plaatsvinden binnen een Local Area Network (LAN), maar indien gewenst ook met tussenkomst van het internet. In het experiment gebruiken we de RemAud software met tussenkomst van de twee IC-9700 transceivers die via de 23cm band via de DD functie met elkaar draadloos communiceren via een op OSI layer 4 beschikbare bandbreedte van 45-80kbps, afhankelijk van de mate van bidirectionele transmissie via de DD verbinding.

In het experiment staan alle componenten op één tafel opgesteld en ligt er qua locaties een denkbeeldige "Remote Access" scheidingslijn tussen de twee IC-9700 transceivers, die net zoals de IC-7300 aangesloten zijn op een dummy-load zodat de RF signalen op de 23cm band en op de 10/11 meter band de tafel niet verlaten en we dus niemand storen met het experiment.

De RemAud software bestaat uit een Client deel en uit een Server deel. Het Client deel dient geïnstalleerd te worden op de computer die op afstand van de te bedienen transceiver staat, in ons geval laptop 1. Het Server deel dient geïnstalleerd te worden op de computer waar de op afstand te bedienen transceiver direct op aangesloten is, in ons geval laptop 2 die de IC-7300 bedient.

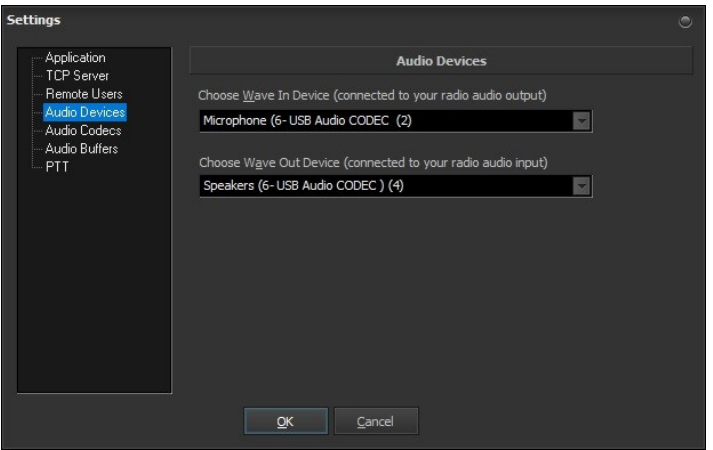
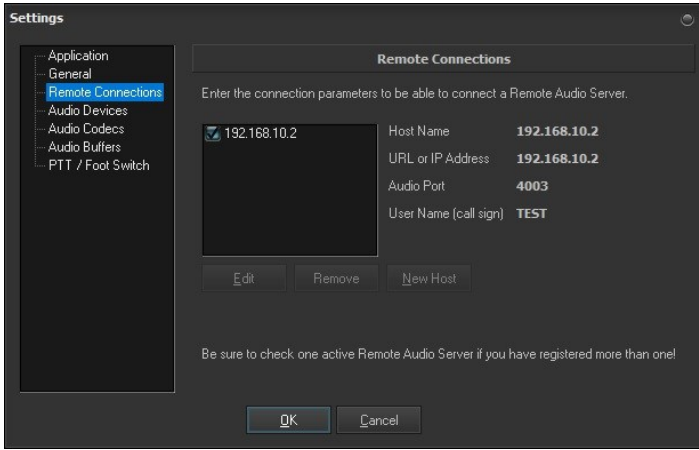
In de RemAud Server software dienen de volgende instellingen gehanteerd te worden:

1. Een IP poort welke gebruikt wordt door Client en Server, in het experiment "4003".
2. Een username/password voor aanmelding door de RemAud Client software.
3. Audio devices: in het experiment de (virtuele) speaker en microfoon van de IC-7300.
4. Codec: wij kozen voor "GSM 6.10" met sample rate 8kHz, transfer rate 1.8kB/sec.
5. PTT: we gebruiken "DTR" via de (virtuele) COM poort van de IC-7300 voor PTT.

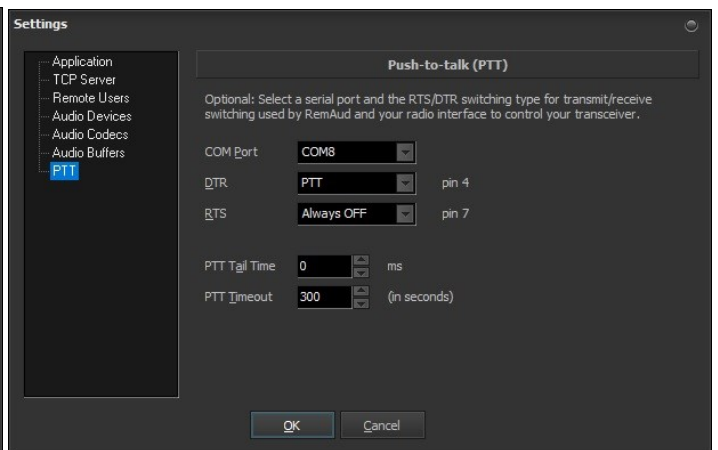
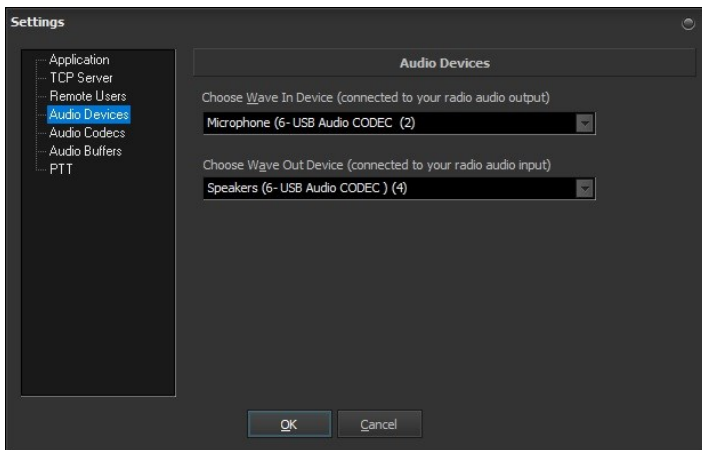
In de RemAud Client software dienen de volgende instellingen gehanteerd te worden:

1. Bij het tabblad "General" de optie "Use PTT on Transmit" inschakelen.
2. Als remote connection het IP adres en IP Port van de RemAud server ingeven.
3. Audio devices: de speakers en microfoon van de betreffende laptop ingeven.
4. Codec instellingen dienen gelijk te zijn aan die van de RemAud Server software.

In het experiment hebben we de buffer instellingen in de Server en de Client software ongewijzigd gelaten.



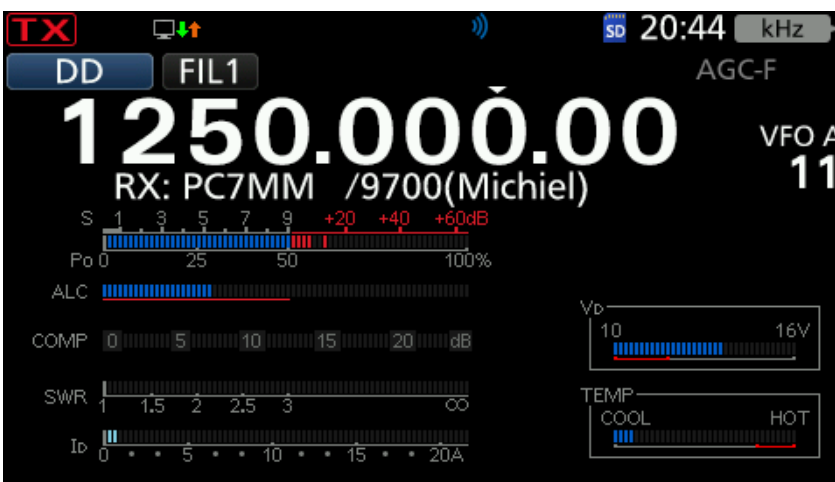
Screenshots van instellingen in RemAud Client software.



Screenshots van instellingen in RemAud Server software.

Configuratie van de IC-9700 transceivers

Allereerst dienen beide IC-9700 transceivers van een werkende D-STAR configuratie voorzien te zijn. In dit artikel gaan we daarop niet nader in. Uitgaande van werkende D-STAR configuraties, is het van belang beide IC-9700 transceivers in te stellen op de DD mode op identieke frequenties. Tevens is het van belang om middels de "Transmit" button de "TX" mode in te schakelen en daarmee de "TX Inhibit" mode uit te schakelen, zodat als er data via de LAN poort wordt aangeboden, de IC-9700 deze data ook via de 23cm band uitzendt en de andere IC-9700 deze data kan ontvangen.



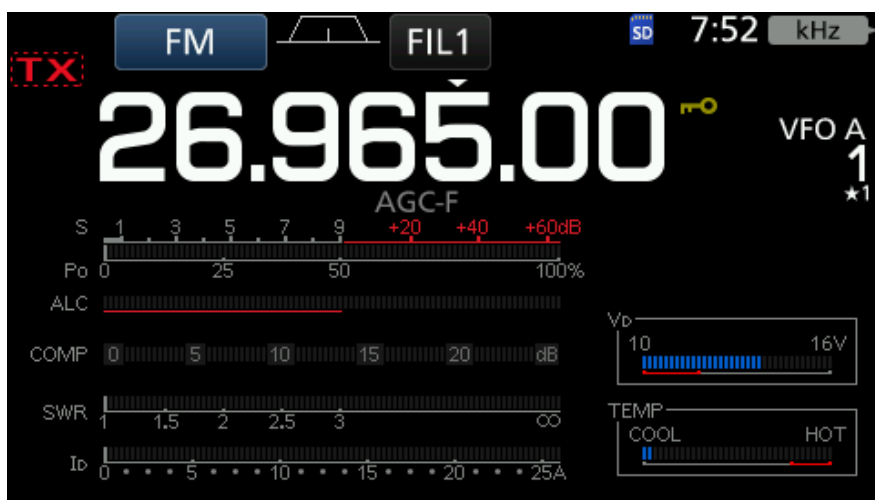
Screenshot van de IC-9700 in DD mode, opererend op 1250MHz.

De instellingen in het menu “DV/DD SET” dienen bij beide IC-9700 transceivers identiek te zijn. De “DD Packet Output” optie hebben we niet op “All” gezet maar op “Normal”. Deze optie is in de Advanced Manual niet gedocumenteerd, maar het lijkt erop dat de “All” instelling data frames met daarin bijvoorbeeld multicast en broadcast packets over de 128kbps verbinding doorstuurt, terwijl de “Normal” instelling dat niet doet, waardoor er in het experiment meer bandbreedte beschikbaar blijft voor de transfer van RemAud audio en RemAud PTT signalen.

Configuratie van de IC-7300 transceiver

In het menu “Connectors” dienen specifieke instellingen gehanteerd te worden om zowel audio als PTT goed te kunnen doorgeven van en naar de via de USB aangesloten laptop. Hieronder sommen we derhalve de door ons gehanteerde instellingen op uit het menu “Connectors”. Het behoeft geen toelichting dat het mogelijk is voor andere toepassingen andere instellingen te hanteren.

De IC-7300 dient in FM mode te staan zonder dat de DATA mode is ingeschakeld. Als frequentie hebben we een frequentie gekozen waarop zowel de President Randy III als de IC-7300 (met dummyload) kunnen zenden en ontvangen.



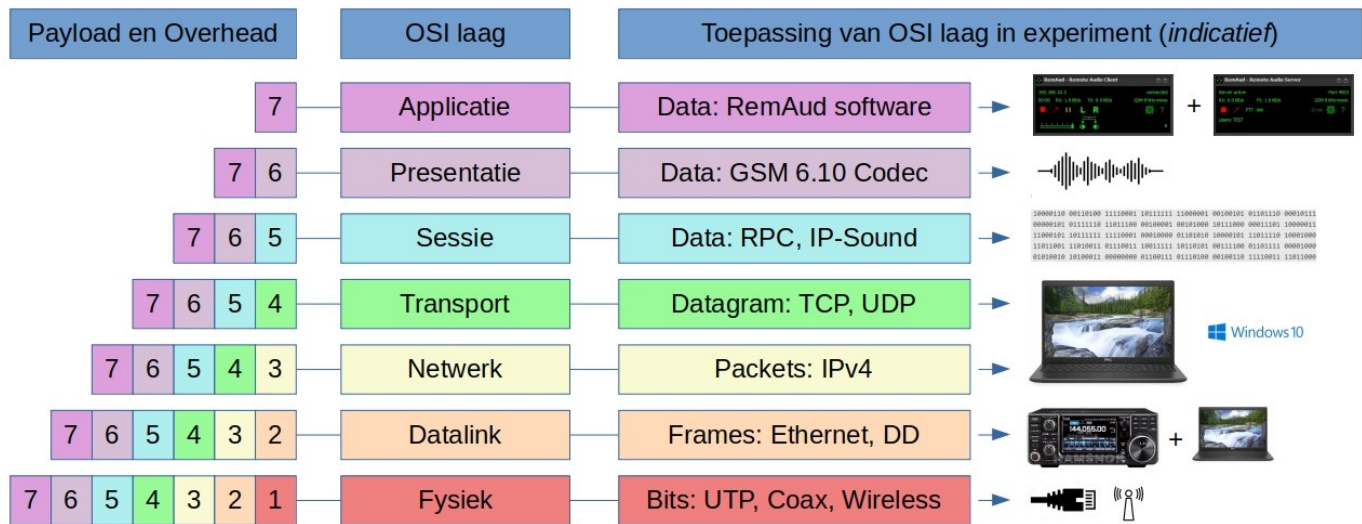
Screenshot van de IC-7300 in FM mode, opererend op 26.965MHz.

1. De instelling “ACC/USB AF SQL” dient op “ON” te staan, zodat er niet continu een ruis te horen is via de RemAud audio verbinding.
2. De “DATA OFF MOD” dient op “USB” te staan en niet op “MIC” of “ACC” of “MIC,ACC”, zodat speaker en microfoon signalen via de USB kabel lopen en niet via de microfoon aansluiting aan de voorzijde van de IC-7300.
3. In het submenu “USB SEND/Keying” dient de optie “USB SEND” op “DTR” ingesteld te worden, zodat de RemAud Server software de DTR pin van de (virtuele) COM poort van de IC-7300 kan gebruiken om de PTT in- en uit te schakelen.

Onder dit artikel is een link opgenomen naar een video waarin zichtbaar is hoe alles praktisch in zijn werk gaat.

Experiment beschouwd vanuit het OSI model

Onderstaande plaatje toont nogmaals het OSI model, dit keer ook met per laag indicatie van de toepassing van die laag in het experiment. Het gaat hier met nadruk om een indicatie, omdat we dit plaatje relatief simpel wilden houden en bepaalde protocollen of apparatuur in meerdere lagen van het OSI model geplaatst kunnen worden, wat we hier omwille van leesbaarheid niet altijd gedaan hebben.



Schematische weergave van OSI lagen met indicatieve toepassing van OSI lagen in het experiment.

3. Conclusies en aanbevelingen

Naar aanleiding van de uitgevoerde tests en het uitgevoerde experiment hebben we een aantal conclusies kunnen trekken, soms voorzien van aanbevelingen.

- 1) De DD functie van de IC-9700 is technisch bruikbaar maar in praktijk blijkt het lastig te zijn om moderne toepassingen goed te laten functioneren over een DD verbinding, omdat de effectieve bandbreedte van de verbinding vrij laag is waardoor de verbinding eenvoudig “dicht kan slibben”, wat leidt tot verlies van UDP datagrammen en tot oneindig veel TCP retransmits, met als gevolg niet goed werkende applicatie software.
- 2) De effectieve throughput en latency van de DD verbinding zijn in grote mate afhankelijk van de mate van gelijktijdig dataverkeer in twee richtingen. Indien er slechts dataverkeer plaatsvindt in één richting dan is op OSI layer 4 de beschikbare bandbreedte zo’n 80kbps. Indien er continu en simultaan dataverkeer plaatsvindt in twee richtingen dan is de beschikbare bandbreedte in één van de twee richtingen zo’n 45kbps, het totale dataverkeer in de twee richtingen is dan zo’n 80-90kbps.
- 3) De IP adres instellingen op de IC-9700 blijken niet relevant voor een goede werking van de DD-functie. Het op de IC-9700 ingestelde IP adres is wel relevant voor een goede werking van andere functies, waaronder de DV gateway functie en de ICOM RS-MS3W en ICOM ST-4001W software.
- 4) In het proces van experimenteren hebben we met gebruikmaking van de Internet Connection Sharing (ICS) functie van Microsoft Windows op laptop 1, laptop 2 van internet connectiviteit voorzien via laptop 1. Na het juist configureren van ICS op laptop 1 en het instellen van DHCP op de netwerkkaart van laptop 2, is de internet connectiviteit op laptop 2 via de DD verbinding operationeel. Het lukt dan om een website te openen, maar het openen duurt wel erg lang. Indien Windows en/of geïnstalleerde Windows software via de DD verbinding onaangekondigd tegelijkertijd naar updates gaan zoeken dan blijft er voor het bezoeken van websites of andere toepassingen te weinig bandbreedte over; de verbinding “slibt dan dicht” en op ICMP niveau komen er enkel nog timeouts. Zie hieronder ter illustratie de resultaten van een ICMP ping naar google.com zonder dat er sprake is van bewust geactiveerde andere Windows software die netwerkverkeer genereert.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\iperf>ping google.com -n 15

Pinging google.com [172.217.23.206] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=141ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=77ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=80ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=75ms TTL=57
Request timed out.
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=86ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=78ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=76ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=83ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=83ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=74ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=116ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=78ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=76ms TTL=57
Reply from 172.217.23.206: bytes=32 time=85ms TTL=57

Ping statistics for 172.217.23.206:
    Packets: Sent = 15, Received = 14, Lost = 1 (6% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 74ms, Maximum = 141ms, Average = 86ms

C:\iperf>
```

Screenshot met resultaten van ICMP ping naar google.com via ICS via en DD verbinding met een timeout als gevolg van ander simultaan netwerkverkeer.]

5) In de tests en experimenten hebben we enkel gebruik gemaakt van directe communicatie tussen twee IC-9700 transceivers met dummyloads; we hebben niet gewerkt met een DD repeater, onder andere omdat deze in onze regio voor zover wij weten niet beschikbaar is. Het lijkt ons interessant om ook eens te experimenteren met een DD repeater en wellicht volgt daarover later een separaat aanvullend artikel.

6) De voor software applicaties effectief beschikbare bandbreedte is niet erg hoog. 45-80kbps betreft zo'n 5-10kB/s (= kilobytes per seconde), wat in praktijk niet genoeg bleek om goed te kunnen werken met de PCM Codec van RemAud, die 8kB/s vereist. Daarom hebben we in RemAud gewerkt met de GSM 6.10 Codec, die 1.8kB/s vereist. Dit geeft meteen ook een richtinggevend antwoord op de vraag van Sjef PE5PVB over de haalbaarheid een AAC audio stream te transporteren over een DD verbinding.

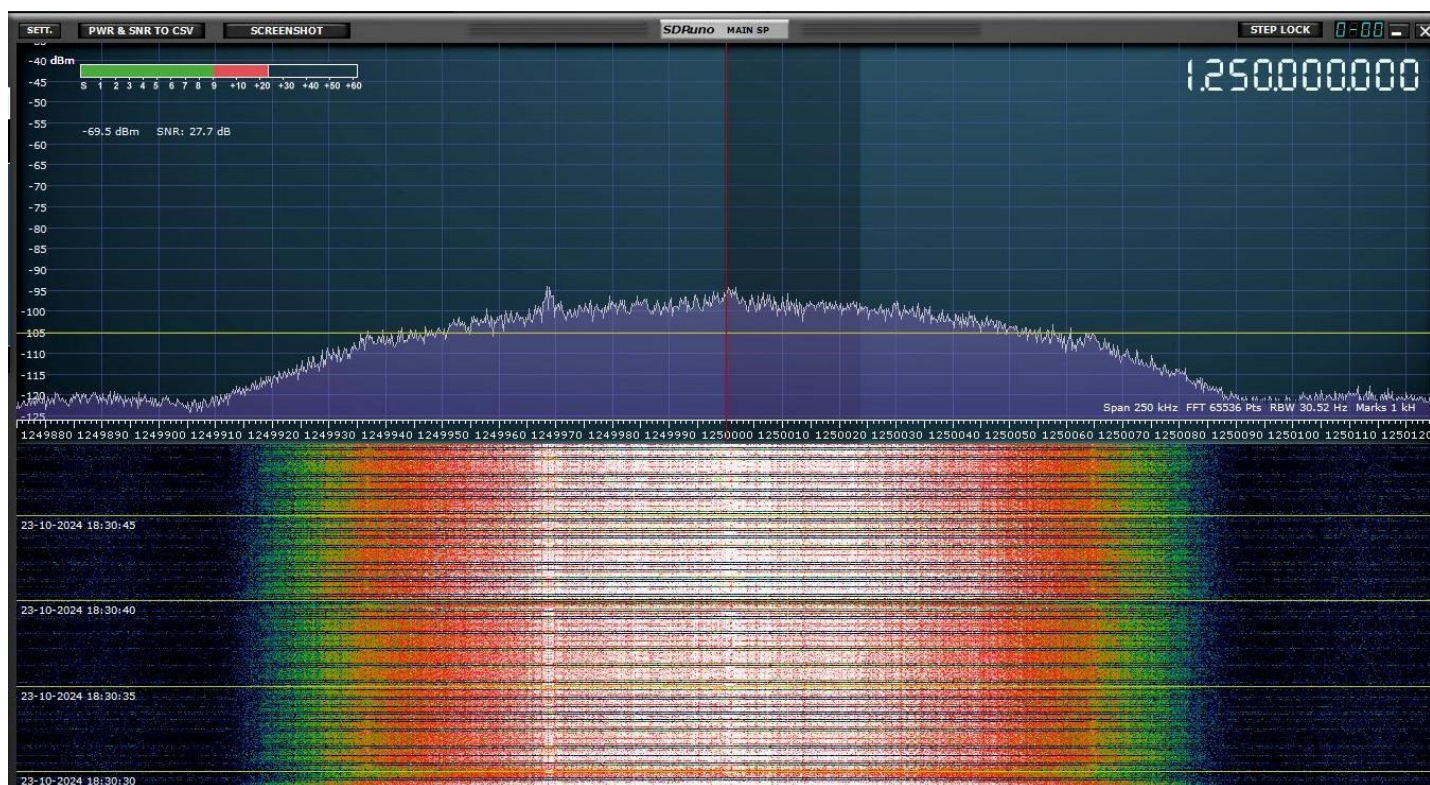
7) Initieel wilden we graag de IC-7300 op afstand bedienen via de ICOM RS-BA1 software in plaats van via de RemAud software. Het bleek echter dat enkel de CI-V data stream al meer dan de 45-80kbps bandbreedte nodig heeft, waardoor verbinding compleet "dicht slibte" en waardoor de RA-BA1 software crashte, zelfs als we niet een TX of RX audiostream toevoegden aan de CI-V datastream. Hoeveel bandbreedte de CI-V datastream in praktijk vereist, hebben we niet gemeten.

8) Zoals in de video te zien is, schakelt het TX/RX relais van de IC-9700 zo'n 10x per seconde als de DD functie is ingeschakeld. Dat is 36.000 keer per uur en 864.000 keer per dag. Ons gevoel zei ons dat na een dagje de DD functie ingeschakeld te hebben, het TX/RX relais wellicht het einde van zijn levensduur bereikt zou kunnen hebben.

9) Gezien de relatief lage effectief beschikbare bandbreedte is het van belang om onnodig netwerkverkeer te voorkomen. Wij hebben dat in het experiment bewerkstelligd door laptops direct aan te sluiten op de IC-9700, door geen default gateway en geen DNS in te stellen en door alle network services behalve IPv4 op de netwerkkaarten uit te schakelen. Als de IC-9700 in een netwerk opgenomen zou worden, dan is ons advies om de IC-9700 op te nemen in een separaat VLAN waarin enkel unicast verkeer gerouteerd wordt en waar indien dat mogelijk is traffic shaping toegepast wordt. Tijdens het experimenteren hebben we een IC-9700 in een druk netwerk aangesloten gehad en enkel al de ARP en DHCP gerelateerde data zorgden voor het "dichtslibben" van de DD verbinding.

10) Naar onze bescheiden mening is de DD verbinding in praktijk te traag om comfortabel moderne internet/cloud toepassingen te kunnen gebruiken. Als het wenselijk is om de DD verbinding voor internet/cloud toepassingen te gebruiken, dan adviseren we aan de server zijde een proxy server in te richten en deze proxy server enkel in te stellen in de software applicatie die internet connectiviteit nodig heeft. Op die manier kunnen andere software applicaties en/of het Windows Update mechanisme geen gebruik maken van de DD verbinding.

11) Tijdens het experimenteren hebben we het DD signaal geanalyseerd en beluisterd via onder andere de SDRUno software. We hebben kunnen meten dat het signaal in praktijk zo'n 170kHz breed is. Tevens hebben we kunnen achterhalen dat het DD signaal een digitaal GMSK gemoduleerd signaal betreft en dat de IC-9700 voor DD een softwarematig selectivity filter hanteert dat 300kHz breed is.



Het 170kHz brede GMSK gemoduleerde DD signaal gevisualiseerd in de SDRUno software

4. Tot slot

Middels dit artikel willen wij graag de door ons opgedane kennis en ervaringen delen en we hopen de lezers van de CQ-PA te inspireren ook eens met de DD functie van de IC-9700 te experimenteren. We pretenderen zeker niet de wijsheid in pacht te hebben of te weten “wat het beste werkt”; we staan open voor alle feedback en suggesties van lezers van dit artikel.

Dit artikel beoogt niet een volledige handleiding te zijn voor installatie en/of configuratie van de genoemde componenten. Enkel de meest noodzakelijke parameters die nodig zijn om een technisch werkend geheel te creëren zijn in dit artikel vermeld.

Indien er naar aanleiding van dit artikel vragen mochten zijn, neem dan gerust met ons contact op!

73, Michiel PC7MM en Richard PD3RFR

Video “Experiment met de Digital Data mode van de ICOM IC-9700” door PD3RFR en PC7MM

<https://youtu.be/Q0x0RkCm94k>

Download link voor Advanced Manual van IC-9700:

<https://www.icomjapan.com/support/manual/2166/>

Download link voor IC-9700 product sheet en data sheet:

<https://www.icomfrance.com/uploads/files/produit/doc-IC-9700-en.pdf>

Download link naar RemAud software, ontwikkeld door DF3CB

<https://df3cb.com/remaud/download/>

Download link naar Wireshark network protocol analyzer software

<https://www.wireshark.org/>

Download link naar iperf3 network bandwidth measurement tool

<https://github.com/esnet/iperf>

ELECTRONICA ONDERDELEN, ANTENNES EN VERSTERKERS VOLG ONS OP INTERNET EN FACEBOOK



Vanaf € 35,- gratis verzending.

LAFAYETTE 2000



- Frequency range: 144 - 430 MHz
- Gain: VHF 6.5 dB / UHF 9.5 dB
 - Max. power rating: 200W
 - Length: 255 cm

€ 79,=



**Mantelstroomfilters
Voorkomt mantelstromen
Op je coaxkabel**

Frequency 3 - 75 MHz
500Watt PEP

€ 29,95

Frequency 0,5 - 75 MHz
2000Watt PEP

€ 49,95

RENS ELECTRONICS
Molenstraat 32 Schagen
Telefoon: 0224-298989

Subsidie voor Hobbyscoop!

Het uitvoeren van nieuwe [projecten](#) bij Hobbyscoop is tegenwoordig een kostbare aangelegenheid. In vervlogen tijden kon veel onderling geregeld worden maar tegenwoordig moet alles tot in de puntjes voor elkaar zijn om te voldoen aan alle denkbare eisen. Hierbij moet je denken aan installatieveiligheid, normen, uniforme bouw en meer van dit soort tijdrovende en kostbare processen.

Hobbyscoop werkt momenteel aan twee projecten die we binnen een jaar willen realiseren. Enerzijds is de [om-bouw van onze bovenregionale repeaters](#) een buitengewoon ingrijpende klus en daar bovenop zijn er ook allerlei HAMNET gerelateerde upgrades en uitbreidingen aanstaande die de nodige aandacht vereisen. Met de huidige minimale inkomsten en steeds hogere kosten beschikt onze kleine stichting niet langer over de middelen om zulke omvangrijke en kostbare projecten te kunnen dragen. Gelukkig brachten de ARDC met hulp van de VRZA hier verandering in.

De ARDC



Een stukje achtergrond: Ooit dacht men dat we met de bestaande IPv4 netwerkstructuur wereldwijd meer dan genoeg IP adressen beschikbaar zouden hebben voor al het denkbare IP (internet) verkeer wereldwijd ooit. Dat dit verre van realistisch was, dat weten we inmiddels natuurlijk wel. Dankzij Hank Magnuski, KA6M is indertijd een compleet IP klasse A blok, beginnend met 44, toegewezen aan de wereldwijde radio amateurdienst. Onder de noemer [AMPR.ORG](#) of AMPRnet werden en worden tot op de dag van vandaag op verzoek wereldwijd unieke IP adressen aan radiozendamateurs verstrekt. In Nederland beschikken we hierbij over de IP adresreeks 44.137.x.x /16 (65536 adressen) die al heel veel jaren in beheer zijn door Rob, PE1CHL. De Core Infra (BGP, gateway, crossconnects) wordt voorts verzorgd worden door Hobbyscooper Tim, PH4T met [SURF](#) als upstream provider en colocatie provider van de [servers van Hobbyscoop](#).

De complete 44net IP-space bestaat uit bijna 17 miljoen IP adressen, meer dan de gezamenlijke radio amateurdienst ooit zal gebruiken. Als gevolg van ontstane schaarste in IPv4 netwerk adressen is enkele jaren geleden besloten om een klein gedeelte van deze "IP ruimte" te verkopen aan het grote Amazon; de achterste 25%.



Met de hierbij beschikbaar gekomen financiële middelen is de [De Amateur Radio Digital Communications \(ARDC\)](#) ontstaan. Deze stichting heeft tot doel om te ondersteunen, promoten en verbeteren van (digitale) communicatie. Dit promoten is primair bedoeld voor maar niet beperkt tot de radio amateurdienst. Hiertoe beschikt de ARDC over financiële bronnen om geselecteerde projecten wereldwijd te ondersteunen. Met hulp van de VRZA ontving Hobbyscoop recent een subsidie om haar twee projecten te kunnen realiseren.

Meer weten over de ARDC: [LINK](#)

Publicatie project bovenregionaal: [LINK](#)

Publicatie project Hamnet publicatie: [LINK](#)

De VRZA en de ARDC



De VRZA en Hobbyscoop werken al jarenlang samen op verschillende gebieden. Het is bijvoorbeeld mede dankzij de VRZA mogelijk om onze omvangrijke technologie in de Gerbrandytoren in IJsselstein te kunnen [gebruiken](#) en de VRZA

gebruikt de faciliteiten van Hobbyscoop weer dankbaar voor haar verenigingszender.

De VRZA heeft zich in Nederland opgeworpen als intermediair richting de ARDC ter ondersteuning van diegenen die subsidies willen verkrijgen voor het realiseren van innovatieve projecten voor de radio amateurdienst. Gedurende een proeftraject hebben Hobbyscoop en de VRZA de handen ineens geslagen en aanvragen gedaan voor de nu verkregen subsidies. Het aanvragen en ook werkelijk verkrijgen gaat gepaard met een duidelijk proces vooraf waarin de project criteria worden beschreven en een duidelijk projectplan wordt overlegd met terugkoppeling achteraf. Aanvragen worden onder de vlag van de VRZA ingediend.

Om een subsidie (een ARDC Grant) te verkrijgen is een publicatie gedaan waarin de aanvraagwijze wordt beschreven en de voorwaarden terug te vinden zijn. Om een

aanvraag in Nederland te doen wordt verwezen naar de VRZA. Voor ondersteuning door de betreffende VRZA commissie kan je een e-mail sturen aan ardc@vrza.nl

ARDC instructie: [Apply voor een ARDC grant](#)



Projectenstatus

Op dit moment verkeert de ombouw van PI3UTR en PI2NOS zich in de status waarbij beta-testing van alle software zichtbaar vordert. De kwaliteit van alle ontwikkelingen bevinden zich op het niveau waarin we in de komende weken een definitieve hardware keuze gaan maken zodat we met de productie van ontvangers kun-

nen beginnen. Uitrol zal in het komende jaar stapsgewijs plaatsvinden.

De Hamnet veranderingen betreffen een gedeeltelijke vernieuwing van oude materialen en technieken maar ook zijn er nog openingen om nieuwe verbindingen te realiseren.

Tenslotte

Van de initiële gesprekken tot aan de toewijzing van de budgetten gaat een tijdsframe van bijna anderhalf jaar vooraf. Tijdens deze periode heeft Hobbyscoop, bijgestaan door de VRZA, twee keer een gefundeerde aanvraag ingediend en is het nodige verzet om deze toegevoerd te krijgen. We willen de ARDC commissie van de VRZA (Ron, Freek en Paul) heel hartelijk danken voor hun hulp!

Met deze subsidie kan Hobbyscoop een belangrijk deel van haar projecten bekostigen. Daarnaast blijven de operationele kosten onverminderd hoog. Gelukkig mag Hobbyscoop zich verheugen op een aantal vaste en ook nieuwe donateurs die helpen om onze systemen (ook de nieuwe) in de lucht te houden. Wil je ook Hobbyscoop donateur worden? Klik dan [hier](#).



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Kloosterlaan 46 1216 NR Hilversum – Tel: 035 6215879 – www.venhorst.nl

email: info@venhorst.nl



**** LET OP! Bezoek uitsluitend op afspraak! ****

Wij zijn telefonisch bereikbaar op 035-6215879 tussen 10.00 - 17.00 van dinsdag t/m zaterdag.

Voor overige vragen (na sluitingstijd) graag via: info@venhorst.nl



Als het goed is komt CQ-PA op 16 november uit en het volgende nummer ergens midden december.



WAE DX Contest, RTTY (9-10 November)

In het oktobernummer van 2022 schreef ik al een uitgebreid artikel over deze bijzondere contest. Deze contest sluit de drie grote contesten van de DARC af; CW tweede weekend van augustus, SSB tweede weekend van september en RTTY het tweede weekend van november, op 80 tot en met 10 met uitzondering van de Warcbanden en van 00:00 UTC op zaterdag tot 00:00 UTC zondagavond laat (maandag bijna, dus). Dit is een aanrader voor de liefhebbers van RTTY en ook voor diegene die zijn DXCC bij elkaar wil werken, want de condities kunnen heel erg goed zijn dat weekend, dat zagen we bijvoorbeeld vorig jaar al op 15 meter en op 10.

Zie: <https://www.darc.de/der-club/referate/conteste/wae-dx-contest/en/>



Friese Elfstedencontest, Phone (17 November)

Deze contest mag wat mij betreft in het overzicht niet

ontbreken. Op 80 en 2 meter, let op want **van 11-14 uur lokale tijd**. Een contest waar ik altijd plezier aan beleef en nooit hoog eindig. Ik moet toch eens kijken of ik dat fraaie Elfsteden award een keertje aan kan vragen. Deze contest loopt al vanaf 1985, nog even dus en dan maken we editie 40 mee.

Dat is dus eindelijk 2025! Hopelijk maken ze er dan een speciale editie van, want het is zeker een mylpeal. Zie <http://www.pi4lwd.nl/11stindex.htm>

CQ World Wide DX Contest

CQ Worldwide DX Contest, CW (23-24 November)

Ook hier geldt: van zaterdagmorgen vroeg 00:00 tot zondagavond laat 00:00. Let op want hier doet ook 160 meter mee. Het is alleen wel sterk afhankelijk van de condities of je hier verbindingen kunt maken in de nacht en vroege ochtendschemer. Wat deze contest 'easy' maakt is dat de uitwisseling geen volgnummer is maar de CQ-zone, voor ons 14. Tijdens de contest snel controleren kan hier: <https://zone-check.eu/> of op de bekende kaartensite hier:

<https://www.mapability.com/ei8ic/maps/cqzone.php>.

Overigens vind je op de site van EI8IC ook een compleet handboek over contesten dat de moeite waard is. De CQ WW is een echt oude contest wat historie betreft en belangrijk: er doen heel erg veel stations mee. Een aanrader dus, al is het maar voor een paar uurtjes of een enkele band.

Zie <https://cqww.com/>

ARRL 160-Meter Contest, CW (6-8 December)

DX-to-DX QSO's tellen niet mee in deze contest voor wedstrijdpunten. Stations in overzeese en niet aaneengesloten gebieden van de USA mogen worden gewerkt door DX-stations (ons dus). Dit omvat Alaska KL7, de Caraïbische gebieden van de USA zoals KP1-KP5 en alle gebieden in de Stille Oceaan KH0-KH9, inclusief Hawaï KH6. Zorg ervoor dat je logsoftware up-to-date is voor de contest om zeker te zijn dat het deze QSO's accepteert. Wedstrijdperiode: Begint vrijdag om 2200 UTC en eindigt zondag om 1559 UTC. Dit is een periode van tweeënveertig uur zonder tijdsbeperking (soms mag je als single operator niet meer



dan een aantal uren meedoen, waarom is mij een raad-
sel). Zie ook: <https://www.arrl.org/160-meter>.

ARRL 10-Meter Contest, CW én Phone (14-15 December)

Ook hier weer een contest die 48 uur duurt en start in de vroege uren van zaterdag. Dat heeft voor ons niet veel zin omdat de band dan meestal nog dicht is. De optimale tijd is zaterdag- en zondagmiddag. Hier mag iedereen met iedereen werken, maar de USA-stations leveren natuurlijk extra multiplier punten op. Zie het reglement <https://www.arrl.org/10-meter>. Gelet op de condities is het een prima contest waar je met een dipooltje van twee maal 2,5 meter prima kunt werken in CW en niet persé met 100 watt. Sterker, een mooie gelegenheid om eens QRP te werken en je te verbazen wat er met weinig vermogen is te werken op 10 meter – zeker nu met de huidige zonnevlekkenaantallen en dus condities!

In het verleden heb ik deze contest ten onrechte aangemerkt als een CW-only contest. Dat klopt niet, zie het reglement. Ik hoop dat vele lezers van CQ-PA dit keer de moeite nemen eens te luisteren en misschien mee te doen, want 10 meter is nu op z'n best zo'n beetje en je kunt zaterdagmiddag dus op een relaxte wijze leuke verbindingen maken met Amerikaanse stations die uitkijken/-luisteren naar stations in Europa. Zo zijn er ook altijd deelnemers daar met Nederlandse wortels die je begroeten met goedemorgen -en- bedankt voor de punten! Puur plezier dus!

Websites om zelf te kijken naar de radiowedstrijden die op de kalender staan:

- <https://www.contestcalendar.com/>
- <https://www.contestkalender.nl/>
- https://www.cdxa.org/contest_corner.php

73, Jaap Verheul PA3DTR

Aan het einde van dit artikel een overzicht van de scores



in de CQ WW CW 2023.

Betreft een selectie van de eerste 25 PA-stations.

Callsign	Category	Score	QSO
PA6X	MULTI-ONE	4999793	3659
PA3AAV	SA HIGH ALL	3608151	3327
PA5KT	SA HIGH ALL	3069756	2496
PA9M	SA LOW ALL	2694300	1901
PI4DX	MULTI-TWO	2141124	1702
PI4CC	MULTI-MULTI	1860744	2155
PC3M	SA HIGH ALL	1597349	1820
PA0O	SA HIGH ALL	1512930	1661
PC5Q	SA LOW ALL	1061832	1341
PA2PKZ	SA LOW ALL	936598	1150
PC4H	SA HIGH ALL	799806	1053
PA2A	SA HIGH ALL	746478	1239
PI4COM	SA HIGH 15M	706928	1841
PA2TA	SA LOW ALL	696080	1068
PA5N	SA HIGH ALL	665712	1225
PA6T	SO HIGH ALL	640328	1152
PE1RDP	SA HIGH ALL	637721	959
PA3ARM	SO LOW ALL	636144	1187
PA8MM	SA LOW ALL	623917	1091
PA1T	SA HIGH ALL	525596	817
PE1EEC	SA LOW ALL	519556	857
PH7A	SA HIGH ALL	467775	641
PC1PM	SA LOW ALL	467610	997
PA7LV	SA HIGH ALL	459730	773

BAMIPORTO.NI

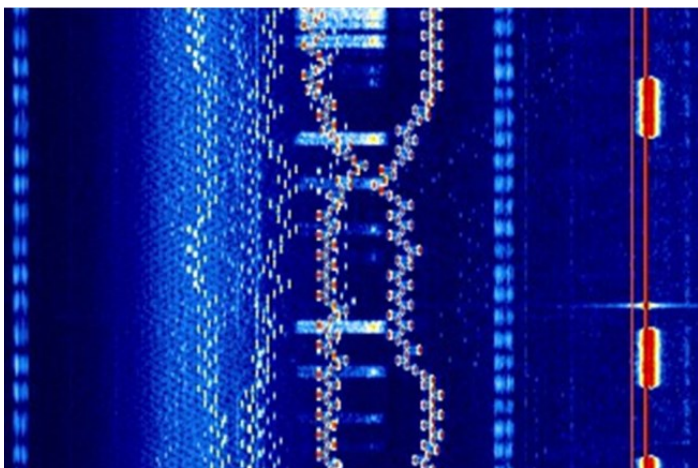


Belangengroep opgericht

door: Ron Planken

In augustus is een enquête gestart onder zend- en luisteramateurs in Nederland over storingen veroorzaakt door zonnepanelen. Hieruit bleek er grote behoefte te zijn aan onderling overleg en het uitwisselen van informatie en kennis en daarom werd een Whatsapp Groep en Whatsapp Kanaal opgezet. Daarnaast is er begin oktober een belangengroep opgericht met als doel informatie uit te wisselen rondom de storingen die micro-omvormers van AP Systems veroorzaken en vooral de belangen voor de gedupeerden te behartigen bij externe partijen.

Deze micro-omvormers geven in combinatie met slecht aangelegde PV-installaties, een verhoogd ruisniveau en vooral irritante 'pieptonen' op veel radiobanden. Er zijn zelfs storingen waargenomen in de 2 meter en de 70 cm amateurband maar de problemen zitten vooral in de HF-band waar onder andere amateurbanden worden gestoord. Er worden wel gratis filters beschikbaar gesteld om de storingen tegen te gaan maar in de praktijk blijken deze niet of nauwelijks te helpen. Ruim 50 woningcorporaties in Nederland hebben deze filters op de daken liggen. Duurdere micro-omvormers van merken als Growatt, Enphase, Fronius en SMA geven deze problemen niet.



Samen meer bereiken

Inmiddels hebben zich tien personen aangemeld voor de belangengroep. Als groep kun je meer bereiken dus worden alle zend- en luisteramateurs, maar ook andere personen die last hebben van deze specifieke 'bliepjes' opgeroepen zich aan te melden. Daarnaast wil de belangengroep documenten en rapporten centraal bewaren zodat de omvang van de storingen beter inzichtelijk kan worden gemaakt en een document met adviezen kan worden samengesteld.

Niet alleen zendamateurs, die vaak wel als eerste dit soort storingen opmerken, hebben last van deze storingen. Ook de veiligheid kan in het geding komen als diensten van politie en brandweer worden gestoord. In 2019 werden in Den Haag tijdens de Global Entrepreneurship Summit in het World Forum PV-installaties stilgelegd omdat deze stoorden op het C2000 systeem. Maar de problemen zijn breder... commerciële radiostations op de middengolf worden gestoord en de landelijke dekking van 70% voor DAB+ wordt niet gehaald.



Geen omvormer voldoet aan de eisen

De Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI) sprak zich in 2023 al uit over de omvormers die op de markt zijn. Veel apparatuur bleek niet te voldoen aan de eisen en veroorzaken storingen op andere draadloze apparatuur. "Het onderzoek laat zien dat geen enkele onderzochte omvormer aan alle eisen voldoet. Vijf van de negen omvormers blijken storing te kunnen veroorzaken. Alledaagse toepassingen, zoals radio of draadloze tags om deuren te openen, kunnen er last van hebben en mogelijk minder goed of niet functioneren. Zelfs de lucht- en scheepvaart kan er hinder van ondervinden", aldus de RDI in het persbericht.

Uitgebreid storingsrapport opsturen

De RDI wil graag van zend- en luisteramateurs een zo volledig mogelijk rapport van de storingen ontvangen. Naast data, tijden en frequenties moet ook aangegeven worden welke ontvanger en antennes worden gebruikt, er een QRM-killer is toegepast en vooral de mate van storingen op de verschillende banden.

Wil je meer informatie over de belangengroep of de eerder gehouden enquête dan is een mailtje sturen naar info@pd8rsp.nl voldoende. Aanmelden kan via de webpagina: www.pd8rsp.nl/belangengroep.



Yaesu FT-710 - ervaringen, Deel 5 - Jaap Verheul PA3DTR

Deze keer de focus op gebruik van deze set in de mode CW. Wat maakt de set bijzonder of handig voor telegrafie?

Ontvangst

Allereerst de ontvanger. In deel 3 schreef ik al over de verschillende opties die *digital signal processing (DSP)* inschakelen en waarvan de instellingen makkelijk met de DSP-draaiknop kunnen worden aangepast. Er is natuurlijk meer!

DSP-reset

Deze toets, links onder de afstemknop is de 'noodknop' om snel alles weer op standaard te zetten wat DSP betreft – wel zo fijn.

Noise Blanker

De FT-710 bevat een effectieve IF Ruisonderdrukker die, ruis veroorzaakt door ontstekingsystemen in motoren (o.a. auto's, scooters, tuinmachines) aanzienlijk kan verminderen. De NB-functie (knop op de deksel van de set, helemaal rechts) kan afzonderlijk worden bediend voor VFO-A en VFO-B en op elke frequentieband. De knop wat langer vasthouden roept meteen de instelling op die van 1-10 kan worden ingesteld. Deze ruisdemping kan nog verder worden aangepast:

1. Druk op de knop [FUNC].
2. Selecteer [OPERATION SETTING]→[RX DSP]
3. →[NB REJECTION].
4. Draai aan de knop [FUNC] om de ruisonderdrukking in te stellen (LOW / MID / HIGH).
5. Druk op de knop [FUNC] of wacht ongeveer 3 seconden om de instelling op te slaan.
6. Raak [BACK] enkele keren aan om terug te keren naar de normale werking terug te keren.

In het menu, onder nummer 2 hierboven, zitten nog meer instellingen. Mijn tip is om de standaard (*default*) instellingen te noteren en naar hartenlust te kijken wat werkt om ruis, stoerpulsen e.d. te onderdrukken. Pak zo nodig nog eens even de handleiding erbij. Er kan echt

heel veel.

Digital Noise Reduction

DNR (digitale ruisonderdrukking) door digitale DSP-verwerking. Het ingebouwde digitale ruisonderdrukkingscircuit kan worden ingesteld op het optimale werkalgoritme door de 15 stappenparameters afhankelijk van het type ruis.

De knop zit aan de voorzijde direct links van de grootste knop voor de afstemming van het VFO. Kort indrukken schakelt in of uit vasthouden roept de instellingen op van 1-15 (DNR LEVEL). Het (DNR) systeem is vooral effectief tijdens SSB-modes.

Elke van de 15 verschillende ruisonderdrukkingsalgoritmen kan worden geselecteerd. Elk van deze algoritmen is gemaakt om toe te passen op een ander ruisprofiel. Experimenteren dus met het DNR-systeem om de beste instelling te vinden die overeenkomt met de ruis van dat moment. De DNR-functie kan afzonderlijk worden bediend voor VFO-A band en VFO-B. Ik heb in CW er ook gebruik van gemaakt en er baat van gevonden op 10 meter.

DNF (Digital NOTCH Filter)

Het Digital NOTCH Filter (DNF) is een effectief onderdrukkend filter dat storende pieptonen (tune signalen bijvoorbeeld) binnen de doorlaatband van de ontvanger teniet kan doen. Omdat dit een Auto-Notch-functie is, is er geen regelknop voor dit filter.

Inschakelen gaat direct op het scherm waar het rijtje ATT-IPO-DNF-AGC onder de S-meter staat, met daar weer onder de gekozen instellingen.



Aan die andere instellingen ATT (verzwakker), IPO (versterker) en AGC (automatic Gain Control) ga ik nu even voorbij – maar raadpleeg vooral de handleiding als je hier onbekend mee bent.

NAR (Narrow)

Deze toets schakelt meteen de functie *DPS Width* in en versmalt standaard de doorlaat tot 250 Hz.

De knop zit aan de voorzijde direct rechts van de grootste knop voor de afstemming van het VFO. Kort indrukken schakelt in of uit. De 'doorlaat' kan breder worden gezet via de DSP knop (zie aflevering 3 of de handleiding). Langer indrukken heeft hier geen zin: er zit geen menu onder wanneer je de *Narrow*-toets langer indrukt.

ZIN/SPOT (Zero in, spot)

Dit vind ik een hele handige toets. Die zit op het deksel van de set (bovenkant) en is van de vijf drukknoppen daar

de tweede van link, naast MODE. Het werkt als volgt; stem af in de buurt van een CW-sigitaal. Druk kort op de [ZIN/SPOT]-schakelaar en de frequentie wordt automatisch aangepast zodat deze klopt met in te stellen frequentie (CW-Pitch). Feitelijk dus met een druk op de knop 'zero beat' met het tegenstation (standaard 70 Hz). De toon kan beluisterd worden door op een rustige frequentie deze toets wat langer ingedrukt te houden (Spot-functie op veel transceivers).

CLAR (Clarifier)

De eerste dagen dacht ik; da's best onhandig dat er geen *clarifier* (fijn-afstemming) op zit zoals bij de FT-2000. Ik had 'm over het hoofd gezien.

Ik gebruik deze nog wel eens als er een DX-station in CW zit en de meerderheid van de stations zero-beat op 700 Hz zit te roepen. Dat resulteert in één toon die ononderbroken is. In dat geval stem ik tijdens zenden iets hoger of lager af. Het is vaak een kwestie van goed luisteren wie ze (het DX-station) wel werken en dan daar, na dat QSO op uitzenden, of nog wat hoger. Er zijn ook stations die bewust hoger of lager ontvanger (up 1 of down 1). Soms seinen ze dat, soms zie je het terug in het DX-cluster op internet.

RF-Gain

Dat is er ééntje in de categorie algemene kennis (net als ATT-IPO-DNF-AGC), maar toch; als je tijdens de contest op een hele drukke band zit kan het helpen om letterlijk even wat 'gas terug te nemen' en dus wat 'minder gevoelig te luisteren'. Als het APF filter in is geschakeld kan het hinderlijk 'ringelen of mee-resoneren van de speaker in de behuizing voorkomen...

Zenden

Er zijn wat instellingen bij zenden die je in de gaten moet hebben. Het duurde bij mij even voor ik het doorhad en de juiste instellingen te pakken had; sterker: bij het verkennen heb ik ergens instellingen gewijzigd waardoor de 'punt' van mijn Bencher-Keyer vertraagd leek en QSO's maken een marteling werd. Snel alles resetten, probleem weg.



...Nog even een overzicht van het display...

CW-L / CW-U

Voor CW wordt een onderscheid gemaakt tussen CW-L in LSB en CW-U in USB. Voor het zenden maakt het niets uit, voor het ontvangen kan het helpen om per band zo consequent mogelijk verstemmen naar een hogere frequentie te laten plaatsvinden door de afstemknop naar links (tegen de klok in) (LSB) of naar rechts (USB) te draaien. Mijn FT-2000 had dat verschil ook al, ik heb er weinig gebruik van gemaakt tot ik ontdekte dat soms in een pile-up door te schakelen ik het tegenstation in de pile-up wel kon horen, wat hoger of lager afgestemd. Vraagt dus om wat 'fingerspitzengefühl'.

RF POWER

Het is fijn dat je na het drukken op de functietoets en het *touchscreen* meteen via de draaiknop van FUNC het vermogen kunt wijzigen. Nu doe je dat in CW niet snel, maar het is wel aardig om op 40 en 80 meter bij Europese of Nederlandse QSO's te merken dat je met maar 5 Watt echt heel goed uit de voeten kunt. Dat biedt ook soelaas als je lokaal wat sneller de radio, tv, of internetrouter 'over de zeik hebt', wat bij mij wel eens gebeurt...

MONI LEVEL

Feitelijk hoor je dan wat je uitzend. In CW dus ook meteen de *sidetone*. Het niveau kun je regelen zodat het niet overheerst in de shack maar je wel goed kunt horen wat je seint.

KEYER

De *keyer* kun je aan en uit zetten. Bij uitzetten kan je een simpele 'op en neer seinsleutel gebruiken' (een Junker: wat de Amerikanen een 'Straight Key' noemen). Veel liefhebbers van CW vinden dat prima, ikzelf ben meer van de elektronische sleutel (paddles). In het hoofdmenu CW SETTING (blauwe toets naast RADIO SETTING) zijn verschillende mogelijkheden aanwezig, ook de BUG (simpel gezegd, je krijgt de punten cadeau maar maak je eigen strepen maar).

BK-IN

Geweldige toets. Ik merkte dat ik wel sidetone had, maar geen output. Na een paar minuten viel het kwartje. Alleen bij BK-IN ON komt er signaal uit.

CW SPEED

De volgende toets in het scherm geeft direct toegang tot de snelheid wanneer de elektronische keyer wordt gebruikt. De snelheid kan tot 60 woorden per minuut worden opgevoerd. Meest gangbaar is ergens tussen de 12 en 18 woorden 'doordeweeks' en tijdens contesten boven de 24 woorden per minuut op HF. Snel kunnen seinen wil niet altijd in een contest zeggen dat je QSO-rate

dan ook automatisch omhoog gaat. Tegenstations moeten je kunnen nemen (in de QRM en QRN) en een foutje is snel gemaakt (geen punten). Alleen de stations op bijzondere plekken (multipliers) kunnen zich dus veroorzaken met haast snauwerige snelheden te zenden – en dan denk ik bijvoorbeeld aan de stations op Cyprus (P33...) die ik wel altijd werk, maar altijd heel goed moet luisteren om het volgnummer juist te nemen en te noteren. Als de XYL dan de shack in loopt zegt die dan altijd cynisch: ‘lekker ontspannen, hé Jaap?’)

CW PITCH

Hiermee wordt de hoogte van de sidetone ingesteld, maar ook de ‘zero-beat’ frequentie wanneer ZIN/ SPOT wordt gebruikt om ‘automatisch af te stemmen op een tegenstation’.

BK-DELAY

Met BK-IN op ON moet hiermee de vertraging worden ingesteld. Te kort levert een klapperend relais op, te lang en je mist de eerste letter(s) van het tegenstation dat je aanroept. Staat bij mij op 600 ms, maar kan ook verder naar beneden.

Memory keyer

Het duurde even voor ik de memory keyer had gevonden, althans, de mogelijkheid om hem in te stellen. Dat hoeft niet ingewikkeld via CW SETTINGS en dan verder! Nee, net boven de vijf blauwe toetsen op het display zitten er vier witte toetsen:

MESSAGE, RECORD, PLAY en TXW.

Voor CW is het simpel. Druk op MESSAGE. Er komt een grijs pop-up scherm voor alles met MESSAGE MEMORY. Instellen gaat simpel, druk eerst op MEM en houd dat de gewenste keuzetoets (1 tot en met 5) vast. Je krijgt dan meteen een toetsenbordje en kunt de standaardboodschap in programmeren.

When the text entry is completed, touch [ENT].



In mijn geval per toets:

1. PA3DTR (voor snel aanroepen DX)
2. 73 EE (voor snel afsluiten QSO)
3. CQ CQ CQ DE PA3DTR PSE K
4. (nog leeg)
5. R 5NN K (voor snel werken DX)

Oproepen van deze ‘macro’s is net zo makkelijk.

FUNC indrukken, MESSAGE indrukken, selectie macro en huppakee. Kind kan de was doen.

Ik gebruik de interne keyer voor contest niet. Dat kan wel, zo kan makkelijk de exchange met 1 worden opgehoogd of vast gezet worden op een vaste waarde (14 bij de CQWW, HI). In plaats daarvan maak ik gebruik van N1MM+ een gratis te downloaden contest programma. Overigens is dat te gebruiken voor elke contest en elke mode en ook daarbuiten voor wie graag DX jaagt, in SSB, CW, RTTY of anders. Ik gebruik het inmiddels alweer een aantal jaren, met regelmatige updates en heb er veel plezier van.



Over N1MM hebben we het vast nog een keer, ik ben bezig alle instellingen netjes te krijgen voor het gebruik van de FT-710, dan kan ik in het tweede deel van 2024 ook met de grote contesten kijken of ik het beste uit deze set haal en er veel plezier aan beleef.

N1MM draait spijtig genoeg, maar begrijpelijkerwijs alleen op Windows. Niet dat mij dat ooit problemen heeft opgeleverd. Zelfs na een (uitzonderlijk zeldzame) crash kwam bij herstart alles gewoon terug met inbegrip van het laatst gelogde station. Wat mijn betreft dus betrouwbaar, al vraagt het instellen en echt alle functies goed gebruiken wel wat moeite – met name tijd, die je er in moet willen steken.

Naschrift

Ik weet dat er voor deze functies heel veel YouTube video’s zijn die je kan opzoeken en bekijken. Dat is misschien wel makkelijker dan met dit CQ-PA artikel en/of de handleiding alles uit te proberen. Ik hoop jullie toch enthousiast gemaakt te hebben – heb je de FT-710 niet, dan is het altijd een goede reden om eens te kijken hoe het met de eigen set ook alweer zat.

Volgende keer meer, 73 Jaap Verheul PA3DTR



AO-7 viert 50e verjaardag



Jawel, de oude AO7. Er wordt vaak gezegd dat de oudste satellieten die nog in de ruimte opereren de ruimtevaartuigen Voyager 1 en Voyager 2 zijn. Deze sondes werden in 1977 gelanceerd, maar zijn ze eigenlijk het oudste functionerende ruimtevaartuig in de ruimte?

Als we ook rekening houden met de satellieten in een baan om de aarde, is AMSAT-OSCAR 7 (AO-7), gelanceerd op 15 november 1974, de oudste functionerende satelliet die nog steeds beschikbaar is voor radioamateurs over de hele wereld.

In de eerste exploitatiefase had de AO-7 een levensduur van 6,5 jaar. Eind 1980 begonnen de NiCd-batterijen van de AO-7 tekenen van verhoogde weerstand te vertonen. Dit was voor de AMSAT-centrales een duidelijk teken dat het einde in zicht was. De cellen waren oorspronkelijk door NASA op hun capaciteit afgestemd. In juni 1981 vielen ze daadwerkelijk uit, toen er een periode van drie weken begon waarin de satelliet twintig minuten achter elkaar in de schaduw van de aarde bleef.

AO-7 bleef bijna 21 jaar inactief. In de zomer van 2002 kwam AO-7 echter weer tot leven. De status van een NiCd-batterij veranderde, waarschijnlijk door stralingsinvloeden, waardoor de zonnecellen de besturings- en communicatie-eenheden weer van energie konden voorzien.

Pat Gowain, G3IOR, was de eerste die op 21 juni 2002 de CW-telemetrie van de voorheen stille satelliet ontdekte en bracht Perry Klein, W3PK, de eerste AMSAT-president en ontwerper van de VHF/HF-transponder op de hoogte. Als gevolg hiervan begonnen veel satellietminnende radioamateurs de signalen van AO-7 te observeren en begon het tweede leven van de "Doornroosje"-satelliet. Bron: [PI4RAZ](#)

CEPT ingevoerd op de Kaaimaneilanden



De Kaaimaneilanden in het Caribisch gebied hebben de CEPT-licentie ingevoerd. Dit werd voorafgegaan door de implementatie van CEPT-aanbeveling T/R 61-01

in het land dat geen lid is van de CEPT.

Met onmiddellijke ingang mogen amateur-radiooperators die in het bezit zijn van een CEPT-licentie amateur-radio-operaties uitvoeren vanaf de Kaaimaneilanden voor een periode van maximaal drie maanden zonder dat ze een gastlicentie hoeven aan te vragen.

Er is tegenstrijdige informatie over de toe te voegen prefix. De huidige editie van CEPT-aanbeveling T/R 61-01 van 18 oktober 2024 vermeldt de prefix ZF/. Aan de andere kant staat het voorvoegsel ZF2/ vermeld op de website van de telecomunicatieadministratie OfReg. De operationele parameters voor de Kaaimaneilanden zijn momenteel nog onbekend. Bron: [PI4RAZ](#)

De "Telemoritz" wordt een woontoren



Wat zal er gebeuren met de radiotorens die vanaf de jaren 1960 werden gebouwd? Radiorelais zijn steeds minder nodig, de resterende technologie wordt ook steeds compacter en de restaurants, als die er al waren, draaien niet meer.

In Hannover kocht VW de oude radiotoren "Telemoritz" uit 1959, 141 meter hoog, in 2000 en gebruikte hem voor reclame. De technische functie was al lang overgenomen door een nieuwere toren, met de toepasselijke naam "Telemax". Nu is de structuur aan het rotten en VW wilde de toren laten slopen omdat de renovatie naar verwachting 23 miljoen euro gaat kosten.

Het initiatief "De Goede Toren" had €8 miljoen aan donaties ingezameld en wilde er een evenementencentrum met concerten opzetten. Maar nu wil men een woontoren met minstens 120 eenpersoonsappartementen met een goed uitzicht rond de toren bouwen, zoals de Norddeutscher Rundfunk meldde. Een concept dat ook werkt bij de hoteltoeren in Augsburg. En als je de radio wilt gebruiken, heb je een goede locatie direct vanuit je flat... DL2MCD Bron: [Funkmateuur](#)

Leoniden: Vallende sterren voor radioamateurs

Waarneming van het natuurspektakel ook door ontvangst van het [SK4MPI](#) baken

Voor liefhebbers van meteoren en sterrenkijkers is de meteorenregen van de Leoniden, die in het zichtbare bereik duurt van ongeveer 6 tot 30 november (met een zwak uitgesproken maximum op 18 november 0500 UTC), van groot belang.

Deze wordt veroorzaakt door fragmenten van de komeet [Tempel-Tuttle \[Wikipedia\]](#). Dit jaar zal het maxi-

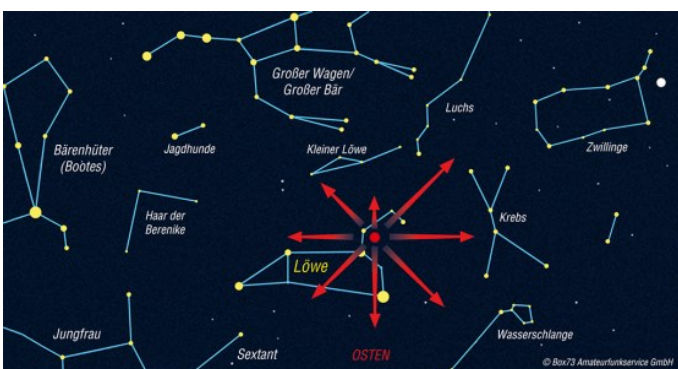
mum naar verwachting slechts een vrij lage Zenith Hour Rate (ZHR) van 10 tot 15 meteoren per uur bereiken. Door de relatief hoge intredesnelheid van de meteoren in deze stroom (71 km/s) reizen de vallende sterren relatief snel langs de hemel en verbranden ze op veel grotere hoogte dan andere buien.

Dit is ruim voldoende voor succesvolle meteoroverstrooiing in MSK144 en FSK144 op 50 MHz, 70 MHz en 144 MHz, maar je hoeft geen speciale prestaties te verwachten; zie ook FA 11/2023, p. 917. Als je de meteoractiviteit alleen aan de ontvangstkant wilt volgen, zou je het bakken [SK4MPI](#) [QRZ.com] dat in voorgaande jaren met 200 W uitzond op de frequentie 144.412 MHz kunnen volgen met een ontvanger die geschikt is voor SSB en CW en een richtantenne die naar het noorden is gericht (polarisatie maakt niet uit).

Na het verplaatsen van het bakken naar de nieuwe locatie in [JP70PI](#) [K7FRY] is het bakken nu weer QRV, terwijl sommige websites nog steeds de vorige locator vermelden. Het zendt afwisselend in traditionele telegrafie en de speciale [PI4-modus](#) [OZ2M] voor bakennaamgeving. Als je de antenne naar JP70 draait, zou je pings of zelfs bursts moeten horen. Lange uitbarstingen zijn onwaarschijnlijk vanwege de hierboven genoemde hoge ingangssnelheid. Audiovoorbeelden zijn te vinden op de [website](#) van Martina, DL7MAR, bijvoorbeeld. Zonder ontvanger en antenne kan dit ook worden bereikt met een web SDR, bijvoorbeeld met goede Condx met die van [DK1ML](#) in Frankfurt am Main.

Behalve op 2 m kunnen MS-verschijnselen ook worden waargenomen op de hogere HF-banden en op 6 m en 4 m. Door de lagere vereiste ionisatie zijn ze daar zelfs meer uitgesproken dan op 144 MHz. Es-Condx kan ook voorkomen op de hogere HF-banden.

De radiant - het punt aan de hemel waar de meteoren uit lijken te komen - bevindt zich in het sterrenbeeld Leo (Latijn voor Leeuw - vandaar de naam) en is te zien op onze afbeelding en op de draaibare [sterrenkaart](#) van bijvoorbeeld Sternenfrende Münster. Deze dagen is hij rond middernacht opgekomen in het oosten en is hij 's ochtends voor zonsopgang te zien aan de zuidelijke hemel. Bron: [Funkamateurl](#) DF2ZC, DL2RD



December 2024 YOTA maand.



De hele maand december zullen verschillende jongeren actief worden met YOTA als achtervoegsel in de roepnaam. Het idee hiervoor is om de amateurradiohobby aan de jeugd te laten zien en jongeren aan te moedigen actief te zijn op de radiogolven.

Geef een demonstratie in een school of lokale club, kom samen met je vrienden, pak een pizza en maak wat QSO's of geniet van een geweldige pile-up. Laten we met z'n allen deze geweldige hobby aan de wereld tonen!

Voel je vrij om een QSO te maken met de jongeren, ze zijn blij om wat aandacht te krijgen en informatie uit te wisselen. Jongeren met en zonder licentie zullen QSO's maken, wees je ervan bewust dat dit hun eerste radiocontact ooit kan zijn en geef hen een kans om een mogelijke nieuwe hobby te ervaren.

Dit is een directe link naar de DXCluster die al gefilterd is naar actieve stations binnen de December YOTA Month activiteit: [DYM-stations 2024](#) bron: [Event Ham YOTA](#)

RSGB lanceert bouwwedstrijd 2025

De RSGB heeft haar bouwwedstrijd voor 2025 gelanceerd. Inzendingen voor deze jaarlijkse wedstrijd worden opnieuw online beoordeeld, zodat RSGB-leden uit het Verenigd Koninkrijk en de rest van de wereld kunnen deelnemen en hun creativiteit kunnen tonen.

In lijn met de [strategische groeiprioriteit](#) van de vereniging is er dit jaar een nieuwe Outreach-categorie waarin leden worden aangemoedigd om een project in te zenden dat kan worden gereproduceerd in een school of openbare omgeving. De andere vijf categorieën zijn beginners, uitmuntende constructie, innovatie, software en antennes.

Er wordt een geldprijs uitgereikt voor de winnaar van elke sectie, met een bonus voor de algehele winnaar, die ook wordt uitgeroepen tot ontvanger van de Pat Hawker G3VA Award. De winnaar van de beginnerscategorie ontvangt ook de Gavin Nesbitt, MM1BXF trofee.

De resultaten van de wedstrijd worden bekendgemaakt tijdens de jaarlijkse algemene vergadering van de RSGB in april 2025.

Ga voor alle details over de competitie en hoe je mee kunt doen naar de [Construction Competition webpagina](#).

Bron: [RSGB](#)



Electron november 2024

Belangengroep Wocozon: door Ron Planken PD8RSP; Een Grid-wat?: door Pascal Schiks, PA3FKM; DX-Honor Roll VERON: door Theo Koning, PA1CW; NL-post: door Thieu Mandos, NL-199; Orland Hamcation 2025: door Peter Meijers PA2PME/AI4KM; Monumentendag door Jaap van Duin, PA7DA; VHF en hoger: door Ruud Hooijenga, PF1F; Radio in Andorra: door Ron Planken, PD8RSP; Lighthouse Weekend Ameland: door Frank, PA3BIC; 10GHz-WebSDR PD1AHM: door Hans-Jurgen Hartmann, PD1AHM, Erwin van der Linden, PE1CUP; Vossenjagen: door Dick Fijlstra, PA0DFN; QSL-CREATOR: een nieuwe applicatie van Paco EA7IXM: door Ronny Plovie, ON6CQ; Afstandsbediening tegen QRM: door Geert Prummel, PA0GPR; Antennes beoordelen: door Wim Apon, PA0SLT; HF-rubriek: door Hans Remeus, PA0Q; Zestig signalen: silent key: door J. van der Pennen, PA3GXB; [<http://www.veron.nl>], VERON: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel: 026- 4426760];



Funkamateer, (Duits) November 2024



Ham2K Portable Logger – Logbuch-App für Android und iOS: von Thomas Gräve, DJ2TG; Clipperton, TX5S: Entlegene Insel im Pazifik: von Gene Spinelli, K5GS; Intruder-Watch – eine verbandsabhängige Bandwacht: von Daniel Möller, DL3RTL; Das 50-Ω-System in der Hochfrequenztechnik: von Jan Ückerseifer, DJ1UC; Winkeyer mit Touch-Tastatur: von Ingo Meyer, DK3RED; HAM Office – mehr als ein Logbuchprogramm: von Dipl.-Ing. Reinhard Gränz, DL3AS; ENAMS – Empfängernetzwerk zur Störpegelerfassung: von Willi Passmann, DJ6JZ; Löten und Entlöten elektronischer Bauelementen im Hobbylabor: von Dr.-Ing. Klaus Sander; Selbst gebauter Abgleichgenerator für 10:1- und 100:1-Tastköpfe: von Hans-Albrecht Haffa, DK8ND; Überwachung des Ladezustands von Akkumulatoren: von Dr. Ing. Klaus Sander; Bastelei zu Halloween: Kürbis-Beleuchtungsset: von Miguel Köhnlein, Michael Gaus; Preisgünstiger SSTV-Sender im Miniaturformat: von An-

thony Le Cren, F4GOH; Elektronische Zeitsteuerung für netzunabhängige Lichterketten: von Ingolf Bauer; Optimierte Impedanzanpassung für eine größere Magnetic-Loop: von Dr.-Ing Christoph Kunze, DK6ED; Präzises Leistungsmessgerät bis 450 MHz met PEP-Anzeige (2): von Gerd Otto, DC6HL; [<http://www.funkamateer.de>] [Theuberger Verlag GmbH: Berlinerstrasse 69, 13189 Berlin, BRD, tel 0049-30-44669460]

Practical Wireless, (Engels) November 2024

Review of KSGERT12 soldering Iron: by Michael Jones, GW7B-BY; Triband Elevated Vertical: by Billy McFarland, GM6DX; The Face Behind the Call: Bob McCreadie, G0FGX; Protocol Wars: by Joe Chester, M1MWD; More bands than you expected: by Ken Ruiz, ZB2MD; Review of the SDRplay RSPdx R2 Receiver and the Stampfl WAVEBLOCK Preselector: by Georg Wiessala; WSPR with a Pi: by Mike Richards, G4WNC; Valve and Vintage: AEW1 New zealand entertainment receiver: by Philip Moss, M0PBM; A Common Problem: by Keith Rawlings, G4MIU; BBC coronations prt XIX: by Keith Hamer and Garry Smith; Refurbishing an SB200 Amplifier: by Martin Evans, GW4TPG; A Lab Tutorial: Electromagnetism: by Chris Murphy, M0HLS; More on 432MHz meteor scatter: by Tim Kirby, GW4VXE; [pw@webscribe.co.uk] Tel: 01442 820580 [<http://www.mysubcare.com>]



QST, (Engels), November 2024



A Full-Power Inexpensive Antenna Relay: by Robert J. Zavrel, W7SX; An Antenna Remote-Control Tuning System: by Nelson Sollenberger, KA2C and Jeff Addleman, W3ADD; Review of the QRP Labs QMX 5W QRP Transceiver: by Andy Milluzzi, KK4LWR; Review of the Chameleon PRV POTA Antenna (Heavy Kit): by John Leonardelli, VE3IPS; review of the LDG AAF5 Analog Audio Filter: by Paul Danzer, N1II; Healthy Contesting Habits: by Scott Wright, K0MD; Isle Royale National Park: A POTA mini-DXpedition: by Jon Oldenburg, AB9AH; Summits on the Air in the Navajo Nation: by Charlie Brown, NJ7V; What Solar Eclipses Have to Tell Us: by Gary Mikitin, AF8A and Dr. Nathaniel A. Frissell, W2NAF; Contest Season 2024-2025: QST supplement; A Look Back at December 1974; [QST; 225 Main St, Newington, CT 06111-1494 , USA tel: 860-594-0200] [www.arrl.org/qst]



RAZzies, november 2024

Maak een kerstman; De Radio-berry: door Wim Schilperoort, PE1PWR; Opa Vonk & Pim; De APRSWiFi: door Robert de Kok, PA2RDK; PA3CNO's blog; Meld je aan en ontvang de RAZzies zodra er een verschijnt.. <https://www.pi4raz.nl/razzies/>

Main St, Newington, CT 06111-1494 , USA tel: 860-594-0200] <https://www.arrl.org/qex>

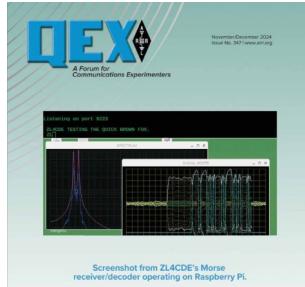
On the Air, (Engels) November-December

The Big Picture: The 70-Centimeter; LodingCoil Magic: by Steve Ford, WB8IMY; A Year in the Live of a New Ham: by Al Munoz, KI1M; December YOTA Month: Inspiring Youth Engagement in Amateur Radio: by Blake Pearson, KN4VKY; Power to the Public Service Operator: Battery Basics and Solutions: by Rick Palm, K1CE; Learn Even More with On the Air Live: by WWayne Greene, KB4DSF; Build a Half-Size Dipole for 10 Meters- Ideal for Small Spaces: by John Portune, W6NBC; The Importance of "playing Radio": by Brian Horne, N1BAM; (OTA; 225 Main St, Newington, CT 06111-1494 , USA tel: 860-594-0200]



QEX, (Engels) November-December

Decoding Morse CW with a Variable Length Self-Synchronizing Code: by Mark R. Titchener, ZL4CDE; Insulated Wire Models — Lossless Insulations: by Steve Stearns, K6OIK; Using Amateur Radio Data to Improve Intense Sporadic-E Observations: by Daniel J. Emmons & Ken Neubeck, WB2AMU; The Design and Implementation of a ZadoffChu Sequence for AGC Burst Transmission in the Neptune Digital Communications Project: by Michelle Thompson, W5NYV; Self-Paced Essays — #25 Measuring Things: by Eric P. Nichols, KL7AJ; (QEX; 225



<https://www.arrl.org/On-the-Air-Magazine>



MORSE ACADEMY 

De Morse Academy is een non-profit organisatie die zich ten doel stelt om alles wat met Morse te maken heeft als kennismateriaal over te dragen. Zo wordt niet alleen onderricht gegeven in het hoofdvak seinen en opnemen, maar leren de cursisten in andere modules ook alles over de techniek, operating practice, geschiedenis, de ontwikkeling van de seinsleutel en nog veel meer. Dat alles gebeurt in klassikaal verband, één keer per veertien dagen aan boord van het prachtige stoomschip ss Rotterdam en wordt afgesloten met een eigen examen. Omdat het enthousiasme onder de cursisten en docenten groot is, gaat de Morse Academy binnenkort aan het derde leerjaar beginnen.

Inschrijving cursisten

De Morse Academy nodigt geïnteresseerden uit zich vrijblijvend aan te melden voor het nieuwe cursusjaar vanaf 1-1-2025. Aanmelding verplicht tot niets, inschrijvingen worden op volgorde van binnenkomst gehonoreerd. Schrijf je reactie aan: aanmeldingen@morseacademy.nl en je wordt automatisch op de hoogte gehouden.

Docenten gezocht

Ben jij een ervaren Morse-zendamateur of misschien zelfs een ex-marconist en beschik je over een uitstekende ervaring met de straight key of heb je affiniteit met onze andere modules? Vind je het leuk om je kennis te delen en te werken met een enthousiast docenten-team en met enthousiaste cursisten in een werkelijk unieke omgeving? Meld je dan aan voor een vrijblijvend kennismakingsgesprek op docenten@morseacademy.nl.

De stichting Morse Academy is gevestigd aan boord van het ss Rotterdam aan de Derde Katendrechtsehoofd 25 te Rotterdam.

Nieuwe leden

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

Call/PAnr	Naam	Plaats
PA11689	J.C.A. van Hoof	Doetinchem
PA11690	H.H. Brouwer	Hatterm
PA11691	L. Hummel	Marum
PA11692	J.W. Looy	Nieuwveen
PA11693	H. Tammerijn	Zoeterwoude
PA11694	D.W.J. Straat	Veenendaal
PA11695	J.P. van der Wal	Gouda
PA11696	H. ter Avest	Rijssen
PA2SQ	S. Quantrill	Espel
PA3ETC	C.J.M. Nogarede	Gennep
PD0ALP	A.L. Postma	Dokkum
PD0HBV	J.A.J. van Tongeren	Colmschate
PD0LED	H.M. van der Plas	Zwaag
PD0RUD	R.M.M. de Haan	Nijmegen
PD4BK	B. van der Kwaak	Lisse
PD4EVS	E. van Strien	Zoetermeer
PD4JW	J. Winters	Almere
PD5GL	G.B. van Laer	Driebergen-Rijsenburg
PD7URK	J. Kapitein	Urk
PE1JUK	A.B. de Groot	Hilversum
PE1SBR	W. Keijer	Rijswijk
PE4RL	R.D.F. Lokker	Papendrecht

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.

Dutch Radio Scouting Award



De Jota-Joti van 2024 ligt inmiddels een aantal weken achter ons. Tijdens de Jota zijn er weer veel punten uitgedeeld voor het Dutch Radio Scouting Award. De verbindingen gemaakt vanaf 01-01-2023 zijn geldig voor het award. Het

eerste award, het houten award, is te verdienen door met drie van de volgende stations een verbinding te hebben gemaakt PA6JAM, PI4BG, PI4RS, PI4RSA, PI4RSL, PI4RSZ (PI40RSZ), PI4S, PI4SBR, PI4SHV, PI4SRN en PI9TP. Voor de regels voor de bronzen, zilveren en gouden award kijk op dutchradioscoutingaward.nl.

HUBERT JORISKES

www.on6jz.be

REPARATIES TRANSCIEVERS alle merken



Smeetsstraat 20, 3640 Kinrooi (B)

tel. +32 89 701486 - mail: on6jz@skynet.be

Ruim 30 jaar ervaring in hoogfrequent-techniek.

Grote voorraad onderdelen in stock.

Vlotte reparaties aan eerlijke prijzen.

Vrijblijvend info & professioneel advies.

mail: on6jz@skynet.be

*In ons professioneel uitgeruste labo
repareren wij alle merken transceivers
en aanverwante apparatuur.*

*Door ons vakmanschap en jarenlange
ervaring zijn de meeste problemen
voor ons direct herkenbaar
en kunnen dan ook vrij vlot
hersteld worden.*

Bezoek onze website www.on6jz.be

HUBERT JORISKES

I ♥
Ham Radio



Afdeling Haaglanden

Op zondag 17 november nemen we als afdeling station PI4DHG weer deel aan de jaarlijkse QSO-Party, de VRZA bestaat dan 73 jaar! Op dinsdag 26 november houden wij onze maandelijkse QSL-avond, Lynette onze QSL-manager zal dan weer present zijn met verse QSL-post. Samen met de VERON afdeling Den Haag willen we wederom de traditionele Kerstvossenjacht organiseren: noteer alvast in uw agenda zaterdag 21 december! Zoals eerder verteld is onze afdeling in het bezit gekomen van een mooie Stablock 4032 meet/testset, we zijn dus nu in staat om te meten aan transceivers en ontvangers tot 1000 Mhz. Dus als u iets te meten heeft: neem het mee op één van onze afdelingsbijeenkomsten! Tot ziens in het Scoutinggebouw aan het Groeneveld 66 te Rijswijk. 73 Hans PA3ATW

Zuid West Nederland

We zijn verhuisd! Zaterdag 9 november zijn zo'n 14 leden in de weer geweest om alle spullen te verplaatsen naar onze nieuwe locatie aan de Edisonweg 4 in Vlissingen. Na 18 jaar laten we de Binnenhaven achter ons, en hopen we de komende jaren te genieten van onze radio- en elektronica bezigheden, wederom binnen de muren van de HZ. Dank voor ieders hulp!

Als afdeling doen we morgen (zondag 17 november) als PI4ZWN weer mee met de jaarlijkse QSO-party. We zullen zondagmiddag van 13 tot 16 uur lokale tijd meedoen vanuit onze nieuwe locatie aan de Edisonweg in Vlissingen. Kom gerust langs om kennis te maken met ons nieuw onderkomen. Inpraat 145.225 MHz en PI2VLI 438.4375 MHz.

De eerste reguliere bijeenkomst in de nieuwe Edison locatie is al komende woensdagavond 20 november waar iedereen die er zaterdag 9 november of zondag 17 november niet bij kon zijn, tijdens de Techno-avond kan kennismaken met ons nieuw onderkomen. Radio en techniek komen hier maandelijks samen, onder het genot van een kop koffie en soms ook een soldeerbout!

Op zaterdag 30 november is er weer een Open Radio Huis met dit keer twee lezingen én demo's (door Danny PA3BLI) over SMD solderen: start om 10.30 uur én 13.30 uur. We lunchen om 12.30 uur met een broodje van de overburen of van thuis. Let op want het Open Radio Huis is sinds dit najaar van 10.00 uur tot 16.30 uur!

Woensdag 4 december is de maandelijkse bijeenkomst met o.a. de aanwezigheid van de DQB QSL managers van QSL-regio 44. Ook zij zullen de route naar ons nieuw onderkomen gaan ondervinden. Dinsdag 10 december doen we met PI4ZWN weer mee met de maandelijkse Locator Contest.

Al jaren organiseren we samen met de VERON-afdeling Walcheren verschillende (meerdaagse, soms landelijke) evenementen zoals PA60CUBA, PA75NAVO en nu PA80SODS. Regionaal gebruiken we o.a. PB6BB (jaarlijks) maar eerder ook PB75RILLAND en PA10BMZ. Sinds kort hebben we daarom een nieuwe website die terugblijkt op al deze evenementen, met bijhorende informatie zoals de aanleiding, de logs en de uitgebreide verslagen: <https://www.regio44-special-events.nl/> Hiermee hebben we een blijvend document waar alle informatie op één locatie is terug te vinden. Met dank aan onze webmaster Wijnand PA3HFJ die dit najaar veel tijd en research heeft besteed aan het realiseren van de nieuwe website!

Alvast voor de agenda: zondag 5 januari is het eerste Open Radio Huis van 2025 met aansluitend om 16.00 uur de opening van het nieuw onderkomen én de nieuwjaarsreceptie. Let op: er zal op nieuwjaarsdag 1 januari geen afdelingsbijeenkomst zijn. Meer actuele informatie en verslagen van gehouden activiteiten via onze reguliere website www.pi4zwn.nl. 73's van Michel PD4AVO

Afdeling 't Gooi

Het is misschien nog een beetje vroeg, maar we hebben de Nieuwjaarsborrel 2025 gepland op 7 januari.

Elke dinsdagavond kan men vanaf 20:00 binnenlopen.

En op de donderdagavond (ook vanaf 20:00) is er speciaal aandacht voor de zelfbouw.

Wij beschikken over een mooie technische ruimte met diverse soorten meetapparatuur.

De bijeenkomsten worden in het gebouw aan de Franciscusweg 18, 1216 SK, in Hilversum (Kerkelanden) gehouden.

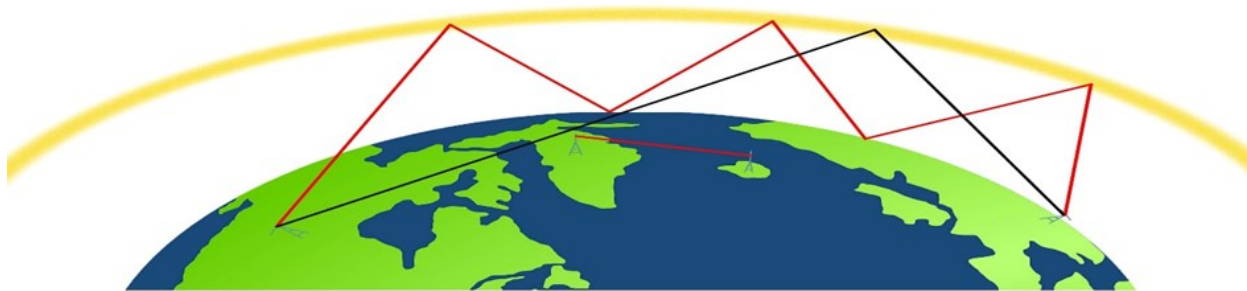
Vanaf de Diependaalselaan op de rotonde de afslag Kerkelanden nemen. 1e weg links, de Franciscusweg in.

Vervolgens 1e weg rechts. Een parkeerplaats zoeken. Zie: <https://radioclubgooi.nl/route/>

Bij nummer 18 naar binnen lopen. Het is niet de bedoeling om in het steegje te parkeren.

Het verdere verloop van de afdelingsactiviteiten kunnen vernomen worden op de RCG-website <https://radioclubgooi.nl>

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



HAM RADIO LAND

Amateur Radio met een +



HAM Radio Land is o.a. vertegenwoordiger voor:

SP6CYN HEXBeam antennnes
 Begali keys en paddles
 4S QRP kits



Van bovenstaande merken zijn verschillende producten uit voorraad leverbaar zoals de HEXBeam antennnes en de 40 m Add-On en de meeste 4S QRP kits.

Zomeraanbieding : SP6CYN HEXBeam voor € 769,-

HAM Radio Land, de online winkel voor minder bekende amateur producten en service.



DXCC Most Wanted List top 30 per 07 november 2024

- | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------------|-----|-------|----------------------------------|
| 1. | P5 | DPRK (NORTH KOREA) | 16 | VPOS | SOUTH SANDWICH ISLAND |
| 2. | BS7H | SCARBOROUGH REEF | 17 | ZL9 | NEW ZEALAND SUBANTARCTIC ISLANDS |
| 3. | CE0X | SAN FELIX ISLANDS | 18 | FK/C | CHESTERFIELD ISLAND |
| 4 | BV9P | PRATAS ISLAND | 19 | VK0H | HEARD ISLAND |
| 5. | KH7K | KURE ISLAND | 20. | FT/T | TROMELIN ISLAND |
| 6. | KH3 | JOHNSTON ISLAND | 21 | EZ | TURKMENISTAN ` |
| 7. | 3Y/P | PETER 1 ISLAND | 22 | YK | SYRIA |
| 8. | FT5/X | KERGUELEN ISLAND | 23 | ZL8 | KERMADEC ISLAND |
| 9 | YV0 | AVES ISLAND | 24 | VPOG | SOUTH GEORGIA ISLAND |
| 10 | 3Y/B | BOUVET ISLAND | 25. | XF4 | REVILLAGIGEDO |
| 11. | ZS8 | PRINCE EDWARD & MARION ISLANDS | 26 | KH1 | BAKER HOWLAND ISLANDS |
| 12. | KH4 | MIDWAY ISLAND | 27 | KH9 | WAKE ISLAND |
| 13. | VKOM | MACQUARIE ISLAND | 28. | SV/A | MOUNT ATHOS |
| 14. | PY0S | SAINT PETER AND PAUL ROCKS | 29 | FT5/W | CROZET ISLAND |
| 15. | KP5 | DESECHEO ISLAND | 30 | VK9M | MELLISH REEF |

Meer te vinden op: <https://secure.clublog.org/>

'SPADE & ARCHER' Gaan Strikt Eénmalig



Vragen die zó slecht waren dat ze na 1 keer de prullenbak ingingen. Niet dat de Examenjongens ons daarover informeerden, natuurlijk niet. Communicatie met de amateurwereld was nooit een sterk punt van de Examenjongens. Alleen als je de volledige vragenpool doorploegt vallen ze op: die typische 'Never Again'-vragen. Daarover gaat deze afsluitende aflevering. Of zeg je deze afstuitende aflevering? Lees en huiver!

Redactie: Dit is inderdaad de laatste aflevering van 'Spade & Archer'. Of onze onderzoekers dan nooit meer terugkomen? "Never Say Never Again"...

Drie inkoopertjes

Spade: De Examenjongens doen niets liever dan hun bedenkzels eindeloos rondpompen. Slechts éénmaal gestelde vragen zijn een rode vlag. Ongetwijfeld waren er ook vragen die het C-examen niet eens haalden, maar daar weten wij niets van. Wij moeten het doen met vragen die minstens 1 keer zijn gesteld. Archer, laat eens wat zien.

Archer: Eerst vraag C-26, najaar 1983. Met kennis uit het oktober-nummer van CQ-PA zou C-26 een inkoopertje moeten zijn. Sterker nog: voor kandidaten is het parate kennis. Zo niet voor de Examenjongens, die hoeven niks paraat te hebben. Die kunnen thuis in hun luie stoel alles rustig opzoeken. Maar of ze dat ook doen is zeer de vraag. Neem het begrip radiohorizon dat centraal stond in oktober. Je weet nog wel, deze formule:

$d = 4 \cdot \sqrt{h}$ (vgl-1), d gaat in km en h in meter.

26. Waardoor wordt de reikwijdte van een UHF-zender het beste vergroot?

- A. het overgaan van horizontale op verticale polarisatie
- B. het vervangen van een open dipool door een gevouwen dipool
- C. een open dipool te voorzien van een reflector
- D. het overgaan van frequentiemodulatie op fasemodulatie
- E. het aanzienlijk vergroten van de antenne-hoogte

OPGAVEN C-EXAMEN NAJAAR 1983

Archer-Antwoord = E

Als vijfkeuze-vraag komt C-26 in geen enkel examen voor. Maar wat niet is kan nog komen.

Scribo: Is reikwijdte hetzelfde als radiohorizon?

Archer: Voorbij de horizon heb je een diffractiegebiedje waar je nog wel hoorbaar bent, maar de signaalsterkte snel afneemt. Op UHF zal dat gebied niet groot zijn. Verder is die '4-van-de-VERON' tamelijk ruim bemeten in vergelijking van de '3,57-van-Wikipedia' ^{#1}). Volgens mij is er maar één goed antwoord: zet de antenne bijvoorbeeld 2 keer zo

hoog, antwoord E. En zelfs die maatregel valt tegen. Reken d eens uit voor $h=10\text{m}$ respectievelijk $h=20\text{m}$. Je ziet een toename van ca. 41% ($12,7\text{ km} \rightarrow 17,9\text{ km}$). Dat komt door het wortelteken. Dat slaat hoogteveranderingen min of meer 'plat'.

Spade: Wat is het RCD-antwoord?

Archer: Het antwoordenblad van najaar 1983 is verloren gegaan. Antwoord B kunnen we met zekerheid schrappen. Het enige verschil tussen de open- en de gevouwen-dipool zit in de impedantie (ca. 75 versus $300\ \Omega$), niet in de antenne-versterking. Verder is het 'geloof' dat verticaal gepolariseerde signalen meer demping ondervinden dan horizontale. Antwoord A valt af, denk ik. Als ik een 2-elementsbeam moet maken, kies ik voor een director. Dan gaat er, wie weet, 2 dB meer erp-vermogen naar de horizon; dat helpt. Een reflector wordt hoofdzakelijk toegepast om signalen die van achteren komen te verzwakken (voor-achter verhouding). Wat ook helpt is fasemodulatie. Die zenders klinken een stuk helderder waardoor je in het diffractiegebied mogelijk net verstaanbaar bent (i.v.m. FM). Het probleem is dat A, C & D alle drie 'iets' doen. Het gaat om kleine verschillen. Hoe ga je daaruit kiezen? Logisch dat ik kies voor **antwoord E**.

Scribo: Maar vraag C-26 gaat 'echt' over de reikwijdte, niet over de radiohorizon. Dus: **wacht tot er condities zijn!** 🤪

Archer: Het tweede inkoppertje, vraag F-45 d.d. 17-09-2009, lijkt sprekend op vraag C-26. Het 'goede' antwoord C was dat zeer waarschijnlijk ook in 1983. Eén uiterst twijfelachtig antwoord, "overgaan van frequentiemodulatie op fasemodulatie", is vervangen door iets dat echt fout is: "overgaan van enkelzijbandmodulatie op frequentiemodulatie" ^{#2}). Na viermaal rondpompen wordt vraag F-45 niet meer gesteld (laatstelijk op 15-05-2013). Zijn de Examenjongens dan eindelijk tot inzicht gekomen?

45. De reikwijdte van een UHF-zender wordt het meest vergroot door:

- a. het overgaan van horizontale op verticale polarisatie
- b. het overgaan van enkelzijbandmodulatie op frequentiemodulatie
- c. een open dipool te voorzien van een reflector
- d. het vervangen van een open dipool door een gevouwen dipool

F-examen 17-09-2009

AT-Antwoord = C

Nog steeds twijfelachtige antwoorden in vraag F-45. Na viermaal rondpompen is hij toch geschrapt. Gesteld op: F-9 15-01-2009; F-45 17-09-2009; F-3, 16-09-2010; F-32 15-05-2013.

Zoek de geleider

Archer: Hier komt mijn derde inkoppertje: F-49, d.d. 10-02-2011. Deze vraag oogt zo simpel... *Zelfs* een manager kan hem oplossen.

49. Vier goede elektrische isolatoren zijn:

- a. papier, glas, lucht, aluminium
- b. glas, lucht, plastic, porselein
- c. glas, hout, koper, porselein
- d. plastic, rubber, hout, koolstof

F-examen 10-02-2011; 11.40 uur

AT-Antwoord = B

Schrap de antwoorden met een geleider en je houdt antwoord B over. Wat is daar moeilijk aan?

Spade (duidelijk aangesproken): Je schrapt eerst de antwoorden met een metaal: A & C vallen af. En koolstof wil ook best geleiden. Denk aan de koolstaaf in een batterij of de staven in een koolspitslamp, vroeger in gebruik voor openbare verlichting. Antwoord D valt af. Wat is hier moeilijk aan?

Archer: Dat was waarschijnlijk het idee van de Examenjongens. Maar koolstof, chemisch element #6, heeft talrijke 'allotropen' of verschijningsvormen ^{#3}). Twee daarvan kennen jullie geheid: diamant en grafiet.



Jij kende ze natuurlijk al: de twee 'gezichten' van koolstof. Diamant, de isolator, en grafiet, de geleider. Toch was dat inzicht februari 2011 nog niet doorgedrongen tot de Examenjongens... (Picture by Petragems; <https://www.petragems.com/about/>)

Scribo: Ik heb hem door: grafiet geleidt inderdaad, maar diamant is een geweldige isolator. Koolstof *kan* een geleider zijn, afhankelijk van de kristalstructuur. Daarmee hebben we 2 goede antwoorden!

Spade: Is hout een goede isolator?

Archer: Er zijn vragen over veilig werken aan elektrische installaties, bijvoorbeeld in een kelder. Daarbij scoort "een droge houten vloer" als beste. Als er had gestaan: "Selecteer vier materialen die geschikt zijn als isolator voor HF-toepassingen", kom je redelijk in de buurt van antwoord B.

Spade: Dan zou ik 'plastic' vervangen door polyethyleen en mica kiezen in plaats van porselein. Zo is antwoord B is prima voor HF, maar dat staat er niet. Bovendien is het de vraag of kennis van al deze materialen strookt met de examen-eisen. De Examenjongens *zelf* wisten al niets van de twee bekendste verschijningsvormen van koolstof!

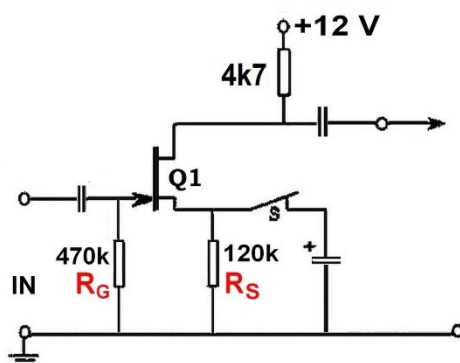
Tegenkoppeling en de concertzaal in de huiskamer

Scribo: Ik zit met een vraag waar mijn broer indertijd mee kwam. Hij was 'zwaar klassiek': de concertzaal in de huiskamer, High-Fi en dat soort dingen. Op een dag kwam 'ie hiermee: "Iedere buis en iedere transistor geeft toch vervorming?" Daarop kon ik alleen maar 'ja' zeggen. "Maar duurere High-Fi versterkers hebben meer buizen of transistors en toch geven ze minder vervorming dan goedkopere apparaten met minder buizen of transistors. Hoe kan dat?" Of 'ie dat vroeg om zijn slimme broertje klem te zetten of uit pure belangstelling... Ik denk het laatste, maar de vraag blijft: Hoe kan dat?

Archer: Het korte antwoord heet 'tegenkoppeling'. Een methode waarbij je versterking inlevert om er een vervormingsarme versterker voor terug te krijgen, een soort *deal*. Vraag C-30 is geschikt om dit onderwerp toe te lichten, maar het is geen best vraagstuk.

30. Bij het openen van schakelaar S veranderen de genoemde versterkereigenschappen:

	<u>versterking</u>	<u>vervorming</u>
A.	groter	groter
B.	groter	kleiner
C.	kleiner	groter
D.	kleiner	kleiner



C-EXAMEN NAJAAR 2002

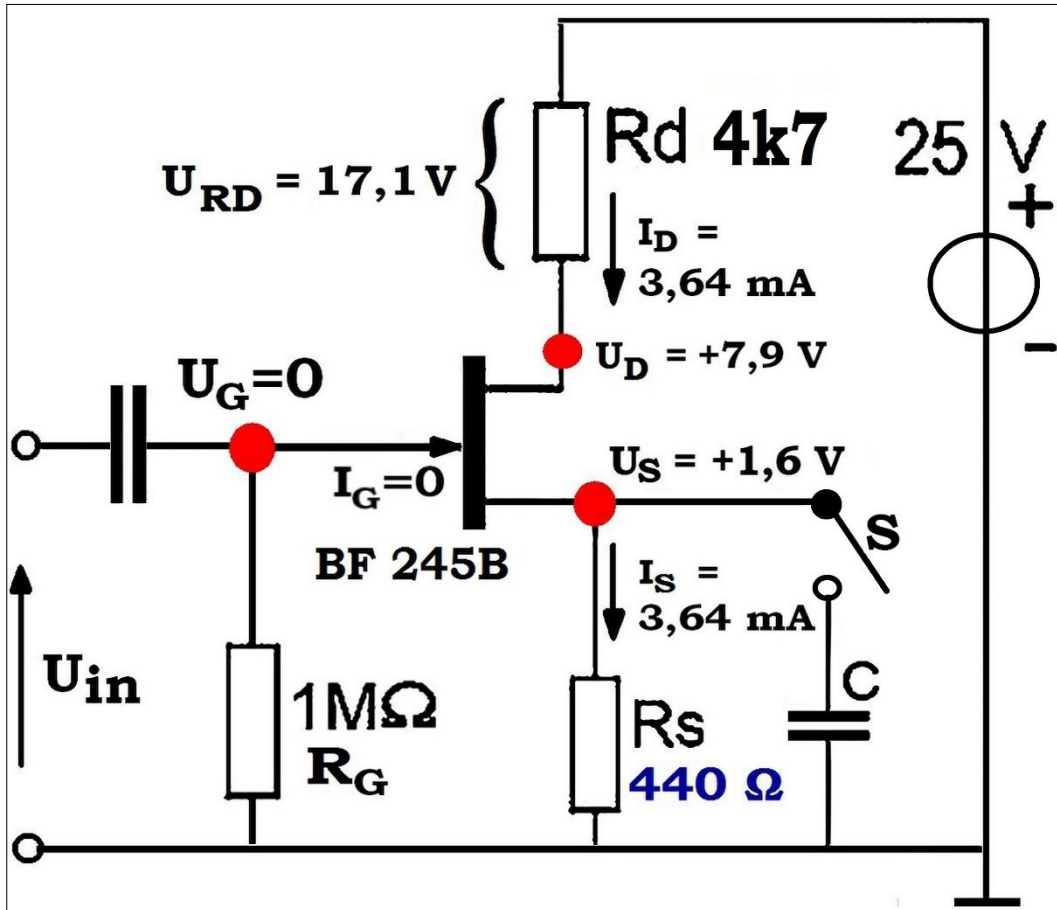
AT-Antwoord = D

Vraag C-30, najaar 2002, is Archers steen des aanstoets. Sourceweerstand R_S (120 k Ω) knijpt Q1 nauwgevoeg af. Examenjongens met een beetje deskundigheid zouden dat meteen doorhebben.

Scribo: Als schakelaar S opengaat, komt bijna het volledige ingangssignaal over R_S te staan. Dat is een vorm van lokale tegenkoppeling. Inderdaad, met S open wordt de versterking kleiner en je krijgt er een betere versterker voor terug: simpelweg antwoord D.

Archer: Simpel zijn dit soort vragen nooit. Daarom doen we eerst 2 tussenvraagjes:

- Wat wordt de instelling van onderstaande transistorschakeling, gegeven de stuurkarakteristiek van de toegepaste FET, BF-245B?
- Wat is de versterking bij gesloten en geopende stand van schakelaar S?

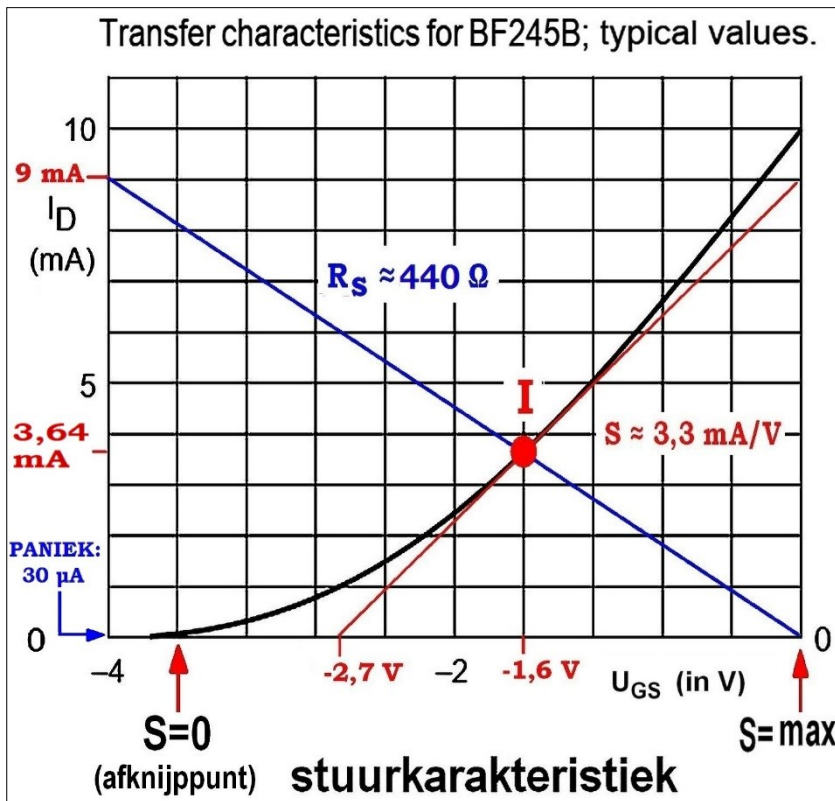


Een versterkertrapje met de BF=245B, de Opel Kadett onder de veldeffect-transistoren. Als gevolg van de kromme stuurkarakteristiek, is die grafiek nodig om de instelling te bepalen.

Scribo: Het instelpunt vind je door in de stuurkarakteristiek een lijn trekken waarvan de helling afhangt van de sourceweerstand R_S . Die lijn begint uiteraard in het nulpunt, rechts onderaan. Nog een handig punt vind je door te veronderstellen dat er 4 V staat over R_S (440 Ω). Dan wordt I_D iets meer dan 9 mA, links bovenaan. In werkelijkheid kan *nooit* meer dan de afknijpspanning (ca. 3,6 V) op de source staan. De waarde van 4 V heb ik gekozen om een punt te krijgen dat je gemakkelijk tekent.

We trekken de blauwe sourceweerstand-lijn. Het snijpunt I met de stuurkarakteristiek (de zwarte lijn) is het gezochte instelpunt: $I_D \approx 3,64$ mA; $U_{GS} \approx -1,6$ V. Jij wilt natuurlijk ook de steilheid S weten: de drainstroomverandering (in mA) per Volt verandering van U_{GS} . Daartoe trek je de rode raaklijn in punt I. Een beetje gokkend vond ik het snijpunt rechts verticaal bij 9 mA en horizontaal bij -2,7 V. Kijkend naar de veranderingen:

$S = \Delta I_D / \Delta U_{GS}$ Invullen $S = 9 / 2,7 \approx 3,3$ mA/V. Hoe heb ik dat gedaan?



Grafiek-1 toont de kromme stuurkarakteristiek (zwarte lijn). In blauw is de 440Ω -lijn van de sourceweerstand getekend. Het snijpunt I van beide lijnen wordt de instelling van de schakeling, $U_{GS} = -1,6 \text{ V}$ en $I_D = 3,64 \text{ mA}$.

Archer: Best goed. Nu mijn 2^e deelvraag over de versterkingsfactor. Begin schakelaar met S in gesloten stand.

Scribo: Daar heb ik een oude formule voor, uit de tijd van de penthode:

$A_V = S \cdot R_D$ Invullen $A_V = 3,3 \cdot 10^{-3} \times 4,7 \cdot 10^3 \approx 15,5$. Nu met de schakelaar open, even spieken. Hoofdstuk 8, blader, blader...

Hebbes, formule 8.3-6, de effectieve steilheid $S' \text{ #4}$).

$S' = S / (S \cdot R_S + 1)$ Invullen $S' = 3,3 \cdot 10^{-3} / (3,3 \cdot 10^{-3} \times 440 + 1) \approx 3,3 \cdot 10^{-3} / 2,45 = 1,35 \text{ mA/V}$. Nu A_V :

$A_V = S' \cdot R_D$ Invullen $A_V = 1,35 \cdot 10^{-3} \times 4,7 \cdot 10^3 = 6,33$.

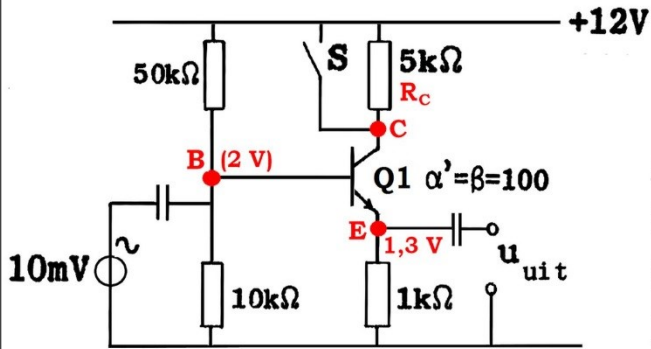
Archer: Het getal 2,45 vertelt ons in welke mate we versterking inleveren. Voor High-Fi is dat veel te weinig. In zulke versterkers monteren we 1 of 2 transistoren extra. Al die versterking koppelen we tegen. Zo krijg je met meer vervormende transistoren toch meer High-Fi.

Het effect van tegenkoppeling reikt verder. Zo verloopt de frequentiekarakteristiek een stuk vlakker. Hoe meer je tegenkoppelt, des te minder doet het gedrag van de afzonderlijke transistoren ertoe. Het ultieme voorbeeld is de OpAmp die helemaal is geconstrueerd met tegenkoppeling in het achterhoofd #5). De emittervolger is een minder extreem voorbeeld van tegenkoppeling. Daar ontstaat tegenkoppeling doordat de uitgangsspanning (op de emitter) feitelijk in serie staat met de ingang. In schakelingen met een niet-ontkoppelde emitterweerstand zien we geregeld ook een collectorweerstand. De versterking volgt bij benadering uit:

$A_V \approx -R_C / R_E$ (het minteken duidt op tegenfase). Dat lijkt al aardig op het gedag van een OpAmp.

Spade: Graag jullie aandacht voor vraag C-34, 16-11-1987. Wat daar mis is kan ik niet ontdekken. Q1 gedraagt zich aan de collector-kant als een goede stroombron zolang de basisspanning niet verandert. Als je schakelaar S sluit is het enige effect dat de collectorspanning van Q1 toeneemt. Daar trekken stroombronnen zich niets van aan. Afgezien van de collectorspanning verandert er verder niets in vraag C-34. Enkelen liepen in de val van antwoord D: "vrijwel nul wordt". Dat zou waar zijn als je het signaal bij de collector afneemt. Waarom is vraag C-34 maar éénmaal gesteld?

34. Het sluiten van schakelaar S heeft tot gevolg dat u_{uit} :



- A. duidelijk groter wordt
- B. vrijwel gelijk blijft
- C. duidelijk kleiner wordt
- D. vrijwel nul wordt

OPGAVEN C-EXAMEN 16-11-1987 **RCD-Antwoord = B**

Vraag C-34 werd slechts éénmaal gesteld. Toch is hij technisch OK, volgens Spade.

Scribo: Alle vragen waar tegenkoppeling aan te pas komt, staan op gespannen voet met de CBR-eisen ^{#6}). Wie weet heeft een invloedrijke Bobo daarover een boze brief naar Groningen gestuurd. Alleen echte Bobo's zien kans om een vraagstuk uit de vragenpool te knikkeren 🤪.

Archer: Even de instelling nalopen. De spanning op de basis wordt (spaningsdeler-formule):

$$U_B = 12 \times 10 / (10 + 50) = 2 \text{ V (weerstand in k}\Omega\text{)}$$

Daarvan blijft op de emitter ca. 1,3 V over. Daarmee liggen de emitter- en collector-stromen vast; beide ca. 1,3 mA. De spanningsval over R_C wordt $1,3 \times 5 = 6,5 \text{ V}$. Voor Q1 blijft ruimvoldoende spanning over om als bijna perfecte stroombron te werken. Dat een schakeling à la C-34 zich aan de collectorkant gedraagt als stroombron is geen examenstof meer; de stroombron is geschrapt.

Hoe dan ook, het sluiten van schakelaar S heeft maar 1 effect: de collectorspanning stijgt naar 12 V. Dat de uitgangswisselspanning op de emitter gelijk blijft ligt voor de hand. Die schat ik op 9,9 mV, want je raakt ongeveer 1 % kwijt over de basis-emitter diode.

Scribo: Nu mijn vraag C-34-S, voor Scribo-examen 16-11-2087 ^{#7}). Schakelaar S gaat weg en de collector wordt uitgang. Het gegeven verander ik in:

“Het vervangen van Q1 door een exemplaar met $\beta=50$ heeft tot gevolg dat u_{uit} :". Om de vraag iets gemener te maken wordt antwoord C: “ongeveer halveert”. Sommigen gaan dan denken: “de stroomversterking wordt de helft, dan halveert de spanningsversterking” 😊. Archer, probeer jij die eens.

Archer: Bekijk de benaderingsformule voor de spanningsversterking:

$A_V \approx -R_C/R_E$. Merk op dat β hier niet in voorkomt. Logisch, want door de tegenkoppeling wordt de versterking nagenoeg onafhankelijk van de transistor-eigenschappen. U_{uit} blijft vrijwel gelijk, **antwoord B**. Ik denk dat jij nu voldoende achtergrond hebt om achter de instelling van Q1 in vraag C-30 te komen. Neem aan dat daar een BF-245B zit of iets vergelijkbaars.

Scribo: Ik moet een punt hebben om de source-lijn te tekenen. De waarde van R_S (120 k Ω) lijkt me aan de grote kant. Als ik aanneem dat de afknijpspanning op de source straat, want meer kan het niet worden, dan... momentje... $I_D = 3,6/120 \cdot 10^3 = 30 \cdot 10^{-6} \text{ A}$ of 30 μA (paniek!). Dat is zo verschrikkelijk weinig... Dat kan ik in grafiek-1 niet eens tekenen!

Archer: Dit is een ‘instelling’ in het afknijppunt. Heb je enig idee hoe groot de steilheid daar is?

Scribo: De steilheid? Man, de raaklijn loopt horizontaal. De drainstroom is nul, de steilheid is nul. Dan is de versterking ook nul. Zonder versterking valt er niks tegen te koppelen en maakt de stand van schakelaar S ook niets uit.

Vraag C-30 is complete onzin 🤪🤪.

Archer: Wees blij dat de Examenjongens deze stommititeit na 1 keer doorhadden. Je kent wellicht dat mooie gezegde: Een ezel stoot zich in 't gemeen geen 2 keer aan dezelfde steen.

Een bijzonder record

Scribo: Dat doen de Examen-ezels juist wel. Bij vraag F-34, d.d. 15-01-2009, hield ik geen droge ogen.

34. Bij de oscillator is de faseverschuiving tussen de punten X en Y (beide gemeten t.o.v. aarde):

a. 270°
 b. 180°
 c. 0°
 d. 90°
 e. niet te beantwoorden

F-EXAMEN 15-01-2009 AT-Antwoord = C

Een bijzonder record: vraag F-34 met 3 stommiteiten in 1 schakeling. Zoek ze allemaal!

Maar liefst 3 stommiteiten in 1 schakeling:

- De FET is weer eens afgeknepen door de sourceweerstand $R_S = 100\text{ k}\Omega$
- De gate, punt G, heeft geen DC-weg naar de referentie ('aarde'). Een elektronische doodzonde!
- Een weerstand van $100\text{ k}\Omega$ parallel aan een stukje koperdraad; de spoel tussen de punten X en Y.

Spade: Ik zie al 1 stommititeit, die sourceweerstand van $100\text{ k}\Omega$ waardoor de FET is afgeknepen. Zo kan de schakeling uiteraard niet oscilleren. Dan zijn er geen spanningen en dan bestaat er ook geen faseverschuiving! Er zit niets anders op dan antwoord E: **Deze vraag is niet te beantwoorden.**

Scribo: Dan doe ik stommititeit nummer 2. In iedere fatsoenlijke FET-schakeling zit een lekweerstand van de gate naar de referentie ('aarde'). Die ontbreekt hier. Daardoor is niet te zeggen op welke waarde U_G uitkomt, punt G 'zweeft'.

Archie: Goed dat we met ons drieën zijn. De linker $100\text{ k}\Omega$ -weerstand kan de functie van gate-lekweerstand vervullen. Maar dan moet hij een stukje naar rechts, naar punt G natuurlijk. Met de $100\text{ k}\Omega$ -weerstand op de goede plaats kunnen we R_S zonder bezwaar kortsluiten en kan de condensator van 1 nF ook weg. Tenzij de schakeling overdadig begint te oscilleren; 'over-oscilleren'. Zie DARU-Magazine #5, blz. 36 #8). Dan is een sourceweerstandje van een paar $100\ \Omega$ op zijn plaats. Eventueel kan tap Y op de spoel wat omhoog want met die lage tap wordt de sourcespanning onnodig sterk opgetransformeerd.

Spade: Voor je doorhebt dat een sourceweerstand van $100\text{ k}\Omega$ de FET nagenoeg afknijpt, moet je weten hoe de stuurkarakteristiek verloopt. Maar dat punt G elektrisch gesproken in de lucht hangt, knalt van het papier af. Iemand moet die schakeling toch getekend hebben?

Scribo: Die weerstand van $100\text{ k}\Omega$ tussen de punten X en Y, parallel aan een spoel, knalt ook van het papier af. F-34 is getekend door iemand die er geen benul van had waar 'ie mee bezig was!

De klok en de klepel

Archer: Dat er *echt* iets mis was bij de Examencommissie bleek in het najaar van 1985. Vraag C-19, d.d. 06-11-1985, leverde terecht een pittig stukje op in CQ-PA #9). Voor de oplossing is het handig om de reactanties te weten.

Die heb ik vast uitgerekend:

$$X_C = 1/(\omega \cdot C) \quad \text{Invullen } X_C = 1/(50 \times 20 \cdot 10^{-6}) = 1000\ \Omega.$$

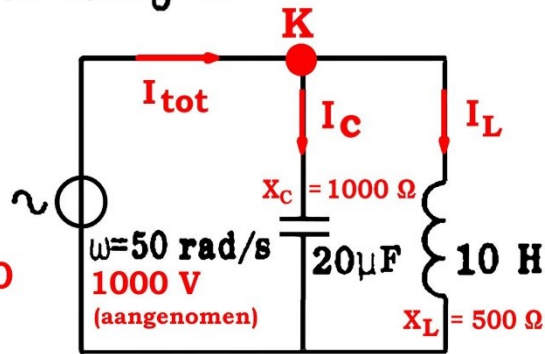
$$X_L = \omega \cdot L \quad \text{Invullen } X_L = 50 \times 10 = 500\ \Omega.$$

Bij vraag C-19 kun je 'zomaar' een spanning aannemen. Dat werkt bij elk lineair netwerk waar gevraagd wordt naar een verhouding. De vraag is bijvoorbeeld hoeveel procent de spanning op een hoogohmig punt inzakt als wordt ge-

meten met een goedkope universeelmeter. Van belang voor vraag C-19 is dat impedantie ook een verhouding is, namelijk U/I . Als je toch mag kiezen, neem je natuurlijk een spanning die mooie stromen oplevert. Ik kies $U = 1000$ V. Ga maar verder Scribo.

19. De impedantie van de kring is:

- A. 333 ohm
- B. 500 ohm **RCD**
- C. 1000 ohm **SCRIBO**
- D. 1500 ohm

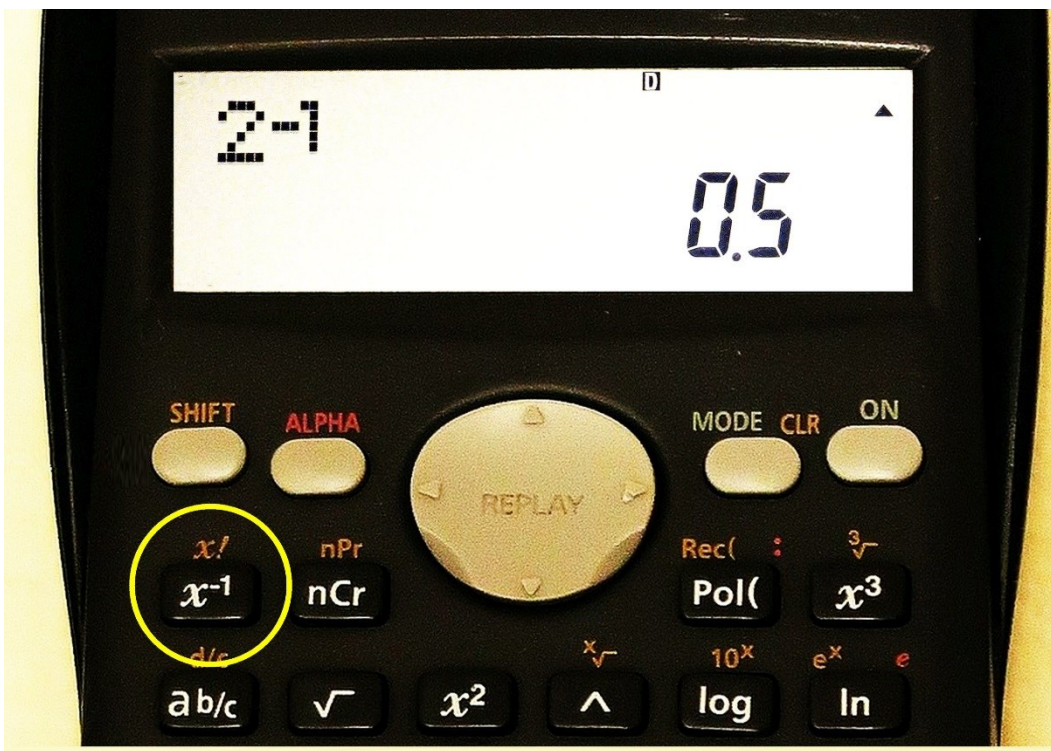


AMATEUR-RADIOZENDEXAMEN najaar 1985 **Wie is hier de 'AMATEUR' ?**

Najaar 1985 haalden de Examenjongens de serie- en de parallel-kring door elkaar. Waar zou dat 'AMATEUR' toch op slaan. Op de kandidaten of op de Examenjongens zelf?

Scribo: Ik ga het varkentje wassen bij antwoord A. Bij de parallelschakeling tel je *geleidingen* op; geleiding $G = 1/R$ (eenheid Siemens).

Je vindt de geleiding door de weerstand om te keren. Bij voorkeur met de x^{-1} -toets op je rekenmachine.



De x^{-1} -toets is een 'life-saver' bij het berekenen van parallel geschakelde weerstanden of gelijksoortige reactanties. Eénmaal ingedrukt verandert hij weerstanden in geleidingen. Nogmaals ingedrukt zet hij de opgetelde geleidingen weer om in weerstanden (of reactanties).

Stap-1: Zet de gegeven weerstanden om in geleidingen en tel die op: $R_1^{-1} + R_2^{-1}$. Uiteraard willen we de uitkomst in Ohm hebben. →

Stap-2: Zet de opgetelde geleidingen om in weerstand door nogmaals op het x^{-1} -toetsje te drukken →

$R_{tot} = (R_1^{-1} + R_2^{-1})^{-1}$. De x^{-1} -toets doet het voor je! Toegepast op vraag C-19 →

$Z_{tot} = (500^{-1} + 1000^{-1})^{-1} = 333 \Omega$. En toch is dit fout!

Die uitkomst krijg je ook door bij punt K de stroomwet van Kirchhoff toe te passen.

$I_L = 1000/500 = 2$ A. $I_C = 1000/1000 = 1$ A. $I_{tot} = I_L + I_C = 2 + 1 = 3$ A. Dat levert voor de verhouding →

$Z_{tot} = U/I_{tot} = 1000/3 = 333 \Omega$. Dat is net zo fout. Daarom zetten de RCD-jongens 333Ω expres bij antwoord A 😊.

Archer: Na dit opzetje voelden de Examenjongens zich ontzettend slim. In uitgelaten toestand gingen ze bij het als goed aangemerkte antwoord B verschrikkelijk in de fout. Ze hadden het idee dat X_L een positieve reactantie is en X_C een negatieve. Op zich is dat niet verkeerd. Het idee komt uit de complexe rekenwijze ^{#10}). Een elegante algebraïsche methode, maar eentje die weinig mensen echt begrijpen. Dat zal spoedig blijken. Het gebruik van vectordiagrammen, een grafische methode, oogt wat begrijpelijker. Vectordiagrammen vind je sinds 1986 in alle uitgaven van de VRZA-cursus ^{#11}). Hoe dan ook, de Examenjongens voegden simpelweg +1000 en -500 bij elkaar. Zo kwamen ze aan antwoord B, 500 Ω (ook fout).

Spade: Wat is daar fout aan?

Scribo: Antwoord B zou goed zijn in een serieschakeling waar je impedanties optelt. Bij een parallelschakeling moet je geleidingen optellen, dus de omgekeerden. Met complexe rekenwijze gaat dat geweldig. De oplossing met stromen is minder zwaar geschut, maar werkt bijna net zo handig. Vooral nu we de stromen reeds kennen. Maar let op: in het vectordiagram staan de stromen van spoel en condensator tegen elkaar in (tegenfase). De stroomwet bij punt K toe-passen \rightarrow

$I_{\text{tot}} = 2 - 1 = 1 \text{ A} \rightarrow Z_{\text{tot}} = U/I_{\text{tot}} = 1000/1 = 1000 \Omega$. Mijn antwoord C is **helemaal GOED** 🤪.

De crux: het *rode* plusteken bij de 'oplossing' van antwoord A had een minteken moeten zijn. Er zaten geheide bollebozen in die examenclub: Ir. Genia, Genie voor z'n vrienden, Dr. Huppeldepup en Mr. Weetikveel. Maar met z'n allen zagen ze **dát** niet...

Archer: Dat muisje kreeg een staartje. Aan het eind van die fatale woensdagmiddag, 06-11-1985, verschenen de 'officiële' antwoorden op TROS-teletekst pagina 353 door welwillende medewerking van Juul, PEOGJG: **daar stond 19B!** Toendertijd werden de examens 's avonds gemaakt door de Amsterdamse gang via PAORCA. Ik zat me al te verkneukelen bij het idee. Ene Alex ging met complexe rekenwijze aan de slag. Hij vond weliswaar antwoord C, maar verbaasde zich erover dat de magische letter 'j' ($V-1$) in het antwoord bleef staan. Alsof het imaginaire karakter van de impedantie (inductief) vanzelf zou verdwijnen. Dat gebeurt als de schakeling in resonantie is, maar dat is hier duidelijk niet zo. Toen heb ik de methode met stromen uitgelegd. Dat leverde leuke commentaren op: "Waar komt die 1000 V vandaan?" Een andere stem: "Man, kijk naar de getallen!" Er waren ook types die het domweg niet geloofden: "19B staat toch op Teletekst?"

Spade: Nu mijn VRZA-Inside verhaal. Een boze PAOWOW meldde zich bij de toenmalige VRZA-voorzitter, Ger PAOWX. PAOWOW beweerde dat je vraag C-19 alleen kon oplossen met complexe rekenwijze. 'Dus' moest er een brief op poten naar Groningen. Die brief kwam er, al kreeg Ger daar later spijt van. Want brieven, en vooral brieven op poten, worden geschreven door de secretaris! Nog later stond de oplossing zonder complexe rekenwijze in CQ-PA.

Conclusie: Commissieleden die dit vraagstuk goed bevonden hoorden ergens een klok luidden, maar ze hadden geen idee waar de klepel hing.

Resonantiekringen en Q-factoren

Spade: De Examenjongens zijn niet goed in wisselstroomtheorie. Deze alinea is voor *jouw* als je dat nog steeds niet gelooft. Eén vraagje vooraf: wanneer is een kring in resonantie?

Archer: Resonantie treedt op als in een kring de reactanties van spoel (X_L) en condensator (X_C) gelijk worden.

In formule:

$X_L = X_C$; bekend als het 'criterium voor resonantie'. Dat geldt voor serie- en parallel-kringen.

Gebruikmakend van $X_L = \omega \cdot L$ en $X_C = 1/\omega \cdot C$; oplossen naar $\omega \rightarrow$

$\omega_{\text{res}} = 1/\sqrt{L \cdot C}$ vgl-1 (formule van Thomson).

ω heet de cirkel- of radiaal-frequentie (eenheid rad/s). Met ω schrijf je formules veel korter op, maar in examenkringen lag ω niet lekker. Dus werd 'ie geschrapt. In het examenbestand zaten nogal wat ω -vragen met getallen die mooi uitkwamen. Die moesten de Examenjongens omwerken naar frequentie-vragen. Waar je vroeger zag staan: $\omega = 2 \cdot 10^6$ rad/s, werd dat nu: $2 \cdot \pi \cdot f = 2.000.000$. Menigeen, die een gewone frequentie verwachtte, vroeg zich af: "Wat is voor iets raars, $2 \cdot \pi \cdot f$?" Nou, dat is de oude ω !

Scribo: Wacht, als ik in vgl-1 links en rechts door $2 \cdot \pi$ deel, want $f = \omega / 2 \cdot \pi$, dan krijg ik:

$f_{\text{res}} = 1/2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}$ vgl-2 (formule van Scribo). Nu graag wat uitleg over de Q-factor.

Archer: Er zijn talrijke manieren om tegen de Q-factor aan te kijken ^{#12}).

Voor ons is deze het handigste:

De Q-factor is de verhouding tussen de reactantie van spoel of condensator ten opzichte van de weerstand bij de resonantiefrequentie.

Nu maakt de serie- of de parallel-kring wel verschil:

$Q_{\text{serie}} = X_L/R_S$ (vgl-3) en $Q_{\text{par}} = R_p/X_L$ (vgl-4). Omdat bij resonantie geldt: $X_L = X_C$, mag dit ook:

$Q_{\text{serie}} = X_C/R_S$ en $Q_{\text{par}} = R_p/X_C$. Hieronder de formules die je volgens het CBR moet kennen.

• Kwaliteitsfactor van een afgestemde kring

$$\left[Q = \frac{2\pi f_{\text{res}} L}{R_S} \right] \quad \left[Q = \frac{R_p}{2\pi f_{\text{res}} L} \right] \quad \left[Q = \frac{f_{\text{res}}}{B} \right]$$

Geknipt uit de CBR-eisen ^{#13}). Het staat er loepzuiver: de Q-factor is gedefinieerd bij de resonantiefrequentie. Ver daarbuiten heeft Q geen betekenis. Uiteraard is ω_{res} vervangen door $2 \cdot \pi \cdot f_{\text{res}}$.

Hier komen de duo-vragen. Eén voordeel: de CBR-eisen over resonantie zijn loepzuiver. Zet je schrap Scribo, jij hebt nu voldoende bagage voor het fraais hieronder. Begin met C-20, najaar 1979.

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

OPGAVEN C-EXAMEN NAJAAR 1979
RCD-Antwoord = B (lage weerstand)

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

F-examen 02-11-2016; 13.00 uur
AT-Antwoord = B (kortsluiting)

De lage weerstand, antwoord B in 1979, is correct. Maar in 2016 verandert het 'goede' antwoord B in een kortsluiting. Dat is fysisch onmogelijk!

Scribo: Volgens het gegeven is er sprake van resonantie. Dan mag ik bijvoorbeeld vgl-3 toepassen. Om een hoge Q te krijgen moet de serieweerstand klein zijn, want R_S staat in de noemer: "een lage weerstand" → antwoord B en dat is

helemaal GOED 🤩.

Archer: Ja, dat **was** helemaal goed in het najaar van 1979, maar zie nu F-16, d.d. 02-11-2016.

Scribo: Die vraag is inhoudelijk hetzelfde, maar met geshuffelde antwoordvolgorde. Dan zou je antwoord C verwachten. Volgens het antwoordenblad moet het toch B zijn. Kortsluiting is ook een lage weerstand, maar dan moet Q oneindig zijn. Oneindig... daar moesten wij toch vanaf blijven?

Archer: Volgens Sabine Hossenfelder, kort samengevat: infinity is unphysical ^{#14}). De VRZA-cursus maakt ook korte metten met vraag F-16 ^{#15}). Daar schrokken de Examenjongens enorm van. Die vraag durfden ze niet meer te stellen.

Spade: We wisten dat er problemen waren met de examenapplicatie. Mogelijk is F-16 een ander voorbeeld waarbij het programma **wel** de antwoordvolgorde in het vraagstuk shuffelde, maar de lijst met goede antwoorden **niet**...

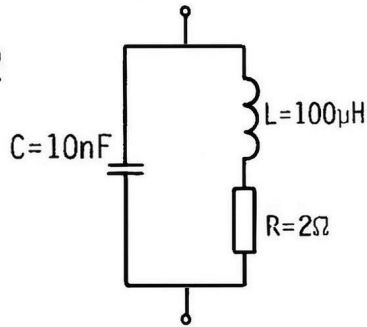
Scribo: Ik zit met duo-vraag C-18/F-17.

18. De kring is in resonantie op een frequentie waarvoor geldt

$$\omega = 2\pi f = 1.000.000 \text{ rad/s. } (\omega = 1 \cdot 10^6)$$

De kwaliteitsfactor Q van deze kring is:

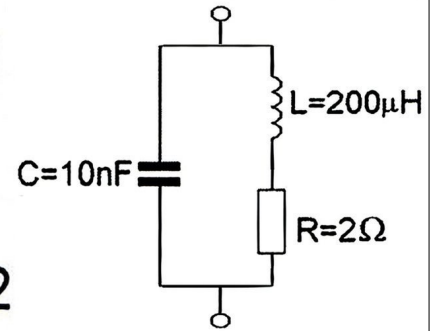
- A. 0,02
- B. 20
- C. 50
- D. 200



17. De kring is in resonantie op een frequentie waarvoor geldt: $2\pi f = 2.000.000$.

De kwaliteitsfactor Q van deze kring is: $(\omega = 2 \cdot 10^6)$

- a. 200
- b. 20
- c. 50
- d. 0,02



C-18 VOORJAAR 1981 RCD-Antwoord = C

F-17 28-05-2015; 13.00 uur AT-Antwoord = A

Vraag C-18 gaf Archer al een naar voorgevoel in 1981. In 2015 was het raak: de waarden van ω , L en C zijn met elkaar in strijd! Uit de getallen voor L en C volgt: $\omega_{res} \approx 0,707 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$. Bij $\omega = 2 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$ is kring ver buiten resonantie. De vraag naar de Q-factor is zinloos.

Archer: Bij het verschijnen van C-18 in 1981 kreeg ik meteen een naar voorgevoel: als dat maar goed gaat. Bovendien is er enige spanning met de exameneisen. Die vermelden serie- en parallel-kring, maar niet de combinatie: de serie-parallel kring. Als je de vergelijkingen netjes opschrijft met complexe rekenwijze, zie je het verschil. Al wordt het verschil verwaarloosbaar klein bij Q-factoren groter dan 10.

Scribo: Dus we gaan aan de slag met formules uit de CBR-eisen bij een schakeling die *niet* in de eisen staat...

Ik pak de formules erbij om de reactanties bij C-18 te berekenen →

$$X_L = \omega \cdot L \quad \text{Invullen } X_L = 1 \cdot 10^6 \times 100 \cdot 10^{-6} = 100 \Omega.$$

$$X_C = 1/\omega \cdot C \quad \text{Invullen } X_C = 1/1 \cdot 10^6 \times 10 \cdot 10^{-9} = 100 \Omega. \text{ De reactanties zijn precies gelijk. Is dat toeval of zit daar wat achter?}$$

Archer: Die 2 *moeten* gelijk zijn, dat zegt het 'criterium voor resonantie'. "In resonantie" staat ook in het gegeven. Zie het als een eenvoudig trucje om te checken of er überhaupt van resonantie sprake is. Zo niet, dan zit ergens een fout. De Q-factor volgt nu simpel →

$$Q_{serie} = X_L/R_s \quad \text{Invullen } Q = 100/2 = 50, \text{ antwoord B.}$$

Spade: Ook als je antwoorden vaak shuffelt krijgt de goegemeente het langzaam door: bij die serie-parallel kring moet je 50 antwoorden. Over uit het hoofd geleerde antwoorden had de examencommissie behoorlijk de pest in.

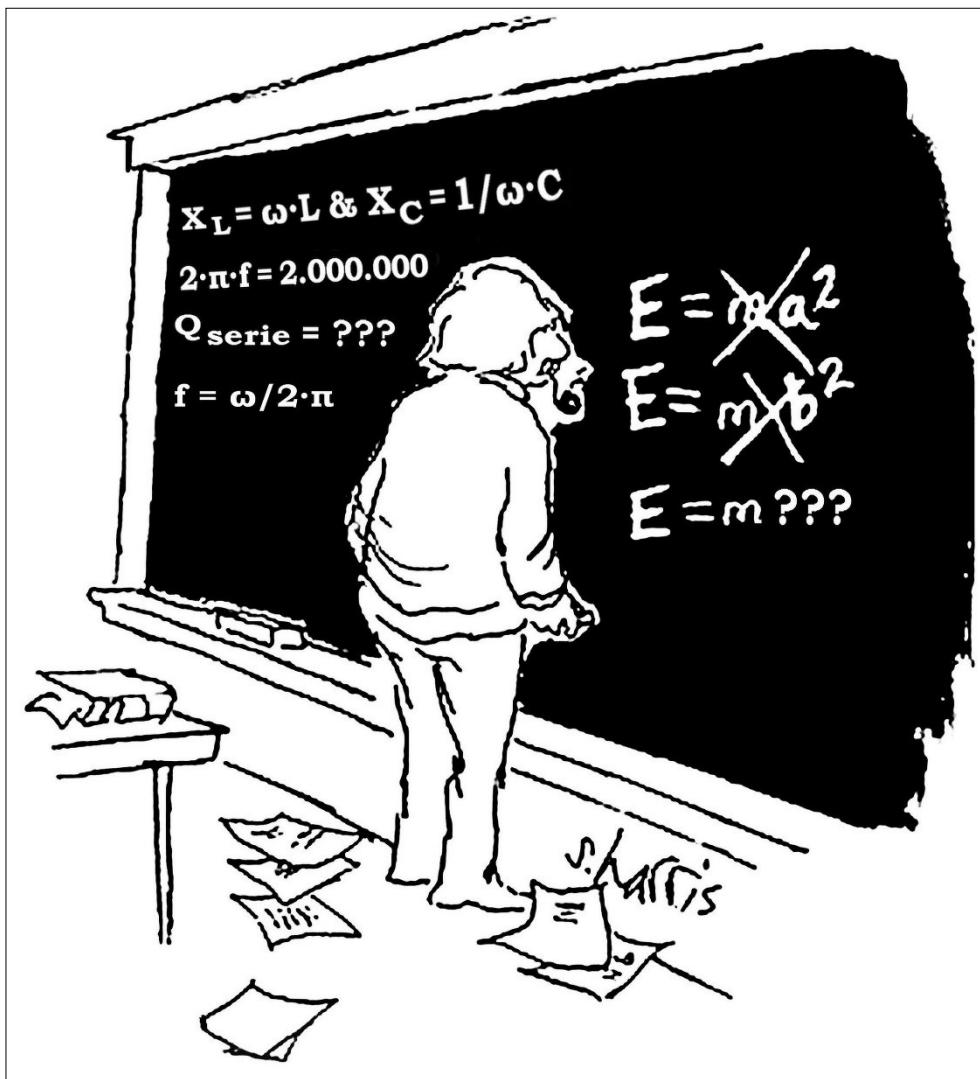
Scribo: Toch was dat een leuke tijd. Dan was er herrie op 'de repeater' over een vraagstuk dat veel slachtoffers maakte. Ten slotte riep iemand: "Ik had hem goed, want ik had hem uit m'n hoofd geleerd". In mijn fantasie ontspoon het volgende QSO zich in de examencommissie.

Lid-1: Ik heb C-18 verbeterd. In F-17 is ω 2 keer zo groot. Maar ω mag niet meer. Daarom staat er nu die suffe $2\pi f$.

Lid-2: Wow, dan maak ik de spoel 2 keer zo groot, wordt 'ie nog beter.

Lid-3: Daardoor wordt X_L 4 keer groter en Q ook: 200, antwoord A. We zullen ze krijgen, die 'uit-het-hoofd-leerders'. Dit is **GENIAAL!**

En weer voelden de Examenjongens zich ontzettend slim...



Ir. Genia: “zeg maar Genie”. De geniale Bobo die toch al ‘weet’ wat eruit moet komen. Zonder enige controle rekt hij gewoon naar het antwoord toe.

Spade: Wat is hier nu weer fout?

Scribo: Simpel, reken de reactanties uit:

$$X_L = \omega \cdot L \quad \text{Invullen } X_L = 2 \cdot 10^6 \times 200 \cdot 10^{-6} = 400 \, \Omega.$$

$$X_C = 1 / \omega \cdot C \quad \text{Invullen } X_C = 1 / (2 \cdot 10^6 \times 10 \cdot 10^{-9}) = 50 \, \Omega. \text{ Daarmee is de kring ver buiten resonantie.}$$

Zo ver buiten resonantie is vragen naar de Q-factor zinloos.

Spade: Zeg Archer, waarover ging dat nare voor gevoel van jouw in 1981?

Archer: Zonder het gegeven $\omega = 1 \cdot 10^6$ rad/s in vraag C-18 moet je ω_{res} berekenen via ‘Thomson’ (vgl-1). Vervolgens bereken je X_L en ten slotte Q. Volgens mij hebben de Examenjongens, als aardigheidje, ω cadeau gedaan. Dan is het vraagstuk 1 stap korter.

Spade: Dat is toch prachtig?

Scribo: Ja, zolang ter zake kundige commissieleden met Thomson checken of de gegevens misschien strijdig zijn. Kundige commissieleden zouden in vraag F-17 de condensator 8-maal kleiner maken (1,25 nF). Dan wordt X_C ook 400 Ω en heb je weer resonantie. Maar die kundige commissieleden waren in 2015 al met pensioen. De Examenjongens ‘nieuwe -stijl’ denken dat je zomaar 3 getallen uit je mouw kunt schudden. Het droevige resultaat is dat de gegevens in 2015 inderdaad strijdig zijn.

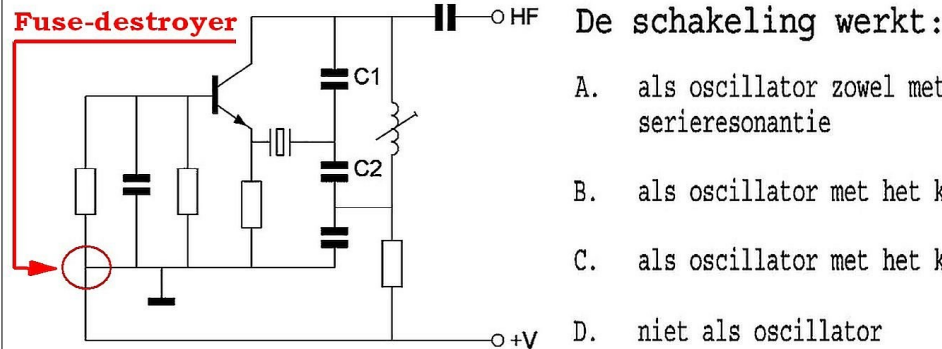
Een grotere stomiteit bij MC-vragen bestaat niet! 🤪

Een 'Fuse-destroyer' voor de vrolijke noot

Spade: Ik wil afsluiten met een vrolijke noot. Heb je iets dat lijkt op de 'fuse-destroyer' uit Elektuur? ^{#16}).

Archie: Nou en of, zie vraag F-29, d.d. 03-11-2004. Dat type vraag is verschillende keren gesteld. Alleen in F-29 zat kortsluiting; dat hadden de Examenjongens na 1 keer wel door 🤪. De lage impedantie op de emitter 'dwingt' de schakeling in de serieresonantie van het kristal, **antwoord C**. Maar dan moet je eerst de kortsluiting opheffen! Antwoord D is later ook goed gerekend.

29. C2 is vijf maal zo groot als C1.



F-EXAMEN 03-11-2004

AT-Antwoord = C

De transistor in vraag F-29 staat in gemeenschappelijke basisschakeling. De ingangsimpedantie op de emitter is laagohmig. De parallelmode van het kristal is hoogohmig. Dan komt er nooit voldoende signaal op de emitter. Alleen in de laagohmige serieresonantie van het kristal is oscillatie mogelijk (antwoord C). Uiteraard pas nadat de kortsluiting is opgeheven!

Spade: Onze taak zit erop. Ik wil afscheid nemen met deze woorden: "We'll meet again. Don't know how, don't know when" ^{#17}).

Scribo: Nee hè, niet die vreselijke song van Vera Lynn! Draai dan "Never Say Never Again" uit de gelijknamige Bond-film.



"Never Say Never Again", themesong from the Bond-movie of the same name by Lani Hall.

<https://youtu.be/47rbbS9XNJE>

Verwijzingen

#1) Radiohorizon; https://en.wikipedia.org/wiki/Line-of-sight_propagation#Radio_horizon

CQ-PA #10 2024, 'A True Story' blz. 32; https://www.vrza.nl/files/leden/cqpa/2024/CQ-PA_2024-10.pdf

#2) VRZA-cursus § 14.5.234 Uitwerking van Opgave 14-234; https://cursus.vrza.nl/files/HS14/HS14_exa_E_20220801.pdf

14.5.234 Uitwerking van Opgave 14-234

De reikwijdte van een UHF-zender wordt het meest vergroot door:



- A. Het overgaan van horizontale op verticale polarisatie
- B. Het overgaan van enkelzijbandmodulatie op enkelzijbandmodulatie
- C. Een open dipool te voorzien van een reflector
- D. Het vervangen van een open dipool door een gevouwen dipool

Let op. Antwoord B. "Het overgaan van enkelzijbandmodulatie op enkelzijbandmodulatie" moet uiteraard zijn: B. "Het overgaan van enkelzijbandmodulatie op frequentiemodulatie".

#3) Allotropes of carbon; https://en.wikipedia.org/wiki/Allotropes_of_carbon

#4) § 8.3.7 Negatieve gatespanning zonder negatieve bron; https://cursus.vrza.nl/files/HS8/HS8_20240322.pdf

#5) § 10.3 Toegepaste tegenkoppeling: de operationele versterker (opamp); https://cursus.vrza.nl/files/HS10/HS10_20240216.pdf

#6) Het begrip 'tegenkoppeling' vind je nergens in de CBR-eisen, zelfs niet bij OpAmps. Meekoppeling evenmin. Het woord 'koppelen' alleen in een samenstelling: Ontkoppelen.

Het woord 'tegen' komt 2 maal voor in een zinsverband:

9.3 Maatregelen tegen storingen

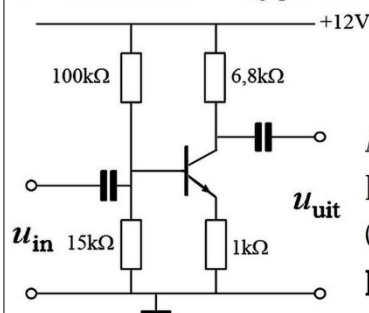
10.4 Bliksemontlading. De bescherming tegen blikseminslag

#7) Beroemd zal Scribo niet worden met C-34-S (16-11-2087) want die staat nu al in de VRZA-cursus!

§ 8.5.7 Uitwerking van Opgave 8-7; https://cursus.vrza.nl/files/HS8/HS8_exa_A_20240417.pdf

8.5.7 Uitwerking van Opgave 8-7

In deze schakeling wordt in plaats van een transistor met een stroomversterkingsfactor $h_{FE} = 100$ een transistor toegepast met een $h_{FE} = 50$. Wat is het gevolg?



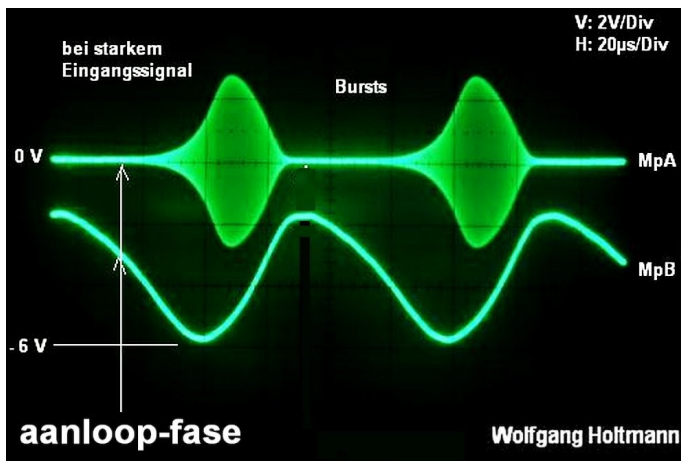
- A. De spanningsversterking wordt veel groter
- B. De schakeling zal niet meer werken
- C. De spanningsversterking wordt veel kleiner
- D. De spanningsversterking blijft ongeveer gelijk

Door tegenkoppeling wordt het gedrag van de versterker in hoge mate onafhankelijke van de transistor-eigenschappen.

Gesteld op: F-30, 04-03-2009; F-43, 12-03-2009; F-13, 12-05-2010; F-14, 03-06-2010; F-10, 12-08-2010; F-13, 01-09-2010; F-8, 13-01-2011; F-9, 02-11-2011; F-13, 08-12-2011; F-9, 04-09-2013; F-11, 05-03-2014; F-9, 02-11-2016. Door extreem rondpompen was deze vraag te bekend geworden (na 02-11-2016 niet meer gesteld).

#8) Superregeneratieve ontvanger.

Hieronder het scoopbeeld van een oscillator die over-oscilleert. Van dit verschijnsel maakte Edwin Armstrong gebruik in de superregeneratieve ontvanger. Het brede spectrum van het VFO, direct gekoppeld met de antenne, maakt van zo'n superreg een stoorzender. Toch wordt dit principe toegepast in sommige peildozen.



DARU Magazine #5, blz. 36; <https://www.daru.nu/downloads/category/2-magazine?download=146:daru-magazine-editie-5>

#9) CQ-PA #32, 22-11-1985, blz. 696 e.v. ; <https://www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1985/CQ-PA-1985-31-32.pdf>

#10) De complexe oplossing. Voor de reactanties:

$$X_c = -j/(\omega \cdot C) \quad \text{Invullen } X_c = -j/(50 \times 20 \cdot 10^{-6}) = -j1000 \Omega.$$

$$X_L = j \cdot \omega \cdot L \quad \text{Invullen } X_L = j \cdot 50 \times 10 = j500 \Omega. \quad \text{Parallelschakelen} \rightarrow$$

$$Z_{\text{tot}} = (X_L^{-1} + X_c^{-1})^{-1} = (1/j500 - 1/j1000)^{-1} = (+1/j1000)^{-1} \rightarrow Z_{\text{tot}} = +j1000 \Omega.$$

Het magische '+' duidt op een inductieve reactantie. Logisch want de stroom door de spoel is het grootste. Merk op dat we geen spanning hoeven aan te nemen, geen stromen hoeven uit te rekenen. Als de groottes van de reactanties bekend zijn, schrijf je het in 1 regel op!

Zie ook: Complexe wisselstroomrekening; https://nl.wikipedia.org/wiki/Complexe_wisselstroomrekening

Hofstede: Een nieuw soort getallen; <https://www.hhofstede.nl/modules/introductievani.htm>

Sabine Hossenfelder: "Do Complex Numbers Exist?"; <https://youtu.be/ALc8CBYOfkw>

#11) VRZA-cursus, § 5.5.3 Optellen bij wisselstroom. De grafische methode; https://cursus.vrza.nl/files/HS5/HS5_20240610.pdf

#12) § 5.8.4 Bandfilters (De kwaliteitsfactor Q); https://cursus.vrza.nl/files/HS5/HS5_20240610.pdf

#13) CBR-eisen, klikken op '3. Schakelingen'; https://www.cbr.nl/nl/service/nl/breed/exameneisen-radiozendamateurs-full#Eindterm_3_Schakelingen-anchor

#14) Is infinity real? Or is it just mathematical nonsense?; http://backreaction.blogspot.com/2020/12/is-infinity-real_5.html

#15) § 5.5.6 Uitwerking van Opgave 5-6; https://cursus.vrza.nl/files/HS5/HS5_exa_A_20220417.pdf

#16) In de Elektuur van juli/augustus 1969: het schema van een 'fuse-destroyer' 🤪, blz. 849 (schakeling 60) <https://drive.google.com/drive/folders/1qAr5luhm1zOJq5glHsL17EZSQvF2ED1j>; aanklikken Elektuur_077_1969_07_08.pdf.

#17) Voor de fans van Vera Lynn, "We'll Meet Again" (1943); <https://youtu.be/T5C4meGkNyc>

HEELWEG MICROWAVE MEETING 2025



**SATURDAY
JANUARY 18th 2025
(10.00 - 15.30)**

LOCATION:

KULTURHUS "DE VOS"
HALSEWEG 2
NL / 7054 BH WESTENDORP



INFO@PAMICROWAVES.NL

PE1FOT/PA7JB/PA3CEG/PA0IBR/PA0BAT

NIEUW

ICOM IC-705



ICOM IC-9700

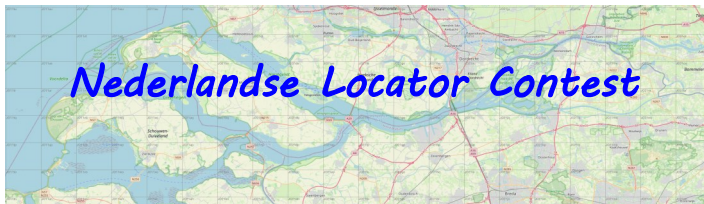


ICOM IC-7300



ICOM IC-7610





B	PD5BS	473
B	PA0FEI	411
B	PA1JN	220
B	PE1DQV	156
B	PD1LBG	118

Uitslag 226e NLC oktober 2024

Call	QSO score	QSO plier	Multi	Score	VRZA afd.	Afd Pnt
Sectie A			Multi Multi			
PI4HLM	60	60	31	1860		
PI4ZWN	39	39	28	1092	PI4ZWN	9
Sectie B			Multi, Single			
PD2GSP	49	49	39	1911	PI4ZWN	10
PA0HPV	34	34	32	1088	PI4DHG	7
PD2KMW	31	31	26	806		
PE1EWR	41	41	15	615	PI4ZWN	11
PA5HE	19	19	19	361		
PA1ADG	18	18	17	306		
PA3GEO	17	17	17	289	PI4ZWN	5
PA0RTV	12	12	12	144	PI4DHG	3
PD3WDK	13	13	11	143		
PD1LBG	4	4	4	16		
PA0FEI	4	4	3	12	PI4GN	2
PA1JN	2	2	2	4		

Sectie C			Multi 2meter			
PI4VPO	36	36	23	828		

Sectie D			Single, 2meter			
PA2JCB	35	35	28	980	PI4ZWN	7
PD0RWL	10	10	10	100	PI4ZWN	2
PA3GCH	3	3	3	9		



Sectie A			Multi band – Multi operator			
A	PI4HLM			20624		
A	PI4ZWN			12160		
A	PI4D			3600		
A	PI4KGL			1120		
A	PI4FRG			1030		
A	PI4DHG			121		

Sectie B			Multi band – Single operator			
B	PD2GSP			17452		
B	PD2KMW			13961		
B	PA0HPV			7211		
B	PE1EWR			3583		
B	PA5HE			2735		
B	PA1ADG			1968		
B	PA3GEO			1557		
B	PA0RTV			1455		
B	PD3WDK			1193		
B	PH2M			485		

Single band – Multi operator

C	PI4VPO	9981
---	--------	------

Single band – Single operator

D	PA2JCB	8226
D	PD5GH	6285
D	PD2PKM	2387
D	PD7MA	304
D	PD0GTO	217
D	PA3GCH	200
D	PD0RWL	194
D	PA1GS	147
D	PD7K	88

SWL stations

E	PA9565	72
---	--------	----



VRZA Afdelings Beker 2024

Afdeling	okt	wap	stand
PI4ZWN Zuid-West Nederland: PI4ZWN, PA2JCB, PD2PKM, PA3GEO, PD2GSP, PD5GH, PD0RWL, PE1EWR	44	13	474
PI4DHG Haaglanden: PA0RTV, PI4DHG	10	5	103
PI4GN Groningen: PA0FEI	2	10	34
PI4KGL Kagerland: PD7MA	0	3	27
PI4EHV PI4EHV		3	3
PI4TWN PI4TWN		5	5
PI4VRZ PI4VRZ		9	9
PI4RCB PA4WK		2	2
PI4EDE PA3BQC		2	2
PI4EMN PA2RU		1	1



Uitslag van de 56e WAP 2024

Sectie	Call	QSO'S	QSO pnt.	aantal banden	provincies				clubstations				Score	VRZA afdeling	Afd.Punt.
					6m	4m	2m	70cm	6m	4m	2m	70cm			
Sectie A Multi band – Multi operator															
A	PI4CG	97	780	4	6	3	12	8	2	1	10	5	36660		
A	PI4ZWN	56	533	4	4	3	13	4	0	0	7	0	16523	PI4ZWN	13
A	PI4VRZ	47	470	3	0	1	14	2	0	0	12	1	14100	PI4VRZ	9
A	PI4GN	48	471	1	0	0	17	0	0	0	6	0	10833	PI4GN	10
A	PI4RS	20	200	3	1	3	7	0	1	1	9	0	4400		
A	PI4TWN	22	220	1	0	0	11	0	0	0	6	0	3740	PI4TWN	5
A	PI4ADH	10	91	1	0	0	9	0	0	0	5	0	1274	PI4ADH	2
A	PA6V	13	130	1	0	0	4	0	0	0	3	0	910	PI4KGL	3
A	PI4EHV	7	70	3	1	0	3	1	0	0	1	0	420	PI4EHV	3
Sectie B Multi band – Single operator															
B	PI4DHG	23	230	2	0	0	5	2	0	0	5	1	2990	PI4DHG	5
B	PA1VHF/p	10	100	1	0	0	6	0	0	0	7	0	1300		
B	PI4EDE	10	100	1	0	0	6	0	0	0	4	0	1000	PI4EDE	2
B	PI4RCB	10	100	1	0	0	5	0	0	0	3	0	800	PI4RCB	2
B	PB0TUX	5	50	1	0	0	5	0	0	0	5	0	500		
B	PI4EMN	3	30	1	0	0	3	0	0	0	2	0	150	PI4EMN	1
B	PA5HE	4	40	3	1	0	1	1	0	0	0	0	120		
sectie C 2 meter en 70 cm band voor single N-amateurs															
C	PD2KMW	21	200	2	0	0	10	5	0	0	9	2	5200		
Sectie D: All band voor luisteramateurs															
Sectie E: All band voor buitenlandse stations															

De VRZA zoekt bestuursleden:

Het bestuur van de VRZA draagt zorg over haar +/- 1400 leden en afdelingen welke zich op verschillende plaatsen in het land bevinden.

Het bestuur vergadert ongeveer 1 keer per maand, dit vindt plaats op zaterdagochtend.

Daar de VRZA-bestuursleden op meerdere plaatsen in het land wonen vergadert het bestuur op wisselende locaties. Dit wordt per vergadering afgestemd. Een 2e mogelijkheid is "online" op een doordeweekse avond.

Voel jij je geroepen om het VRZA-bestuur te versterken?

Meld je dan nu aan voor een bestuursfunctie!

Wat zien wij graag bij een bestuurslid:

- Goede communicatieve vaardigheden.
- Weten wat er speelt in de amateurwereld
- Op de van tevoren afgesproken dagen beschikbaar zijn op de avonden en/of overdag.
- Het nakomen van gemaakte afspraken.

Bestuurlijke ervaring is een pre.

Richt uw sollicitatie naar: secretaris@vrza.nl





[IOTA QRGs](#)

CW: 28040 24920 21040 18098 14040 10114 7030 3530 kHz

SSB: 28560 28460 24950 21260 18128 14260 7055 3760 kHz

AN-016: Maitri Station, Antarctica VU_ant - A member of the 42nd Indian Scientific Expedition to Antarctica, Sunny, VU2CUW will be based at Maitri Station, Antarctica for about one year. In his spare time he will be active as AT42I. QSL via VU2CRS.

EU-047: DP9GLHN is the special callsign that members of DARC's Ortsverband Norderney will be using from 1 February to 31 December to mark the 150th anniversary since the Norderney Island (EU-047) lighthouse was put into service. QSL via the bureau.

AS-079: Take, JI3DST is active as JS6RRR from Miyako Island (AS-079) until 25 November, including activity during the CQ WW DX SSB and CW contests. Other callsigns to be used are JI3DST/6, JJ5RBH/6 and JR8YLY/6 on CW and SSB, as well as JI3DST/p, JJ5RBH/p and JR8YLY/p

on FT8. QSOs will be made available for Club Log and LoTW Matching on the IOTA website.

EU-042, EU-047, EU-057, EU-127, EU-128 and EU-129: DM60IOTA is the special callsign for DARC Team SES to celebrate the 60th anniversary of the Islands On The Air programme. Plans are to be active from all of the German IOTA groups (EU-042, EU-047, EU-057, EU-127, EU-128 and EU-129). QSL via the bureau, or direct to DL2VFR.

AN-016: A member of the 69th Russian Antarctic Expedition, Igor, RQ8K will be stationed at Progress Station, Antarctica until the end of April 2025. In his spare time he is active as RI1ANE. (Progress Station, Antarctica)

OC-133: 9M6NA: Saty, JE1JKL will be active again as 9M6NA from Labuan Island, East Malaysia from 23 October to 25 November. He will participate in the CQ WW DX SSB Contest (SOAB LP) and the CQ WW DX CW Contest (SOAB HP). QSL via LoTW and Club Log's

OQRS.

NA-105: PJ7 - Ed, N2HX will be active again as PJ7PL from Sint Maarten (NA-105) between 20 October and 18 December, including entries in the CQ WW DX SSB and CW contests, as well as in the ARRL 10-Meter Contest. Outside the contests he will operate holiday style also on RTTY and FT8. QSL via home call.

EU-047: DP9GLHN is the special callsign that members of DARC's Ortsverband Norderney will be using from 1 February to 31 December to mark the 150th anniversary since the Norderney Island (EU-047) lighthouse was put into service. QSL via the bureau.

OC-263: Don, KW7R is currently active as V73KW from the Marshall Islands. He is there on a work assignment until September 2025. In his spare time he operates CW and FT8 on various bands. QSL via LoTW.

Agenda en Evenementen

2024

17 november: [Hambeurs en Radio-amateurtreffen BE](#)

7 december: [52e Dortmunder Amateurfunkmarkt](#)

2025

18 januari 2025: [Microwave Meeting Heelweg](#)

26 januari 2025: [Hambeurs Radioclub Zottegem \(BE\)](#)

9 februari 2025: [Hambeurs Turnhout \(NOK\) \(BE\)](#)

1 maart 2025: [Radio/Hambeurs ON6RM SIRALUT \(BE\)](#)

5 april 2025: ALV VRZA Breukelen

12 april 2025: [37e Radiovlooiemarkt Tytsjerk](#)

13 april 2025: [Dirage, Diest-Den Amer \(DST\)](#)

9-18 mei 2025: [De VRZA Radiokampweek](#)

17 mei 2025: [RadioMarkt VRZA Radiokampweek](#)

31 mei 2025: [45e Friese Radio Markt Beetsterzwaag](#)

27-29 juni 2025: [Hamradiobeurs Friedrichshafen](#)

1 nov. 2025: [62^e Dag voor de RadioAmateur](#)

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

Propagatie verwachting

Terugblik zonneflux

Jaar en maand	gemiddelde flux gemeten
2014.02	170.3 (piek)
2015.01	131.9 (.)
2016.02	103.6 (.)
2017.09	91.3 (.)
2018.06	72.5 (.)
2019.04	72.4 (.)
2020.11	89.2 (.)
2021.12	103.0 (.)
2022.12	147.9 (.)
2023.01	182.4 (.)
2023.10	142.8
2023.11	153.5
2023.12	151.1
2024.01	164.6
2024.02	172.5
2024.03	154.4
2024.04	161.3
2024.05	187.8
2024.06	184.7
2024.07	196.9
2024.08	246.1 (.)
2024.09	195.7
2024.10	221.0

Dagen zonder zonnevlekken

2014 totaal: 1 dag	(<1%)
2015 totaal: 0 dagen	(0%)
2016 totaal: 32 dagen	(9%)
2017 totaal: 104 dagen	(28%)
2018 totaal: 221 dagen	(61%)
2019 totaal: 281 dagen	(77%)
2020 totaal: 208 dagen	(57%)
2021 totaal: 64 dagen	(18%)
2022 totaal: 1 dag	(<1%)
2023 en 24 totaal: 0	(0%)

Links:

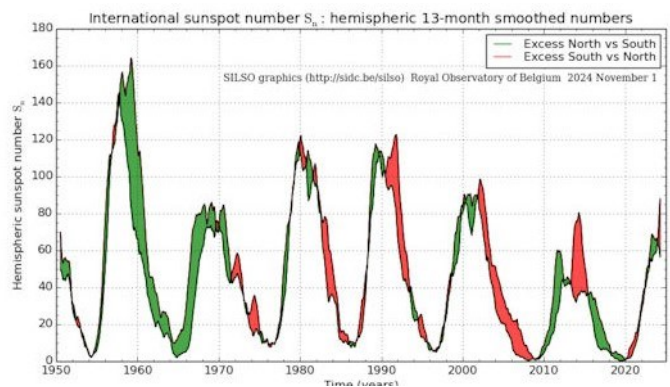
<http://www.voacap.com/prediction.html>
<http://www.solen.info/solar/>
<http://spaceweather.com/>
<http://www.swpc.noaa.gov/>
<http://www.aurora-service.eu/aurora-forecast/>
<https://www.swpc.noaa.gov/communities/radio-communications>

Vooruitblik verwachte Indices

# UTC # Date	Radio Flux 10.7 cm	Planetary A Index	Largest Kp Index
2024 Nov 17	220	5	2
2024 Nov 18	230	8	3
2024 Nov 19	235	5	2
2024 Nov 20	235	12	4
2024 Nov 21	240	5	2
2024 Nov 22	240	5	2
2024 Nov 23	240	5	2
2024 Nov 24	245	5	2
2024 Nov 25	245	10	3
2024 Nov 26	240	10	3
2024 Nov 27	245	8	3
2024 Nov 28	255	5	2
2024 Nov 29	250	5	2
2024 Nov 30	250	10	3
2024 Dec 01	240	12	4
2024 Dec 02	230	9	3
2024 Dec 03	220	8	3
2024 Dec 04	210	7	2
2024 Dec 05	205	5	2
2024 Dec 06	205	12	4
2024 Dec 07	200	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 Predictie Center of NOAA in Silver Spring, MD, USA. Sensor data van de United States Air Force.



73, Jaap PA3DTR



Nieuwe generatie transceivers, de FLEX-8000 serie. Nóg meer mogelijkheden, u leest er alles over op onze website

<https://sdrshop.nl/flex-8000-radios/>
 Bediening rechtstreeks met een PC of Mac. Maar ook via uw netwerk en/of het Internet met een iPad, Maestro, of Mac. Één radio, gelijktijdig twee gebruikers, remote zonder extra kastjes, hetzelfde geldt voor digimodes, geen extra kastjes of extra software voor audio en CAT.



We leveren Software Defined Radio's van SDRplay. De RSP1b, RSPdx-R2 en RSPduo. Alle drie maken gebruik van de gratis softwarepakketten SDRuno, SDRconnect (voor MacOS, Linux en Windows), Ortac en Ortac AIS. Maar ook programma's als SDRangel, HSDR etc.

We kozen voor deze radio's omdat uit onafhankelijke testen is gebleken dat ze de beste zijn. Daarnaast zijn de radio's vriendelijk geprijsd. **Prijzen vanaf €150.**

Nieuw is de netwerkontvanger, nRSP-ST. Plu&Play, u sluit de antenne(s) aan en verbindt het met uw netwerk -met een kabel of WiFi- en vanaf dat moment kunt u overal in huis of via het Internet luisteren naar uw favoriete stations tussen 1kHz en 2GHz! Zie onze website voor meer:

<https://sdrshop.nl/netwerkontvanger/>

Om optimaal gebruik te maken van uw sdrplay ontvanger bevelen we het boek aan. Veel informatie over de ontvanger, maar ook beschrijvingen van toepassingen.



Voor de échte perfectionisten leveren we de door Leo Bodnar gefabriceerde, in frequentie instelbare GPSDO's. Hiermee bereikt u maximale stabiliteit en nauwkeurigheid voor uw radio. FlexRadio's en SDRplay RSPdx-R2 en RSPduo hebben een ingang voor een GPSDO.



Naast onze specialiteiten leveren we ook alles wat interessant is voor de radio-amateur. Denk daarbij aan actieve-, loop-, en ferrietantennes, voedingen, coax-kabel, -adapters en -connectoren (ook de moeilijke).

Ook voor de beroemde Anderson Power Poles kunt u bij ons terecht. We vertegenwoordigen Powerwerx met hun powerpoles én voedingen. Powerpoles zijn de ideale connectoren voor al uw laagfrequent- en voedingsverbindingen. Geen male/female problemen meer.



In diverse kleuren verkrijgbaar. Powerwerx fabriceert ook netvoedingen die voldoen aan CE/LVD en EMC normen.



sdrshop.nl



info@parma.be



0625050255