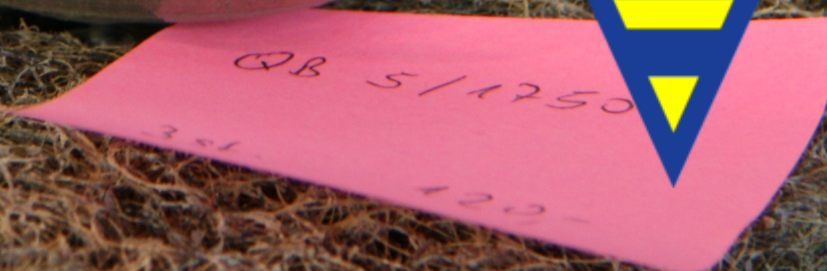


CO-PA

Officieel orgaan van de Vereniging van Radio Zendamateurs





VRZA webshop

www.vrza.nl



Alle producten zijn te personaliseren met roepletters/callsign en eventueel naam.

Deze worden gedrukt op de voorzijde van het t-shirt, de trui of hoodie.



Inhoudsopgave CQ-PA oktober 2017

Blz: 3	Colofon, nieuwe leden
Blz: 4	Van de voorzitter. Oproep aan Nafras leden
Blz: 5	Open dag afdeling Zuid West Nederland
Blz: 6 - 8	De BC-625-A, mijn eerste zender als radioamateur
Blz: 9	Contestkalender
Blz: 10 - 23	Een logaritmisch Quicky door PA9JOO/P
Blz: 23 - 24	Uitslag en tussenstand Ned. Locator Contest
Blz: 25	4 november 2017 Dag van de Radio Amateur
Blz: 26 - 29	De Radioamateur
Blz: 29 - 30	Elders doorgebladerd
Blz: 30 - 33	Van her en der
Blz: 34 - 35	How's DX
Blz: 36 - 37	9e Tussenstand VRZA Marathon
Blz: 38	Regionaal
Blz: 39	Propagatie verwachting

LIDMAATSCHAP VRZA

Vanaf 2018 wordt de contributie voor het VRZA-lidmaatschap verlaagd naar **€ 25,00 per kalenderjaar** (bij aanmelding als nieuw lid geldt direct het verlaagde bedrag). Gezinslid (mits op hetzelfde adres een lid van de VRZA is geregistreerd) of jeugdlid € 10,00 per kalenderjaar. Bij aanmelding in de loop van het jaar wordt voor ieder reeds verstreken kwartaal de contributie voor dat jaar met € 6,00 (bij jeugd- en gezinsleden met € 2,50) verminderd. Bij het bereiken van de 21-jarige leeftijd van een jeugdlid wordt de contributie met ingang van het volgende kalenderjaar automatisch aangepast.

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

Opzegging van het lidmaatschap dient **per e-mail** aan ledenadministratie@vrza.nl óf **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,
Boesemsingel 61, 2411 KW Bodegraven

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 hoofd-redacteur. 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	PA1FW	Floris Wijn Nobel	pa1fw@vrza.nl
Secretaris	PA3RGH	Ruud Haller	tel: 06-83 16 46 83 niet tussen 18.00 en 19.00 u.
Penningmeester	PA3WOB	Dennis Wobbema	penningmeester@vrza.nl
Bestuurslid	PA1GR	Gerard van Oosten	notulist@vrza.nl
Bestuurslid/PR	PD2ODR	Otto de Ruig	pd2odr@vrza.nl
Bestuurslid	PB0ANL	Ron Goossen	pb0anl@vrza.nl
Bestuurslid	PA7RAY	Raymond Kersten	pa7ray@vrza.nl

CORRESPONDENTIEADRES VRZA-BESTUUR:

Middelweg 22, 1716 KC Opmeer, E-mail: secr@vrza.nl
Gebruik de telefoon alleen in dringende gevallen.

REDACTIE CQ-PA:

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

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

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

Redactieleden:

Regionaal PE4AD Ad de Bok, regionaal@vrza.nl

Techniek: PA3DTR Jaap Verheul

Algemeen: PA3HWA Henri Kiel

Alg. artikelen: -

Opmaak en vormgeving: PE1KFC Henk Smits

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

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

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

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

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

VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A

Uitzending op zaterdagmorgen tussen 10:00 en plm. 12:30 uur op 145,250MHz (vert.gepol), op 70,425 MHz (vert. gepol.) en op 7062 kHz in LSB vanuit Radio Kootwijk.

Programma:

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

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

Nieuwe leden

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

Call/PAnr	Naam	Plaats	Afdeling
PA10645	Y.T.M. van Herpen	Dongen	
PA11295	F.J.S. van der Lee	Odiliapeel	17 Oost Brabant
PA4RCH	R.Ch. Baas	Diemen	
PD1AQT	C. Wolters	Almere	06 Flevoland
PD2AR	A.J.M. Roosendaal	Oldenzaal	18 Twente
PD5ML	M. Loermans	Nederweert	32 Nrd.Limburg
PH2A	J.A. van Hooijdonk	Roosendaal	

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.

Sluitingsdata kopij CQPA

Nr.	Verschijnt	Sluitingsdatum
10	21-10-2017	11-10-2017
11	18-11-2017	08-11-2017
12	16-12-2017	06-12-2017
01	20-01-2018	10-01-2018
02	17-02-2018	07-02-2018
03	17-03-2018	07-03-2018
04	14-04-2018	04-04-2018
05	19-05-2018	09-05-2018
06	16-06-2018	06-06-2018

Van de voorzitter oktober 2017

Beste VRZA'ers,

De herfst had nog een verrassing in petto en strooide zowaar met een paar fraaie warme dagen. Op diverse banden was te merken dat er mede hierdoor leuke condities waren, zodat de DX'er weer even z'n hart kon ophalen. Hopelijk brengt het najaar weinig storm en meer leuke condities.

Op 1 november a.s. vindt het 96^e amateuroverleg plaats tussen Agentschap Telecom, VERON en VRZA, waar onder andere de resultaten van de onlangs door VERON en VRZA gehouden enquête over de N-herijking uitvoerig besproken zullen worden. Zodra het verslag van het AO beschikbaar is, zal dit uiteraard op onze website en in de CQ-PA worden gepubliceerd. Het is inmiddels oktober, het einde van het jaar komt in zicht, dus we kunnen ons weer voorbereiden op het innen van de contributie voor 2018. Zoals op de afgelopen ALV is afgesproken bedraagt de contributie voor het hele jaar 2018 slechts € 25 voor het normale lidmaatschap en € 10 voor een gezinslid. Aanmelden voor het VRZA-lidmaatschap kan online via: <https://www.vrza.nl/wp/aanmelden-als-lid/>

Deze maand is er een hoop te bezoeken, zo kunt u op 28 oktober a.s. naar de 34^e Radio-onderdelenmarkt te Eelde. Meer info: <http://pi9a.pamicrowaves.nl/>

Op 1 november a.s. vinden er N en F examens plaats te Nieuwegein. Alle kandidaten alvast veel succes gewenst! Meer info: https://radio-examen.nl/?page_id=24



Op 4 november a.s. organiseert de VERON de 57^e Dag voor de Radio Amateur. Dit jaar zal de beroemde beurs voor het laatst in Apeldoorn worden georganiseerd. Vanaf 2018 zal de DvdRA plaatsvinden in Zwolle. De zaal is open vanaf 9:30. U kunt deze dag meerdere VRZA bestuursleden tegen het lijf lopen. Meer info: <https://www.veron.nl/evenementen/dag-voor-de-radio-amateur-dvdra/>

Graag tot ziens!
73,
Floris PA1FW
Voorzitter VRZA

Oproep aan NAFRAS leden, gaat PI4NAF silent key ?

PI4NAF is de roepnaam van de NAFRAS, de Netherlands Air Force Radio Amateur Society. Nadat de vereniging de laatste jaren al niet meer uitblonk door een overvloed aan activiteiten is thans de tijd aangebroken om teen begin te maken met het



beëindigen van de vereniging. Nadat ik als erelid van de NAFRAS een toespraak heb gehouden bij de crematie van mijn 3 vrienden en bestuursleden

van de NAFRAS, rust op mij de treurige plicht om hun erfenis betreffende de NAFRAS uit te voeren. In februari van dit jaar ging het plotseling heel slecht met Henk Lindeboom PA0HLT de jarenlange penningmeester van de NAFRAS. Ik heb nog met Henk kunnen spreken in het hospice in Almelo, daarbij kwam de toekomst van de NAFRAS ook nog aan de orde. Op 24 mei heb ik een bezoek gebracht aan Ad Christiaanse PD3HVS, de voorzitter van de NAFRAS. in het verpleeghuis in Laren, Ad was toen al ongeneeslijk ziek. Ook daar kwam de toekomst van de NAFRAS aan de orde. Begin dit jaar heeft Leen Ansems PA2LAD, mij bezocht bij mijn huis in Duitsland. Tijdens dit gesprek maar ook in veelvuldige e-mail kwam ook weer de toekomst van de NAFRAS aan de orde. Op grond van deze gesprekken en in overleg met de beide overige bestuursleden is besloten een dag te organiseren waarbij het de bedoeling is de vereniging NAFRAS op te heffen.

Daar het voor mij slechts beperkt mogelijk is om over ledenlijsten te beschikken en in de financiële administratie geen adressen voorhanden zijn, zie ik als enige mogelijkheid iedereen die in 2013 nog lid was en de contributie betaald heeft, uit te nodigen. Van een aantal leden die toen betaald hebben heb ik het e-mailadres weten te achterhalen en zij hebben reeds een voorwaarschuwing ontvangen.

De bijeenkomst is op 18 november 2017 van 11:00 tot 15:00 uur; de locatie is Kumpulan op het landgoed Bronbeek, Velperweg 147, 6824 MB Arnhem.



Gezien het feit dat er op Kumpulan uitstekende Indische maaltijden worden aangeboden is het de bedoeling om na de vergadering gezamenlijk hiervan gebruik te maken. **Afhankelijk van de deelname zal er eventueel van U een eigen bijdrage worden gevraagd.**

Aan NAFRAS leden wordt verzocht vóór 5 november zich te melden via e-mail pa1tt@veron.nl

Jan Stadman PA1TT NAFRAS 88.

Open Dag tijdens 25 jaar jubileum VRZA afd. Zuid West Nederland



Zaterdag 18 november 2017 zal de VRZA afdeling Zuid West Nederland haar 25 jarig jubileum vieren. Gedurende deze feestdag zijn er verschillende activiteiten waaronder een open dag voor- en door luister- en zendamateurs én belangstellenden in de radiohobby.

De open dag is van 11.00 uur tot 16.00 uur met talrijke demo's en stands waar men uitleg kan krijgen over analoge amateurtelevisie (ATV), de werking van Weak Signal Propagation Reporter (WSPR), Automatic Packet Reporting System (APRS)



en het Automatic Identification System (AIS) van de scheepvaart. Je kunt er vossenjagen op 2 meter en 80 meter (korte golf) en kennis maken met de 3D printer t.b.v. amateur gerelateerde toepassingen. Aanwezige amateurs zullen deze dag verbindingen op de amateurbanden maken, zij laten tevens oude en nieuwe luister- en zendapparatuur zien waaronder veel zelfbouw maar ook bijvoorbeeld JRC, Icom en Kenwood.

Bezoekers kunnen deze dag kennis maken met enkele Landrovers die zijn ingericht voor activiteiten van radiozendamateurs. Veel handige toepassingen zoals mobiele shack, snel op te zetten antennes etc. worden graag gedemonstreerd aan het publiek. Nabij deze Landrovers kan men deze dag o.a. veel zelfbouw zien waaronder de PA0SSB HF transceiver. Er is deze open dag een VRZA stand met o.a. informatie over het behalen van een vergunning en een doorlopende presentatie over 25 jaar VRZA ZWN. Voor bezoekers is er de mogelijkheid om een klein soldeerproject te maken. Deze dag kan men ook zien wat zendamateurs in Zuid West Nederland doen aan noodcommunicatie (i.s.m. veiligheidsregio Zeeland en de 13 Zeeuwse gemeenten).

Digital Voice

Tijdens deze open dag is er veel ruimte voor nieuwe toepassingen in de amateurradio. Zo is er een stand met uitgebreide informatie en toepassingen over digitale communicatie. Daar-

naast zal die dag om 13.00 uur een presentatie worden gegeven over de mogelijkheden met Digital Voice waaronder o.a. Fusion, DMR en DSTAR.

Hobbyscoop en Hamnet

Ook zal er een stand zijn van de stichting Hobbyscoop en Hamnet Nederland met informatie over de primaire doelstelling van de Stichting Scoop Hobbyfonds; het faciliteren van innovatieve experimenten op hoge opstelpunten om daarmee te voorzien in de experimenteerbehoefte voor de Nederlandse radiozendamateurs zoals een dozijn aan amateur systemen zoals een 2 tal bovenregionale repeaters, diverse DMR en Dstar repeaters en diverse hamnet opstappunten. Er zal om 15.00 uur een presentatie worden gegeven over Hamnet in Nederland (en Zeeland) met als doel het promoten van een autonome IP infrastructuur speciaal voor radiozendamateurs.



De open dag zal worden gehouden in de locatie van de VRZA afd. Zuid West Nederland, gelegen aan de Prins Hendrikweg 10, 4382 NS te Vlissingen. Inpraatstation PA25ZWN via 145.225 MHz. Op 10 min lopen vanaf het NS station Vlissingen.

De speciale call PA25ZWN zal van 1 t/m 28 november op regelmatige basis worden gebruikt op de amateurbanden. Voor een uitgebreid programma, een routebeschrijving en contactinformatie verwijzen we naar de website: www.pi4zwn.nl

Karin PD0KM & Michel PD4AVO

Jubileum 25 jaar VRZA ZWN info@pi4zwn.nl

Vereniging van Radio Zend Amateurs
AFD. ZUID WEST NEDERLAND
OPEN DAG
VRZA ZWN
25 JAAR

- AMATEUR RADIO
- PI4ZWN EN PA25ZWN
- AMATEUR TELEVISIE
- ZELFBOUW
- RADIO VOSSENJACHTEN
- WSPR PROPAGATIE
- LEZINGEN
- HAMNET
- HOBBYSCOOP
- DIGITALE COMMUNICATIE
- APRS TRACKING
- AIS MARITIEME TRACKING
- DRCO NOOD COMMUNICATIE
- LANDROVER 4x4 DEMO
- 3D PRINTING

Voormalig PSD Gebouw
Pr. Hendrikweg 10
Informatie
www.pi4zwn.nl
Vind ons ook
op Facebook en Twitter

18 NOVEMBER
2017
VLISSINGEN
Welkom van 11:00 - 16:00 u



De BC-625A, mijn eerste zender als beginnend radiozendateur.



Tijdens mijn schooltijd waren de radiotechniek en elektronica al mijn hobby. Op een gegeven moment heb ik besloten de HBS te laten voor het was en bij het Radio Instituut Steehouwer te Rotterdam de opleiding voor Radiotechnicus NRG (Nederlands Radio Genootschap) te gaan volgen.

Mijn belangstelling voor de radio zendtechniek werd tijdens de praktijklessen bij het Radio Instituut aangewakkerd want in het praktijklokaal stond een circa twee meter hoge stalen kast met daarin gemonteerde 19 inch brede panelen met apparatuur. Het bleek de radiozendontvanger van het Radio Instituut te zijn waarvoor de school een machtiging had met de roepnaam PI1G.

De zender was helaas defect en het kostte Jan Ottens (PA0SSB), leerling van een oudere klas, onder toezicht van de praktijkleerleraar, de heer Van Dijke, de nodige tijd en zweetdruppels om het apparaat aan de gang te krijgen.

Ik besloot om de eisen voor het radiozendateurschap maar eens te gaan bestuderen en ben toen begonnen met de regelgeving. De techniek kwam wel aan de orde bij de theorie en praktijklessen.

Voor het hebben en gebruiken van een radiozender voor de amateurbanden moest je een machtiging van de Minister van Verkeer en Waterstaat hebben. Die machtiging werd verleend wanneer je met goed gevolg het examen bij de PTT had gedaan.

Op 3 november 1959 heb ik examen gedaan. Het technische deel van het examen viel best mee want ik had inmiddels het diploma Radiomonteur NRG op zak. Het deel over de machti-

gingsvoorwaarden en regelgeving was wat lastiger en werd mondeling afgenomen.

Aan het einde van dat deel werd mij gevraagd of ik al over een roepnaam (call) had nagedacht of dat de PTT er een moest toewijzen. Ik stelde PA0RTV voor want voor de suffix had ik aan radio televisie gedacht. Die combinatie was nog niet uitgegeven zodat dat mijn roepnaam werd.

Een paar dagen later kreeg ik van de PTT het bericht dat ik was ge-

slaagd. Nu was het wachten nog op de officiële machtiging en die kwam op 19 november 1959.

Een zender had ik nog niet want die mocht je niet hebben wanneer je geen machtiging had.

Eén van de machtigingsvoorwaarden was dat je binnen een bepaalde tijd een werkende zender moest hebben die dan door de PTT moest worden gekeurd.

Ik heb een zender gebouwd met wat radiobuizen uit de dump (Quakkelstein, Westhavenplaats 28, Vlaardingen) en de onderdelenhandel (Radiohuis Van der Bend, Westhavenplaats 32, Vlaardingen).

Bij het meten en afregelen tijdens de praktijkles bij het Radio Instituut Steehouwer bleek al snel dat de gebruikte onderdelen uit de dump niet bepaald optimaal waren en ook het ontwerp hier en daar tekort schoot.

Bij Quakkelstein waren ook zenders, afkomstig van het Engelse en Amerikaanse leger (surplusvoorraad uit de tweede wereldoorlog), te koop en ik heb toen voor een klein bedrag een BC-625A VHF-zender gekocht.

Een robuust apparaat: afmetingen 39 x 15 x 18,5 cm (l x b x h) en zo'n 7 kg zwaar. In de originele staat was het frequentiebereik 100 – 156 Mhz. Voor dat bereik werden destijds kwarts-kristallen gebruikt met een frequentie tussen de 5,56 MHz en 8,6 MHz.

De zender moest ik aanpassen voor de 2 meter VHF-band (144 – 146 MHz) omdat dat een band was waarin ik mocht uitzenden. Voor dat bereik waren kristallen met een frequentie tussen de 8,01 en 8,11 MHz te gebruiken.

Het was een mooie set die ongeveer 12 tot 15 Watt HF-output kon leveren. Voor de kristaloscillator (een gemodificeerde Pierce schakeling) werd een 6G6 gebruikt waarvan de anodekring op de tweede harmonische werd afgestemd (16 MHz). In de volgende trap met een 12A6 werd de frequentie naar 48 MHz vermenigvuldigd. De derde trap, een 832, verdrievoudigde het signaal naar 144 MHz en stuurde de eindversterker, eveneens een 832, aan. Alle kringen waren van verzilverd koper, evenals de lecherleiding bij de derde trap. De verschillende kringen werden met een variabele condensator (type "butterfly") afgestemd. Het HF-signaal van de eindtrap werd via een instelbare koppeling (draaibare spoel) naar de antenneaansluiting gevoerd. Een antenne met een impedantie tussen de 20 en 500 ohm kon daardoor goed aangepast kon worden.



Voor de 2 meter band waren kwartskristallen met een frequentie vanaf 8025 kHz goed te gebruiken zodat ik naar die kristallen op jacht kon gaan want Quakkelstein had die niet meer. Het bleek alras dat de dump markt door collega zendateurs al behoorlijk afgegraasd was. Bij Texas Crystals in Fort Myers (Florida – U.S.A.) waren ze, zoals ik in een advertentie in QST las, nog voorhan-



DE DIRECTEUR-GENERAAL DER POSTERIJEN, TELEGRAFIE EN TELEFONIE

Gelet op artikel 3ter van de Telegraaf- en Telefoonwet
1904 (Stbl. nr. 7);

Gezien de uitslag van het ter zake ingesteld onderzoek,
Verklaart, dat de radio-elektrische zendingrichting
in het perceel Parkweg 80 te Vlaardingen

voor welke aanleg en gebruik bij beschikking van
19 november 1959 nr. 591114 CD PTT
van de minister van Verkeer en Waterstaat machtiging
werd verleend aan de heer

W. R o o s

is goedgekeurd in de staat, waarin zij werd aangetroffen
op 30 juni 1960 door de met de
keuring belaste ambtenaar.

's-Gravenhage, 11 juli 1960

den zodat ik daar vier verschillende kristallen heb gekocht. Een internationale postwissel was daarvoor voldoende.



Voor de BC-625A moest ik een voedingsapparaat bouwen want die was bij Quakkelstein niet te koop.

De voeding moest minimaal voor de gloeispanningen 4V 2,3A (voor de AZ 4 gelijkrichtbuis), 6,3V 2A, 12,6 V 2A en de voedingsspanningen 150 V 50mA en 300V 300 mA kunnen leveren.

Ik heb, samen met een klasgenoot (Joop Keppel), berekend wat de transformator van de voeding moest kunnen leveren, hoeveel "transformatorblik" (de kern van de transformator) hij moest hebben en het aantal windingen koperdraad en de diameters van het te gebruiken koperdraad. Nu we toch daarmee bezig waren besloten we een en ander wat ruimer te berekenen zodat de trafo voldoende reserve had om ook andere apparatuur te kunnen voeden. Het berekenen van een transformator hadden we op het Radio Instituut Steehouwer uitgebreid gehad zodat het "gesneden koek" was.

Bij Quakkelstein ben ik een geschikte transformator uit gaan zoeken waarbij het mij om het "blik" ging, wat die transformator voor spanning(en) kon leveren was niet interessant.

De daar aangeschafte transformator heb ik uit elkaar gehaald zodat ik het blik en het koperdraad van de verschillende windingen apart overhield. Nu ik het blik had heb ik samen met Joop de wikkelkern (spoelvorm) gemaakt. Daarna heeft Joop, met een draaibankje dat hij thuis had staan, de nodige windin-



gen van transformator op die kern gewikkeld en de lagen met dun papier van elkaar geïsoleerd. Daarna kwam het inblikken en vervolgens werd het geheel in vloeibare pek gedompeld. De voeding (gelijkrichters, stabilisatieschakeling enz.) heb ik

daarna in elkaar gezet en in een "kast" van hardboard gemonteerd.

De antenne heb ik zelf moeten bouwen. In die tijd moest de zendamateur met een kleine beurs dat wel doen, want de antennes waren, voor zover ze leverbaar waren, stevig geprijsd. Een ontwerp voor een 5-elements Yagi-antenne uit een amateurblad bleek goed na te bouwen, de maten waren duidelijk aangegeven. Wat aluminium T-profiel en ronde buis bij de metaalhandel gekocht, op maat gezaagd en gemonteerd. De dipool (balanced dipole) was een instelbare T-match waarop de coaxkabel werd aangesloten.

De volgende stap was het aanschaffen van een antennerotor (Channel Master) en coaxiale kabel waarmee ik de antenne op de zender kon aansluiten.

Ik had een kortegolf ontvanger van Japans fabricaat, een OTRA



9R-4J, waarvoor ik een voorzetapparaat (een converter) moest bouwen. Die converter zette de 2-meter band (144 – 146 MHz) om naar de korte golf (26 – 28 MHz) zodat ik in dat frequentiegebied naar de uitzendingen van de amateurs in de 2-meter band kon luisteren.

In een amateurblad stond het ontwerp voor een converter, 6J6-converter genaamd, dat mij uitermate geschikt leek en dat heb ik nagebouwd. Dat was een redelijke klus, de radiobuizen (type 6J6 – een dubbele triode) haalde ik bij Quakkelstein en andere onderdelen bij Van der Bend.

Na een aantal maanden was het zover dat ik de apparatuur kon uitproberen. Het HF-sigitaal van de BC-625 was AM gemoduleerd. Op de ingang van de audio versterker moest een koolmicrofoon worden aangesloten. De versterker was transformator gekoppeld. In het schema is dat deel onderaan te vinden, een 6SS7 als versterker en 2 stuks 12A6 als balansmodulator.

Na een paar keer CQ te hebben gegeven meldde PAORBH (Ruud Ronde uit Vlaardingen) zich en liet mij weten dat de geluidskwaliteit niet geweldig was. Hij had een bandopname gemaakt en speelde die terug.

De audioversterker was duidelijk ontworpen voor het spraakgebied. Voor het toenmalige doel uitermate geschikt maar voor mij onvoldoende. Dat deel heb ik er uitgesloopt, met uitzondering van de eindtransformator want die leek mij robuust genoeg.

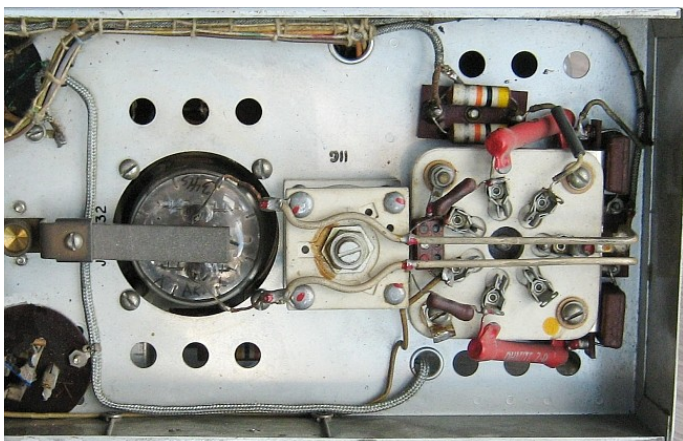
Een audioversterker met EF 86 (voorversterker), ECC 83 (stuurtrap) en twee stuks EL 84 (balans eindtrap) werd in de vrijgekomen ruimte gemonteerd. Bij de test, waarbij PAORBH een goede rol vervulde, bleek dat het signaal van de kristalmicrofoon meer versterkt moest worden. Voor een extra microfoonversterker met een 6BR7 was nog ruimte beschikbaar. De finale test met een opname van Dave Brubeck (Take Five) was

perfect, Ruud (PAORBH) en ik konden geen verschil horen tussen de originele opname en de opname die Ruud van mijn uitzending had gemaakt.

De zender heb ik toen voor de keuring aangemeld en de keuringsambtenaar kwam op 30 juni 1960 op bezoek om de zender te bekijken en het signaal te meten. Voor de eindmeting (spurious e.d.) moest ik de zender aanzetten en een oude wekker bij de microfoon zetten zodat met het getik gemoduleerd werd. De ambtenaar vroeg mij met hem mee te lopen en te helpen met het dragen van de meetkoffer (die was behoorlijk zwaar). Op een paar honderd meter afstand van de woning deed hij de metingen en gingen wij weer terug. Enkele weken later kreeg ik bericht dat de zender was goedgekeurd.



Andere zendamateurs maakten ook gebruik van kwartzkristallen met dezelfde frequenties als die ik gebruikte zodat je eerst op de 2-meter band ging luisteren om na te gaan of de frequentie waarop je wilde gaan zenden wel vrij was. Van frequentie veranderen was een kwestie van het plaatsen van een ander kristal en vervolgens de zender afregelen. Voor het afregelen had de BC-625 een zesstanden schakelaar en een aansluiting voor een 0-1 mA (DC) meter. Twee standen waren niet gebruikt. Je begon dan met de schakelaar in stand 1 en draaide dan aan de afstemcondensator van de eerste trap en tweede trap tot de uitslag van de mA-meter een maximale dip gaf. Met de schakelaar in stand 2 stemde je dan de derde trap af op een maximale dip. Dan de schakelaar in stand 5 voor het afstemmen van de stuurtrap op maximum piek. Schakelaar

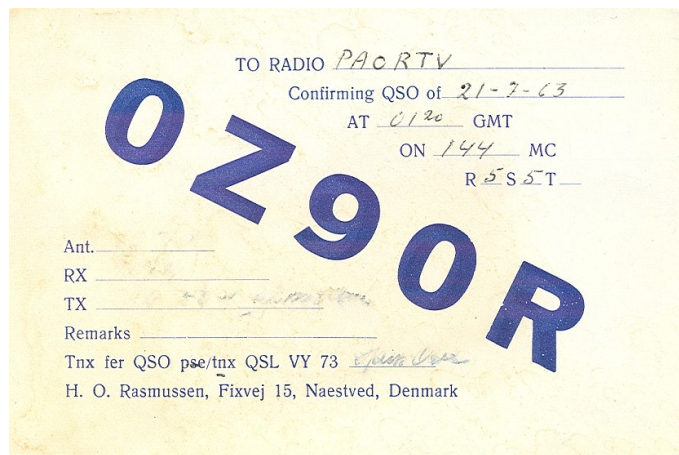


in stand 3 voor het afstemmen van de eindtrap en antenne. Eerst op maximale dip en dan aan de antennekoppeling draaien tot die dip weer werd geminimaliseerd. Die laatste twee stappen nog even "na-tunen" want er was wat onderlinge beïnvloeding. Al met al was ik er wel een minuutje mee bezig.

Wanneer je CQ gaf wist je nooit op welke frequentie je oproep werd beantwoord. Je moest over de band draaien om het

tegenstation te vinden. Het tegenstation moest daarom de aanroep vrij lang houden voordat tot luisteren werd overgegaan. Het was een goed gebruik om bij het einde van het CQ-geven te vermelden op welke manier je over de band ging draaien voor de ontvangst: "van hoog naar laag" of van "laag naar hoog".

Vanwege de studie, gevolgd door de militaire dienstplicht en andere prioriteiten was ik niet vaak QRV. Een QSO op 21 juli 1963 met OZ9OR uit Naestved, Denemarken was voor mij wel bijzonder, van Vlaardingen (JO21EV) midden in de nacht (01.20 GMT) met Naestved (JO55VF), een afstand van 614 km.



Rond 1998 heb ik, ter vervanging van andere transceivers, een DR-599 transceiver van Alinco aangeschaft. De verschillen met de BC-625A van 1944 zijn 55 jaren later (de techniek heeft niet stilgestaan) enorm. De afmetingen van de DR-599 zijn 15 x 5 x 20 cm (b x h x d) en het gewicht van de dual bander (2 m en 70 cm) is 1,5 kg. Het uitgangsvermogen op VHF is maximaal 45 Watt en 35 Watt op UHF. De voedingspanning is 13,8 V DC. Niets af te regelen, een frequentie en band kiezen en je bent operationeel.



Al met al heb ik met de BC-625A leuke verbindingen kunnen maken totdat de FM-mode (F3E) op de VHF gebruikelijk was en men niet meer op een AM-gemoduleerd signaal bedacht was en dacht dat het een ongemoduleerde transmissie was.

Wim Roos
PA0RTV



“CONTEST KALENDER “ “CQ CONTEST”

DATUM	CONTEST	UTC	MODE	BANDEN	Info
1 Nov.	Phone Fray	0230-0300	SSB	1,8 - 21	link
1 Nov.	UKEICC 80m Contest	2000-2100	CW	3,5	link
2 Nov.	NRAU 10m Activity Contest	1800-1900	Diversen	28	link
3 Nov.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
3 Nov.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	Diversen	link
4 Nov.	ARRL EME contest	0000-2359	SSB, CW, DATA	58-1296	link
4 Nov.	IPARC Contest, CW	0600-1000	perioodes	3,5 – 28	link
4 - 5 Nov.	Ukrainian DX Contest	1200-1200	CW, SSB	1,8 – 28	link
4- 6 Nov.	ARRL Sweepstakes Contest, CW	2100-0300	CW	1,8 – 28	link
5 Nov.	IPARC Contest, SSB	0600-1000	SSB	3,5 – 28	link
5 Nov.	EANET Sprint	0800-1200	Diversen	Diversen	link
5 Nov.	High Speed Club CW Contest	Perioodes	CW	3,5 – 28	link
7 Nov.	ARS Spartan Sprint	0200-0400	CW	1,8 - 28	link
9 Nov.	Phone Fray	0230-0300	SSB	1,8 - 21	link
8 - 9 Nov.	CWops Mini-CWT Test	Perioodes	CW	1,8 – 28	link
10 Nov.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
10 Nov.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	Diversen	link
11 Nov.	CWops Mini-CWT Test	Perioodes	CW	1,8 – 28	link
11-12 Nov.	WAE DX Contest, RTTY	0000-2359	RTTY	3,5-28	link
11-12 Nov.	10-10 Int. Fall Contest, Digital	0001-2359	DIG	28	link
11-12 Nov.	JIDX Phone Contest	0700-1300	CW	3,5 – 28	link
11-12 Nov.	OK/OM DX Contest, CW	1200-1200	CW	3,5 – 28	link
11-12 Nov.	SKCC Weekend Sprintathon	1200-2400	CW	1,8 – 58	link
11-12 Nov.	Kentucky QSO Party	1400-0200	SSB, CW, DATA	1,8 - 58	link
11-12 Nov.	CQ-WE Contest (Western Electric)	1900-0500	SSB, CW, DATA	1,8 - 432	link
12 Nov.	North American SSB Sprint Contest	0000-0400	SSB	3,5 – 14	link
13 Nov.	RSGB 80m Autumn Series, Data	2000-2130	Data	3,5	link
15 Nov.	Phone Fray	0230-0300	SSB	1,8 – 21	link
15 Nov.	CWops Mini-CWT Test	Perioodes	CW	1,8 – 28	link
16 Nov.	NAQCC CW Sprint	0130-0330	CW	3,5 – 14	link
17 Nov.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
17 Nov.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	Diversen	link
17 Nov.	YO International PSK31 Contest	1600-2200	PSK31	3,5	link
18 - 19 Nov.	SARL Field Day Contest	1000-1000	SSB, CW, DATA	1,8 – 28	link
18 - 19 Nov.	LZ DX Contest	1200-1200	CW, SSB	3,5 – 28	link
18 - 19 Nov.	All Austrian 160-Meter Contest	1600-0700	CW	1,8	link
18 - 19 Nov.	REF 160-Meter Contest	1700-0100	CW	1,8	link
18 Nov.	Feld Hell Sprint	1900-2059	HELL	1,8 - 58	link
18 Nov.	RSGB 2nd 1.8 MHz Contest, CW	1900-2300	CW	1,8	link
18 - 20 Nov.	ARRL Sweepstakes Contest, SSB	2100-0300	SSB	1,8 – 28	link
19 Nov.	Homebr. & OT Equipment Party	Perioodes	CW	3,5 – 7	link
19 Nov.	Friese Elfsteden Contest	1000-1300	SSB en FM	7 en 144	link
20 Nov.	Run for the Bacon QRP Contest	0200-0400	CW	1,8 – 28	link
22 Nov.	Phone Fray	0230-0300	SSB	1,8 – 21	link
22 Nov.	CWops Mini-CWT Test	Perioodes	CW	1,8 – 28	link
22 Nov.	RSGB 80m Autumn Series, SSB	2000-2130	SSB	3,5	link
24 Nov.	NCCC RTTY Sprint	0145-0215	RTTY	Diversen	link
24 Nov.	NCCC Sprint	0230-0300	CW	Diversen	link
25-26 Nov.	CQ Worldwide DX Contest, CW	0000-2400	CW	1,8 – 28	link
29 Nov.	Phone Fray	0230-0300	SSB	1,8 – 2 1	link
29 Nov.	CWops Mini-CWT Test	Perioodes	CW	1,8 – 28	link
29 Nov.	UKEICC 80m Contest	2000-2100	CW	3,5	link
30 Nov.	RSGB 80m Autumn Series, CW	2000-2130	CW	3,5	link
4 - 5 Nov.	Marconi contest telegrafie	1400-1400	Zie website	VHF en hoger	link
4 Nov.	Frankrijk contest 144 MHz (F6GIF)	0600-1100	Zie website	144	link
14 Nov.	VRZA Locator Contest	1900-2030	CW, SSB, FM	VHF en hoger	link
16 Nov.	PA/LA/OH/OZ/SM/LY/ON/I	1700-2100	CW, SSB	70	no link
21 Nov.	MARAC 80m/40m	1900-2030	CW, SSB, FM	144	link

Een logaritmisch Quicky door PA9JOO/P



Tussen een 'Dame Blanche' en een glaasje wijn bespreken Joop & Pietje een paar oude vragen.

EQ-7 Een extra foute aflevering

Dit EQ-tje is een vreemde eend in de bijt. Recente examens moeten even wachten want we gaan werken aan Pietjes motivatie. Die is de laatste tijd stevig in de contramine. Als hij iets niet begrijpt is de ander 'stom'. Met zijn HAVO-pretpakket loopt hij inderdaad wat achter en toch wil hij later zijn leermeester overtreffen. Dan krijgt je het zwaar voor de kiezen met extra veel **WISKUNDE**.

Als hij alle video's in dit EQ-tje zou bekijken, is hij in 1 klap 'up to spec'. Maar Pietje wordt er niet goed van: "**Zo ben je nooit klaar met studeren voor F**". Uiteraard komen de Examen Jongens in Groningen (EJiG's) ook aan bod. Deze keer valt het mee want ze maken ook goede vraagstukken, op $2\frac{1}{2}$ na... Van 5 Examen Quickies kan Pietje er, ondanks mijn interferentie, 3 zelfstandig oplossen. Hoe dit afloopt? Daarvoor moet je doorlezen tot het einde. Doen hoor!

Decibellen, Eenheden en Onderliggende Aspecten

Pietje: Mijn vader is uitgever. Die waarschuwt zijn auteurs: "Met iedere formule in jouw boek, halveert de oplage!". Hoe kom jij aan dit 'foute' onderwerp?

JOO: Dus met iedere formule minder, verdubbelt de oplage. Volgens die berekening had ik nu miljonair kunnen zijn. De aanleiding was een vraag van een bekend VRZA-lid (naam & call bij de redactie bekend). Dit lid, zeer deskundig in het bestuderen van juridische teksten, vond op blz. 16 van de 'Gedragslijn vergunningen radiozendamateurs' *) dat F-registratiehouders verhoging van het toegestane zendvermogen met 6dB aan kunnen vragen. Dus 400 W toegestaan maal 4 (≈ 6 dB) wordt 1600 W,

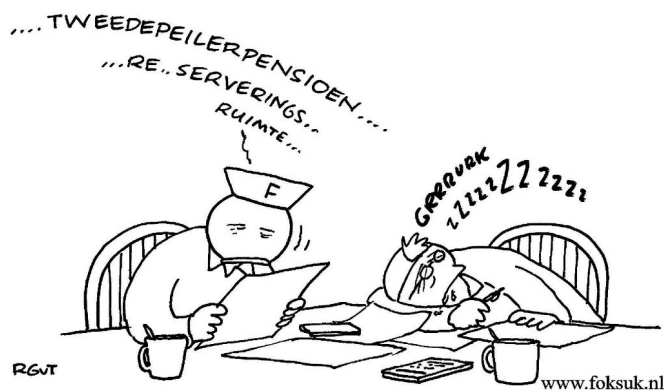
klopt dat?

Pietje: Altijd weer de F-amateurs. Dan wil ik als N-amateur er ook 6 dB bij. Dus $25 \times 4 = 100$ W. Hé, over her-ijking gesproken!

JOO: Hum, die 1600 W voor 'F-met-vergunning' lijkt mij wel te kloppen. Op blz. 8 van de 'Gedragslijn' lees ik: "Vergunningen als beschreven in Hoofdstuk VI (hoger zendvermogen) worden alleen verleend aan radiozendamateurs met een registratie in de categorie F. Houders van een registratie in de categorie N kunnen het F-examen afleggen en zo het voor hen toegestane zendvermogen verhogen". Moet je nagaan Pietje, dan ga je in 1 klap van 25 naar 400 W. Enkel omdat die 'jongelui-van-tegenwoordig' zo handig zijn in het zetten van kruisjes op een schrapkaart. Wel 16 keer zoveel, dus:

$10 \cdot \log 16 \approx 12$ dB extra! Wat steekt dat schrielt af bij de schamele 6 dB die een bejaarde F-amateur aan kan vragen. Na 40 jaar hard werken en centjes opzij leggen, kan er maar 6 dB af. **Het wordt tijd om dat te her-ijken!** (zo, die zit).

FOKKE & SUKKE
HEBBEN ZICH VOORGENOMEN NU ECHT
HUN **VERMOGEN** TE REGELEN



Na 40 jaar hard werken en centjes opzij leggen, kan er maar 6 dB af. Het wordt tijd om dat te her-ijken!

JOO vervolgt: Wat de vraag van ons lid betrof, verwees ik gemakshalve naar deze link: www.ab4oj.com/icom/db.html. Zo van: "Duidelijker dan dit kan ik het niet maken".

Pietje: Mooi niet! Ik heb dat artikel van die George T. Baker, W5YR, bekeken. Bij de 2^e 'blauwe formule' liep ik al vast. Nooit geweten dat W5YR bij de 'George Baker Selection' zat.

JOO: Nee, die *George Baker* heet eigenlijk Hans Bouwens. Maar nu heb je wel een leesadvies: is dat stukje van W5YR helemaal duidelijk? Dan kun je wat anders gaan doen. Onze jurist keek ook even in het VRZA-boek, goed idee natuurlijk, en vervolgens op Wikipedia:

"In de VRZA cursus kon ik hierover zo snel niets vinden (wel het nodige gevonden om mijn "log-kennis" op te frissen) dus toen maar naar Wiki en daar vond ik bij de behandeling van de decibel dit:

Dat voor veldgrootheden het niveauverschil in decibels wordt uitgedrukt als de logaritmische verhouding van de kwadraten van de amplitudes, vindt z'n oorsprong in het feit dat in lineaire systemen als de overige omstandigheden gelijk zijn het vermogen evenredig is met het kwadraat van de amplitude. Om het niveauverschil L in vermogen te laten overeenkomen met het niveauverschil in amplitude, bepaalt men het niveau als...

En dan maar beweren dat alleen juristen moeilijke teksten kun-

nen maken”.

Pietje: Wat heeft U daarop te zeggen, PA9JOO?

JOO: Dat ik die tekst op Wikipedia niet heb geschreven.

*) www.agentschaptetelecom.nl/sites/default/files/gedraglijn_vergunningen_radiozendamateurs_-_versie_1.0_-_15-03-2017.pdf

Een leerling die zijn leraar overtreft.

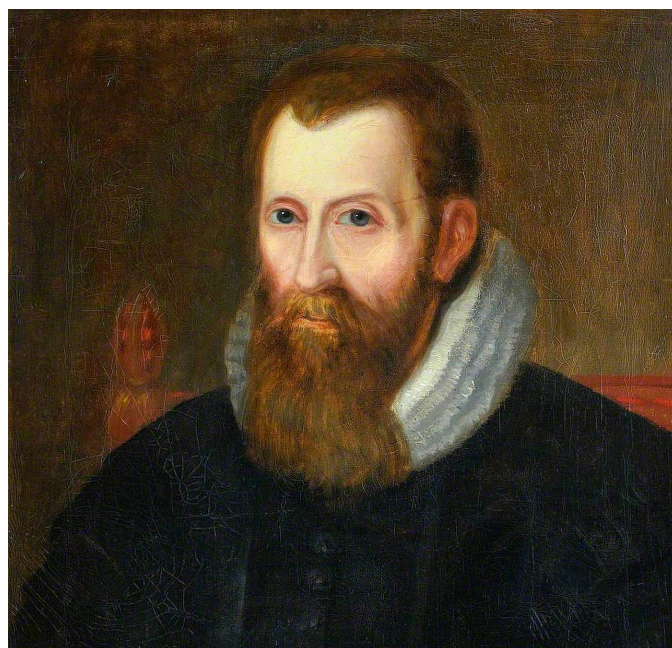
JOO: Het moet omstreeks 1976 zijn geweest. Ik spookte toen rond als overbetaalde practicum-assistent op de Chr. HTS in Hilversum. Ene Martien, PA0WOW, vroeg me wat het verschil was tussen vermogens-dB's en spannings-dB's. Hij trof me kennelijk op een ongelukkig moment, want ik antwoordde narrig: "Er is geen verschil, **dB is dB**". Later heeft hij mij daar wel eens aan herinnerd. Dat het voor hem toch een leermoment was. In CQ-PA was Martiens inzet goed te merken. Vanaf oktober 1982 staan zijn roepletters in de colofon, zie: www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1982/CQ-PA-1982-31-32-33.pdf (wachtwoord nodig). En meteen een bijdrage over groot signaalgedrag op blz. 723. Dat was toen een hot item. Met, jawel, een definitie van de decibel, blz. 725 onderaan. Denk ook even terug aan jaargang 1984. Die cover met de 'totempaal'. Het VRZA-bestuur was er niet blij mee. Maar ja, die dingen werden voor een heel jaar tegelijk gedrukt...

le CQ-PA-archief vond ik, in het nummer van 28-01-1983 blz. 67, het super-artikel over alle denkbare dB-vormen. Om nou te zeggen dat ik Martiens artikel begrijp... (zie www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1983/CQ-PA-1983-04-05-06.pdf , wachtwoord nodig).

JOO: Als je het **wel** had begrepen, kon je nu wat anders gaan doen. Maar nu zeg ik: Houd nog even vol. Overigens, PA0WOW weet ook hoe je kennis rond kunt pompen, kijk maar in Hamnews 1985: <https://a29.veron.nl/wp-content/uploads/2015/10/hn1985-1.pdf> . Omlaag scrollen naar blz. 10.

Wij schrijven 1614...

JOO: De historie van de logaritme begint in 1614 *). Dat jaar publiceert John Napier zijn 'Napierian logarithms'. De push om een logaritme-stelsel te baseren op het grondtal 10, kwam van Henry Briggs. En 10 jaar later kon hij zijn logaritme tabel publiceren. Op de introductie van de 'dB' moest de wereld nog zo'n 300 jaar wachten. Dan hebben ingenieurs van de Bell Telephone Company, later AT&T, behoefte aan een getal dat verandering van vermogen weergeeft op een manier die overeenkomt met het effect op ons oor. Want ons oor reageert heel apart op veranderingen van de geluidsterkte, namelijk min of meer logaritmisch.



John Napier, uitvinder van de logaritme (www.lindahall.org/john-napier/)

*) https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_logarithms

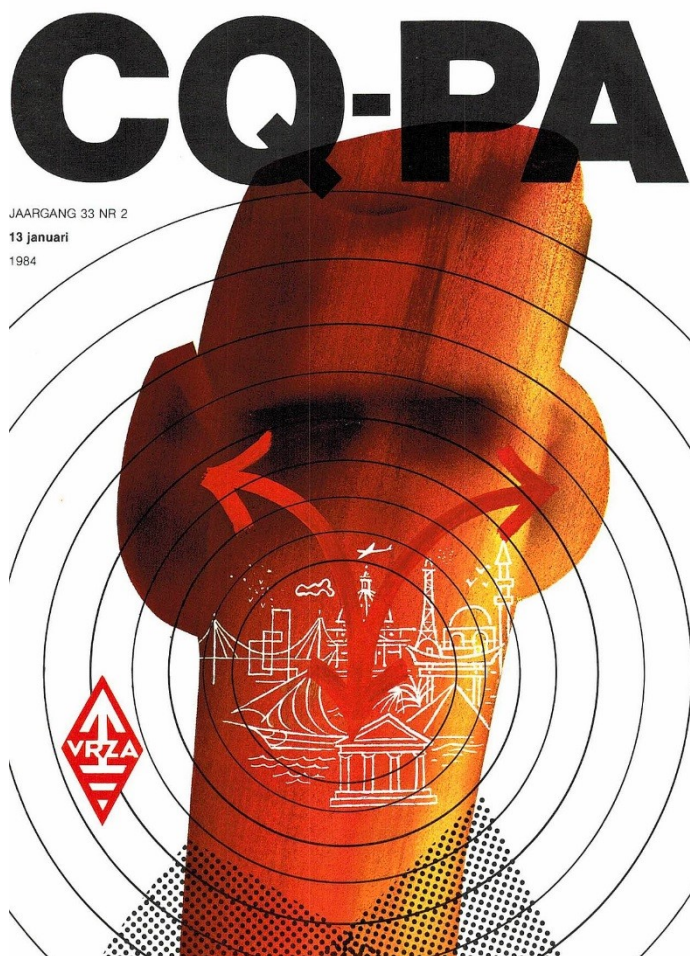
Zij bedenken een getal, de Bel, op basis van de gewone of Briggse logaritme:

Aantal Bel's = $\log(P_{uit}/P_{in})$. Al snel vinden ze dat je handiger getallen krijgt door de uitkomst van de log-operatie met 10 te vermenigvuldigen; de decibel:

aantal dB's = $10 \cdot \log(P_{uit}/P_{in})$.

Met 'Bel' en 'decibel' eren zij hun oprichter Alexander Graham Bell; https://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Graham_Bell

Pietje: 300 jaar wachten op zo'n simpele formule...



'De totempaal'. PA0WOW in actie: Leuk of niet, ze zijn reeds voor een heel jaar gedrukt!

Pietje: Een leerling die zijn leraar overtreft? Dan is er voor mij nog een mooie toekomst weggelegd. Grasduinend in het digita-

JOO: Daarmee hebben we het belangrijkste al te pakken: de Bel en de decibel gaan principieel over de verhouding van 2 vermogens, zeg P_{uit} en P_{in} . Punt uit, of "Period", om George T. Baker te citeren. Als je dat nou onthoudt Pietje, dan ben je al halverwege met de dB-vragen voor 'F'.

De log-functie heeft zulke mooie eigenschappen dat wij er niet omheen kunnen. Zo kun je getallen met een groot 'verschil' tussen de grootste en de kleinste, toch op een A4-tje weergeven. Denk b.v. aan de frequentie karakteristiek van een HiFi-versterker. Die loopt van zo'n 20 Hz tot 20 kHz. Een verhouding van 1 op 1000, wel 3 decaden. Een eigenschap van de logfunctie is dat vermenigvuldiging met een constante factor wordt omgezet in constante verplaatsing in je grafiek. Bij iedere vermenigvuldiging met bijvoorbeeld 10, schuif je hetzelfde stuk naar rechts langs de frequentieschaal. Stel dat je 5 cm opschuift, dan is dat de **schaalfactor**. Het stuk van 20 Hz tot 200 Hz is dus 5 cm lang, maar het stuk van 2 kHz tot 20 kHz ook. Net als het stuk van 0,2 tot 2 kHz dat er tussen zit.

Pietje: Oud-minister Pronk heeft ooit gezegd: "Om de stijging van onze hulp aan Suriname weer te geven, heb je dubbel logaritmisch papier nodig".



Jan Pronk, eindelijk een minister met verstand van logaritmen! De afstand tussen zijn vingers... zou dat de schaalfactor zijn? www.janpronk.nl/ . Zie ook: www.hhofstede.nl/modules/aaabasispagina.htm

JOO: Je denkt waarschijnlijk dat de afleesnauwkeurigheid lijdt onder dat in elkaar drukken. Dat is maar ten dele waar; de relatieve afleesnauwkeurigheid is constant over het hele bereik. Wat voor ons de doorslag geeft: amplitudegrafieken van eenvoudige filternetwerken veranderen, logaritmisch weergegeven, bij goede benadering in een stel rechte lijnen. Zie daarvoor CQ-PA #12 2016, blz. 18 & 19 figuur 4; www.vrza.nl/files/leden/cqpa/2016/CQ-PA_2016-12.pdf (wachtwoord nodig).

Pietje: Er zijn zoveel logaritmen, welke moet ik hebben?

JOO: Drie 3 bekende logaritme-stelsels zijn:

- lb of log **binair** met het grondtal 2, gebruikelijk in de digitale techniek en
- ln of log **natuurlijk** met het grondtal e ($\approx 2,7183$). Dit is (min of meer) de logaritme van John Napier en

- $^{10}\log$, de gewone of Briggsse logaritme met het grondtal 10.

Om de keus voor de gewone logaritme te onderstrepen schrijft men wel $^{10}\log$. Andere auteurs schrijven \log_{10} , maar ik laat die omhoog- of omlaag geschoven 10 meestal weg omdat de $^{10}\log$ zo gewoon is. Zie ook: https://nl.wikipedia.org/wiki/Briggsse_logaritme

Alle logaritme-stelsels zijn onderling evenredig. Je kunt de log-tabel van een willekeurig stelsel omzetten naar een ander stelsel door alle getallen te vermenigvuldigen met een constante factor. Welk stelsel je gebruikt maakt in theorie niets uit. De keus voor een stelsel wordt bepaald door de praktische toepassing. De Briggsse log staat het dichtste bij ons tientallige stelsel, vandaar.

Pietje: Moet je dat allemaal weten om een beetje te kunnen zenden?

JOO: Ja Pietje, dat zijn die "onderliggende aspecten nodig voor het begrip van deze onderwerpen", bijlage 2 van de examenregeling 2008, weet je wel? Zie <http://wetten.overheid.nl/BWBR0024285/2015-12-03>

De basis-eigenschap van logaritmen

Pietje: Ik vind die log-functie een rot-functie. Ik toets ik op mijn CASIO in: 'log 0 =' → 'Math ERROR' !!!

JOO: Jij hebt zeker HAVO-pretpakket gedaan. Maar je hebt een punt: de log van nul bestaat niet en die van negatieve getallen evenmin. Gelukkig lopen we daar in de Audio- en de HF-techniek met een boogje omheen. Er is geen luidspreker die tot 0 Hz gaat en HiFi-versterkers meestal ook niet. De mooie eigenschappen van de log-functie op akoestisch- en elektrisch gebied staan recht overeind. Maar het terrein van de wiskunde, of veredelde rekenkunde dat klinkt niet zo pompeus, is de plek waar de log-functie echt 'begint te schijnen'. Het draait allemaal om deze **basis-eigenschap**: Gegeven 2 gewone, reële getallen a & b. Dan geldt:

log (a·b) = log a + log b . Al die andere 'mooie' regels zijn hiervan afgeleid.

Pietje: Daar vind ik niks moois aan.

JOO, onverstoortbaar: De eigenschap dat je een vermenigvuldiging, a·b , om kunt zetten in de optelling

log a + log b , opent de weg naar een vervangende rekensom. Als je geen zin hebt om a·b direct uit te rekenen, is er nu deze omweg: neem de log van a en b en tel de logs op. Dat zou zinloos zijn als er geen terugweg was, de omkeerfunctie. Dat is de exponentiële functie 10^x . Pak je CASIO fx-82 er maar bij. Gegeven de getallen 3 & 5. Bepaal log 3 en log 5, tel dat op en dan de weg terug:

$$10^{(\log 3 + \log 5)} = \dots$$

Pietje valt in: ... is 15. Dat weet ik ook wel. Al die soesa voor iets dat ik ook direct had kunnen doen met minder knopjes-drukken!

JOO: In de schier eindeloze tabellen van Briggs en de zijnen zocht je log a en log b op (vingertje naar rechts), dan ging je optellen, dat som-getal moest ergens verderop in de tabel staan. Als je dat gevonden had, ging je met je vinger naar links

en... daar stond het product.

5	6	7	8	9	1	2
83	6397	6412	6427	6442	1	3
31	6546	6561	6577	6592	2	3
83	6699	6714	6730	6745	2	3
39	6855	6871	6887	6902	2	3
98	7015	7031	7047	7063	2	3
61	7178	7194	7211	7228	2	3
28	7345	7362	7379	7396	2	3
99	7516	7534	7551	7568	2	3
74	7691	7709	7727	7745	2	4
52	7870	7889	7907	7925	2	4
35	8054	8072	8091	8110	2	4
22	8241	8260	8279	8299	2	4
14	8433	8453	8472	8492	2	4
10	8630	8650	8670	8690	2	4
10	8831	8851	8872	8892	2	4
16	9036	9057	9078	9099	2	4

De schier eindeloze tabellen van Henry Briggs en de zijnen...
Tegenwoordig druk je simpelweg een paar knopjes in; <http://table.hostover.us/how-to-use-a-log-table/>

JOO vervolgt: Maar tegenwoordig hoef je alleen een paar knopjes in te drukken. Dat een vermenigvuldiging rechtstreeks eenvoudiger kan, is juist. Daarom zei ik ook: 'begint te schijnen'. Stel ik wil x^3 uitrekenen. Dan zet ik 3 x-en op een rij en dan maar vermenigvuldigen. Hoe gaat dat met de log-methode?

$\log(x \cdot x \cdot x) = \log x + \log x + \log x = 3 \cdot \log x$. Daar zie je een 'nieuwe' regel ontstaan: de derde macht vind je simpelweg door de log te verdrievoudigen. In het algemeen:

$\log(a^b) = b \cdot \log a$. Je kunt de exponent b naar voren halen.

Pietje: Bestaat er ook iets voor $\log(a/b)$?

JOO: $\log(a/b) = \log(a \cdot b^{-1})$ basis-eigenschap \rightarrow

$\log a + \log b^{-1}$ exponent naar voren \rightarrow

$\log(a/b) = \log a - \log b$

Pietje: Waar komt die basis-eigenschap vandaan?

JOO: De log-functie 'produceert' de exponent van het gegeven getal, gebruikmakend van een of ander grondtal. Wiskundigen hebben verschillende grondtallen voorgesteld (2, e of 10). Het idee van Napier en Briggs was om 'alle' getallen om te zetten naar een exponent van hetzelfde grondtal. Welk grondtal maakt niets uit, maar voor 'gewoon' werk is 10 het handigste.

Nu komt het: als je exponenten van hetzelfde grondtal optelt, ben je in feite aan het vermenigvuldigen!

BELANGRIJKE TOEPASSING: dB-getallen van een reeks apparaten (devices) in een keten mag je optellen.

Pietje: Wat is de link met die oude vraag van PA0WOW over spannings-dB's?

JOO: Aantal dB's = $10 \cdot \log(P_{uit}/P_{in})$, maar iemand heeft spanningen gemeten i.p.v. vermogens. Als die spanningen zijn gemeten over weerstanden van dezelfde grootte, kun je dit toepassen:

$P = U^2/R$. Dat levert:

$10 \cdot \log((U_{uit}^2/R) / (U_{in}^2/R)) \rightarrow R$ wegdelen \rightarrow

$10 \cdot \log((U_{uit}^2) / (U_{in}^2)) \rightarrow$

$10 \cdot \log(U_{uit}/U_{in})^2$ kwadraat naar voren halen:

$2 \times 10 \cdot \log(U_{uit}/U_{in}) = 20 \cdot \log(U_{uit}/U_{in})$ Voilà !

Let wel: Het begrip 'decibel', de logaritmisch weergegeven verhouding van 2 vermogens, is nog steeds hetzelfde. Alleen de rekensom is anders. Opeens **20-log** omdat we een andere grootte hebben gemeten!

Pietje: Hoe heb jij dat allemaal geleerd?

De rekenliniaal

JOO: In de radiogids van mijn ouders stond geregeld een advertentie van een of andere opleidingsinstelling. Dan zag je een lefgozer met een grote rekenliniaal in zijn hand en daaronder de tekst: **Nu heeft HIJ het te vertellen!** Daar zag ik wel wat in... toen. Later, op de HTS, kreeg ik les in het gebruik van de rekenliniaal *).



Nu heeft HIJ het te vertellen, maar niet lang meer... Deze reclame van IBM (1952) moest duidelijk maken dat 1 van hun machines net zo krachtig was als 150 lefgozers met zo'n liniaal! (By Courtesy of the IBM Corporate Archives; www.computerhistory.org/revolution/calculators/1/44/155.) * <https://nl.wikipedia.org/wiki/Rekenliniaal>

JOO vervolgt: De rekenliniaal was de allermooiste toepassing van logaritmen voor iedereen die technisch rekenwerk moest doen tot de digitale computer dat overnam. Aan die rekenlessen op de HTS heb ik veel gehad. Om te beginnen kreeg je een intuïtief gevoel voor nauwkeurigheid. Dan deed je een rekensom nog eens, schuif... schuif... schuif... en er kwam een iets verschillend antwoord uit. Dat zou de onnauwkeurigheid wel zijn. Verder geeft zo'n rekenliniaal alleen het 'getal' (de mantisse), maar niet de exponent. Voor de einduitkomst moest je de plaats van de komma zelf bepalen door middel van een schattende berekening. De vaardigheid in het schattend rekenen ontwikkelde je als het ware vanzelf. Als je die 'jongelui-varianten' ziet met hun digitale rekenluigjes... Dan gaan de vingers van rats-rats-rats over het toetsenbordje en vervolgens vragen ze aan mij of de uitkomst kan kloppen.

De dBm en enkele mooie getallen

JOO: Wat we tot zover hebben besproken is de relatieve dB. P_{in} kan van alles zijn. In de HF-techniek heeft men een referentievermogen van 1 mW (10^{-3} W) aangenomen *). De formule voor het aantal dB's zou dan worden:

Aantal dBm's = $10 \cdot \log(P_{uit}/10^{-3})$. Dat is helemaal correct, maar voor technici te langdradig. Die zeggen simpelweg P is zoveel dBm, waarbij de 'm' het referentievermogen van 1 mW aangeeft. Met deze formule zijn wat algebra-kunstjes mogelijk. Die schoppen deels het verhaal ondersteboven dat ik verderop ga houden, maar vooruit. Delen door 10^{-3} is natuurlijk hetzelfde als vermenigvuldigen met 10^{+3} .

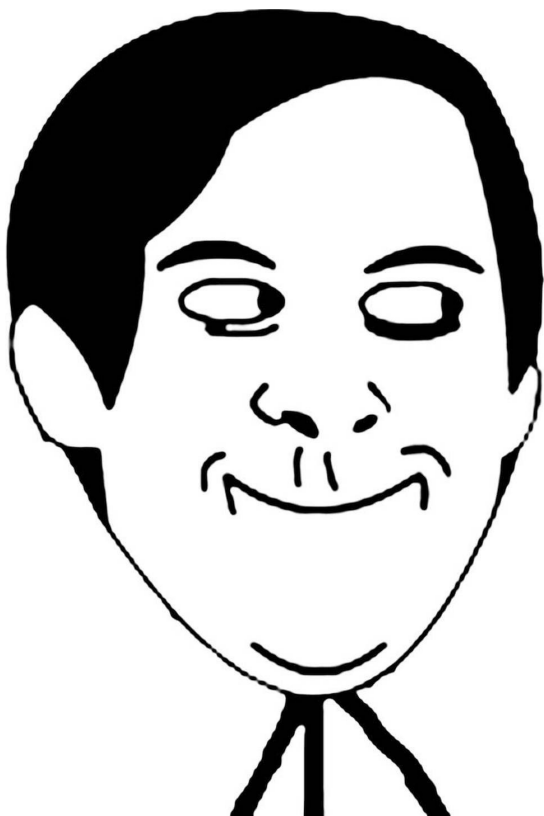
Pietje: De exponent '-3' wordt zomaar '+3', ik loop weer vast.

JOO: Dat valt onder het kopje "Rekenen met machten". In oude algebra-boeken vind je soms "oneigenlijke machten", maar tegenwoordig denken de meesten bij 'oneigenlijk' aan frauduleuze zaken. Zie:

www.hhofstede.nl/modules/rekenenmetmachten2.htm.

OK, delen door een breuk is vermenigvuldigen met het omgekeerde. In exponenten: delen door 10^{-3} wordt vermenigvuldigen met 10^{+3} . We krijgen:

aantal dBm's = $10 \cdot \log(10^{+3} \cdot P_{uit}) = \dots$



Pietje kent een ook algebra-kunstje, maar wel een beetje tricky

Pietje valt in: ... Ik ken ook een kunstje: zet de vermenigvuldiging $10^{+3} \cdot P_{uit}$ om in een optelling:

$10 \cdot \log(10^{+3}) + 10 \cdot \log(P_{uit})$. Even het rekenmachientje pakken, $10 \cdot \log(10^{+3}) = 30$, dus:

Aantal dBm's = $30 + 10 \cdot \log(P_{uit})$. Heb je een getallenvoorbeeldje?

JOO: Die formule van jouw is een beetje tricky, maar zolang je

voor P_{uit} een getal in Watt opgeeft klopt het. Daar kom ik op terug. OK, zet 10 W uitgangsvermogen om naar dBm.

Pietje: $\log 10 = 1$. Dan krijg ik:

Aantal dBm's = $30 + 10 \times 1 = 40$ dBm. Goed van mij hè. En dat met HAVO-pretpakket!

JOO: Inderdaad, al is het wel handig als je een paar mooie dB-getallen paraat hebt. Hierboven had je al 'ontdekt' dat:

$$10 = 10^1 \rightarrow \log(10^1) = 1$$

$$100 = 10^2 \rightarrow \log(10^2) = 2 \cdot \log 10 = 2 \times 1 = 2$$

$$1000 = 10^3 \rightarrow \log(10^3) = 3 \cdot \log 10 = 3 \times 1 = 3$$

Met mooie getallen als 10, 100 en 1000 komt logaritme-nemen dus neer op **nulLEN tellen**. Pietje, probeer jij deze eens:

$$P_{uit}/P_{in} = 1$$

Pietje: Ik pak de CASIO: $10 \cdot \log 1 = 0$???

JOO: Dat is niet zo gek, want achter het getal '1' staan nul nul, als iemand begrijpt wat ik bedoel. Een handige benadering is:

$$2^{10} = 1024 \approx 1000. \text{ Dus } \log 2^{10} \approx \log 1000 = 3 \rightarrow 10 \cdot \log 2 \approx 3 \rightarrow$$

$\log 2 \approx 0,3$ of 0,301 als je nauwkeurig moet zijn. Zet $P_{uit}/P_{in} = 2$ om naar dB.

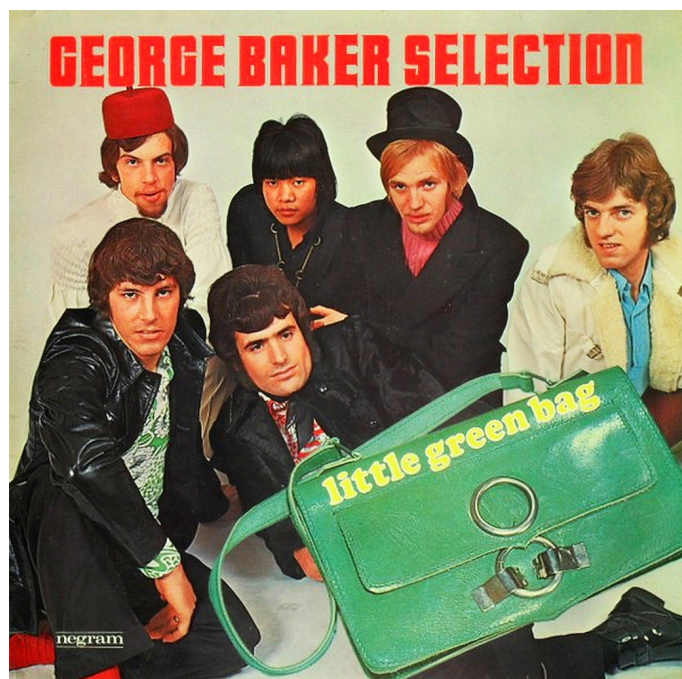
Pietje: aantal dB's = $10 \cdot \log 2 \approx 10 \times 0,3 = 3$ dB. Wacht...

$10 \cdot \log 4 = 10 \cdot \log(2 \cdot 2) = 10 \cdot \log 2 + 10 \cdot \log 2$. Ik had ook kunnen schrijven:

$$10 \cdot \log 4 = 10 \cdot \log(2^2) = 2 \times 10 \cdot \log 2. \text{ Hoe dan ook:}$$

$10 \cdot \log 4 \approx 6$ dB. Dat heeft onze jurist goed uitgerekend!

JOO: Ik heb nooit beweerd dat juristen niet kunnen rekenen. Die kunde hebben ze juist nodig voor het opstellen van de **rekening!** OK, de theorie is nu wel 'in the bag'. Tijd voor Pauze met een Plaatje. Pietje, jij raadt vast al welke.



Original short single mono mix, released 1969. Reached #9 Dutch Top 40, #3 Belgium, 1970, #16 U.S. Billboard Hot 100, Summer 1970. www.youtube.com/watch?v=kipjrg500A4

Pietje: Deze George Baker, uh Hans Bouwens dus, kan logaritmen ook goed gebruiken. Om de Eurootjes op z'n bankrekening in de gaten te houden, denk ik.

***)** Er zijn meer afgesproken referentie-vermogens. Zie daarvoor het artikel van PA0WOW in CQ-PA #4 1983 blz. 67; www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1983/CQ-PA-1983-04-05-06.pdf (wachtwoord nodig).

Eenheden en waarom toch niet?

JOO: Ik heb nog een tijdje lesgegeven in eenheden en het SI-stelsel *). Ik zag dat als corvee, want die lessen gaf ik aan werktuigbouwers. Later, toen ik elektrische netwerken aan onze 'eigen' HAVO-pretpakket-studenten moest geven, begreep ik pas hoe belangrijk een **dimensie-analyse** is om je in het goede spoor te houden. Dan gaf ik als voorbeeld:

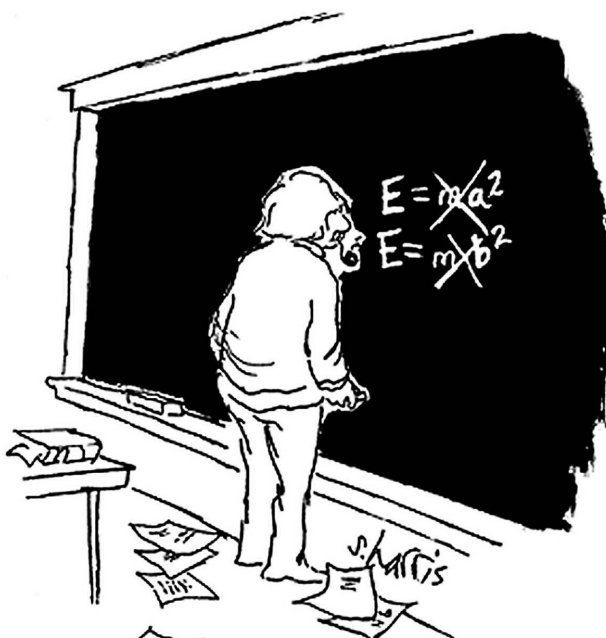
$E = m \cdot c^2$. "Stel je voor dat Einstein een fout heeft gemaakt met zijn dimensies en wij ontdekken dat na meer dan 100 jaar". Weinig kans, maar om de jeugd aan de gang te krijgen moet je de zaak een beetje opleuken. OK, de SI-eenheid van energie is de Joule. De massa m gaat in kg en de lichtsnelheid c in m/s. Dan is c^2 in m^2/s^2 . Pietje, staan links en rechts dezelfde eenheden?

***)** <https://nl.wikipedia.org/wiki/SI-stelsel>

Pietje: De eenheid van energie? Dat hoeven wij niet te weten. Onze decaan zegt altijd: "Als je maar weet waar je het op kunt zoeken". Even spieken... Joule... afgeleide SI-eenheden... $kg \cdot m^2/s^2$. Wauw, Einstein bewezen!

JOO: Je hebt alleen bewezen dat Einstein geen fouten met de eenheden heeft gemaakt. Het 'echte' bewijs van

$E = m \cdot c^2$ is wat langer.



$E = m \cdot c^2$ Nog niet helemaal bewezen...

Eenheden zijn niet voor de dommen !

Waarom toch niet...

Pietje: Wat is er zo tricky aan mijn dBm-formule?

JOO: Die mooie kreet: "Grootheid = getal + eenheid", zegt het

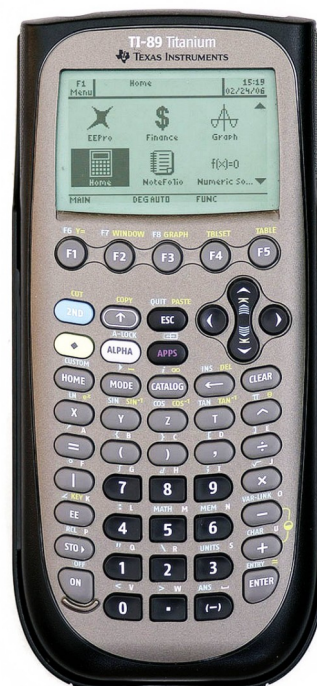
helemaal. Voorbeeld: Vermogen = 10 Watt. De grootheid is 'vermogen', het getal is natuurlijk 10 en de eenheid is Watt. In de techniek hebben we niet 'zomaar' getallen, beter gezegd dimensieloze getallen, maar getallen met een eenheid. De meeste wiskundige functies, en zeker de log- en de exponentiële-functie, maar ook sinus & cosinus, werken alleen met dimensieloze getallen. Soms gaat het wel goed. B.v. Oppervlak $O = 4 m^2$. Dan heeft $\sqrt{O} = 2 m$ wel zin als de zijde van het vierkant, maar dat is een uitzondering. Voor je de log-functie aan het werk kunt zetten bepaal je P_{uit}/P_{in} , want vermogen/vermogen is dimensieloos. Zie ook: www.betavakken.nl/natuurkunde/Kennisbank/Inleiding/Metriek%20stelcel/Grootheden%20en%20eenheden.pdf

Andere voorbeelden:

$U_t = U_{max} \cdot \sin(\omega \cdot t)$. De sinus werkt met de hoekmaat 'radiaal', een dimensieloos getal, namelijk de lengte van een cirkelboog gedeeld door de straal. Lengte gedeeld door lengte is dimensieloos. De cirkelfrequentie $\omega (= 2 \cdot \pi \cdot f)$ gaat in radialen/seconde. Vermenigvuldigen we ω met 't' dan is ' $\omega \cdot t$ ' weer dimensieloos. Of denk aan het ontladen van een condensator; zie ook EQ-6 in CQ-PA #9 2017, blz. 28 onder de foto's.

$U_t = U_0 \cdot e^{-t/\tau}$. De tijdconstante $\tau = R \cdot C$, heeft de dimensie van seconde. Dus 't' moet ook in seconde, dan is 't/τ' dimensieloos en kan de e-macht zijn werk doen. In fatsoenlijke technische artikelen wordt er altijd voor gezorgd dat een functie werkt op een dimensieloos getal. Vandaar dat ik heel secuur opschrijf wat een dB feitelijk is.

Dus 10-log (P_{uit}/P_{in}) omdat P_{uit}/P_{in} dimensieloos is. **Dat** is in die handige dBm-formule van jou een beetje zoekgeraakt. En daar zit één van de vele problemen van een HAVO-pretpakket-student. Die heeft net zo'n CASIO fx-82 gekocht. Wat zeg ik, bij ons werkten ze met de TEXAS TI-89. Die kan werkelijk alles, van complexe getallen tot matrix-bewerkingen.



De TI-89 Titanium kan alles, behalve werken met eenheden.

Pietje: Matrix-bewerkingen???

JOO: Een methode waarmee je o.a. een stelsel lineaire vergelijkingen op kunt lossen. De vergelijkingen van je elektrische netwerk, weet je wel?

Pietje: Vergelijkingen oplossen? Stom werk, anders zou zo'n TI-89 het ook niet kunnen!

JOO: Het probleem ziet niet in het oplossen, maar in de eenheden. Want geen enkele rekenmachine kan getallen verwerken met een eenheid. Dan stelden die pretstudenten van ons vergelijkingen op waarin ze rustig een takstroom van 3 Ampère optelden bij een

knooppuntspanning van 5 Volt. Dat rekentuigje protesteert daar niet tegen: die kent alleen getallen, $3 + 5 = 8$ simpel zat! Nee, het echte denkwerk zit in het **opstellen** van de netwerkvergelijkingen. Die moest je in een standaardvorm brengen, anders snapt de TI-89 het niet. In standaardvorm eindigden ze allemaal op ' = 0'. Het laatste jaar waarin ik dat vak moest geven had ik iets van: ik heb alles al gezien. Fout mijnheertje, raad eens wat ik voor 'vergelijkingen' ik tegenkwam.

Pietje: Hoe moet ik dat weten?

JOO: Nou, dat verzin je ook niet: 'vergelijkingen' zonder gelijkteken. En dat die vergelijkingen op nul moesten eindigen... ah, wat maakt het nog uit? Reken maar dat studenten je opzoeken als ze voor zulke 'vergelijkingen' geen punten krijgen. Je begrijpt wel dat de rest van zo'n vraagstuk ook niet best scoort! Hun antwoord was vaak veelzeggend: "is gelijk aan nul, dat snapt U toch wel?". Ik mompelde nog: "Ik hoop dat jouw TI-89 het ook snapt". En dan kreeg de docent weer een functioneringsgesprek...



WEER een functioneringsgesprek...

De wiskunde van het recht maken

JOO: We gaan een paar kromlijnige grafieken recht maken. Wat mij betreft is dit, na de rekenliniaal, de mooiste toepassing van logaritmen. De onderstaande functie is wat de Engelsen noemen: **a power function**.

$y = x^m$. Het eenvoudigste geval met $m = 1 \rightarrow$

$y = x^1$. Een rechte lijn door de oorsprong onder een hellingshoek (α) van 45° .

Pietje: Daar valt niet veel aan te lineariseren, die is al recht!

JOO: Het gaat hierom: de exponent 'm', hier het getal 1, komt in een log-log grafiek terug als tangens van de hellingshoek. Vroeger, toen het onderwijs nog goed was, noemden we m de richtingscoëfficiënt.

Dus $\tan \alpha = m$; $\tan 45^\circ = 1$, zie www.hofstede.nl/modules/hoekxas.htm. Het lineair maken van de functie

$y = x^m$ vereist deze stap: neem links en rechts de log:

$\log y = \log (x^m) = m \cdot \log x$. Vervang $\log x \rightarrow u$ en $\log y \rightarrow v$:

$v = m \cdot u$ Een rechte lijn met als richtingscoëfficiënt m.

Voorbeeld $y = x^2$, de bekende dal-parabool, dus $m = 2$. Onder welke hoek loopt die lijn op log-log papier?

Pietje: Dan krijg ik $v = 2 \cdot u \rightarrow \tan \alpha = 2$. Hoe kom ik aan α zelf?

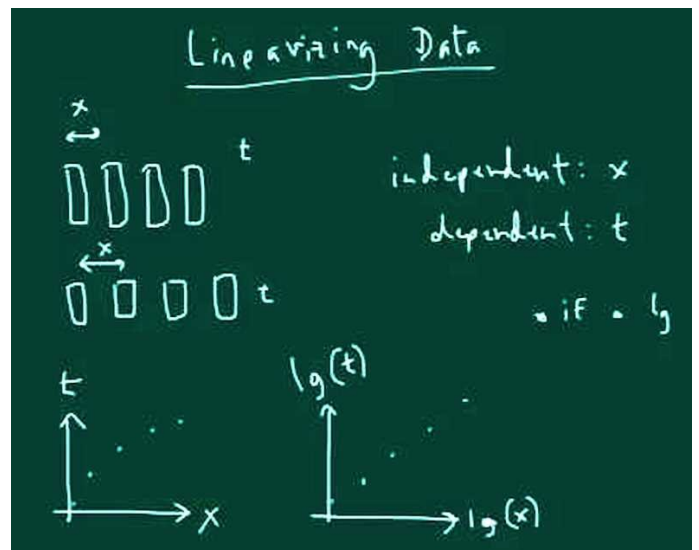
JOO: Daarvoor heb je de omkeerfunctie nodig: \tan^{-1} . Die zit ook op je CASIO. Om het 'goede' antwoord te krijgen moet je die instellen op degrees (graden).

Pietje: Haha, toch niet 'The Three Degrees', geintje.

$\tan^{-1} 2 = 63, 43^\circ$, maar ik had een praktisch vraagstuk verwacht.

JOO: Aan het bovenstaande heb je genoeg voor rest van dit artikel. Heb je haast? Sla dan de 'onderliggende' alinea over en ga verder bij: **De Blokgolf**. Je mist een hoop maar, wie weet, haal je het F-examen toch. Wil je meer achtergrond om nog slimmer te worden dan Pietje? Dan moet je de 'Onderliggende Aspecten' juist wel bekijken.

Onderliggende Aspecten & Symmetrie



Linearizing power functions; www.youtube.com/watch?v=BX9ioTixKuM

JOO: Een betere video over het recht maken van grafieken kon ik niet vinden, maar jij wilde iets praktisch. Snap je de tekst in dat artikel van PAOWOW, blz. 725 onderaan? Als je die "stof echt begrijpt en het geleerde kunt toepassen op andere vragen"...

3e. Een toename van A dB in vermogen van de ingangssignalen geeft een toename van 3A dB van de derde orde intermodulatie produkten. Dit laatste is wellicht niet direct voor de hand liggend, maar kan gevonden worden via de definitie van de dB;

Een tekst van PAOWOW in CQ-PA # 33 1982, blz. 725. Inderdaad, technici kunnen ook moeilijke teksten maken!

Pietje: Dat weet ik nou wel: dat is "nog altijd de beste weg naar succes". Schud dat geneuzel van die WOW maar in mijn pet. Is die man later soms ook jurist geworden?

JOO: Die tekst grijpt terug op de overdrachtsfunctie van een diode-mengtrap of, in het algemeen, een niet-lineair device. Zo'n functie kun je ontwikkelen in een machtreeks (power-series). **Reeksonwikkeling** is een methode waar je niet omheen kunt als je groot-sigitaal problemen wilt begrijpen. Een machtreeks heeft deze gedaante:

$$y = a_0 + a_1 \cdot x^1 + a_2 \cdot x^2 + a_3 \cdot x^3 + a_4 \cdot x^4 + a_5 \cdot x^5 + \dots$$

De coëfficiënten van de hogere machten gaan meestal snel naar nul. In dit voorbeeld breken we de reeksonwikkeling af bij de 5^e macht.

Pietje: POE, wat betekenen al die coëfficië... uh... dingen?

JOO: Ik loop langs een paar termen:

- a_0 slaat op gelijkspanning (of stroom). De trafootjes in een diodemengtrap dragen dat niet over. Dus a_0 wordt simpelweg nul.
- $a_1 \cdot x^1$ is de lineaire overdracht. Daar is het om begonnen: a_1 bepaalt de versterkingsfactor van het gewenste signaal. De hogere machten (x^2 , x^3 , x^4 en x^5) zijn vervormingsproducten. In het ideale geval zijn die allemaal nul. In een volkomen symmetrische mengtrap zijn de coëfficiënten van de even machten, a_2 en a_4 , sowieso nul. We blijven dus zitten met:
- $y = a_1 \cdot x^1 + a_3 \cdot x^3 + a_5 \cdot x^5 + \dots$ waarin de hogere machten ongewenst zijn.

Deze machtreeks is een z.g. **oneven** functie *). Alle even machten, x^2 en x^4 , ontbreken omdat de betreffende coëfficiënten nul zijn. Het kenmerk van een oneven functie is dat de y-waarde van teken 'omklapt' als je x vervangt door $-x$. Een 'elektrisch' voorbeeld is $\sin(\omega \cdot t)$. Probeer het maar:

$$\sin(30) = 0,5 \cdot \text{Dus } \sin(-30) = -0,5$$

Een **even** functie *) is bijvoorbeeld:

$y = x^2$; de bekende dal-parabool. Dan verandert de y-waarde niet als je x vervangt door $-x$ (een kwadraat is altijd positief). Bij een even functie zijn de coëfficiënten van de oneven termen (x^1 , x^3 , x^5) gelijk aan nul. Hier is $\cos(\omega \cdot t)$ het elektrische voorbeeld.

*) Zie: Even en Oneven functies; www.hhofstede.nl/modules/evenoneven.htm



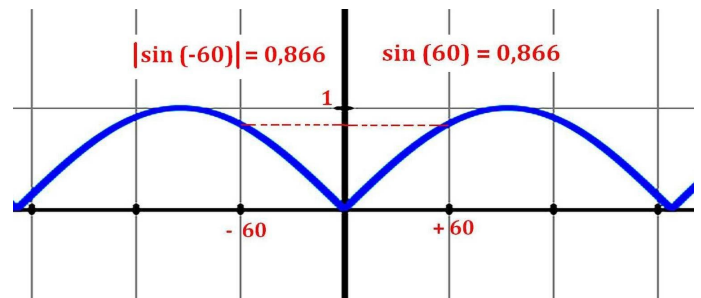
Polynoom T-shirt; aanbevolen door Dr. Don Lincoln:
www.facebook.com/Dr.Don.Lincoln/
Shop Here: <https://dls-store.com/polynom-nom-nom-nomial>

Pietje: Is er ook een truuk om een oneven functie te veranderen in een even functie?

JOO: Leuk dat je het vraagt. Dat is namelijk precies wat er gebeurt als je een sinusvormige spanning dubbelzijdig gelijkricht. Is je inmiddels duidelijk wat 'even' in dit verband betekent?

Pietje: Dat het niet uitmaakt of je een positieve x of een negatieve x in de functie stopt. De y-waarde mag niet veranderen.

JOO: Het plaatje hieronder toont een gelijkgerichte sinus ($|\sin x|$). De functiewaarde van zowel $+60^\circ$ als -60° komt keurig op hetzelfde uit (0,866).



Een gelijkrichter produceert de absolute waarde van de aangeboden spanning. De oneven functie $\sin x$ verandert in de even functie $|\sin x|$ (spreek uit: sinus x absoluut). Zie ook: <http://www.hhofstede.nl/modules/absolutewaarde1.htm>

Pietje: Als ik op mijn CASIO intoets $\sin(-60)$ krijg ik $-0,866$ en geen $+0,866$!

JOO: Jouw CASIO rekent met de 'echte' sinus; de oneven functie zonder gelijkrichter. In het grafiekje hierboven heb ik die rode absoluutstrepen niet voor niets geplaatst. Jammer genoeg zit er geen ABS-toets op de CASIO *).

Pietje: Ik ga de netspanning (50 Hz) dubbelzijdig gelijkrichten. Hoe zit het dan met de harmonischen?

JOO: Met een perfect symmetrische gelijkrichter zijn alle oneven harmonischen verdwenen **).

Pietje: Maar de grondgolf... dat is toch de 1^e harmonische... is die dan ook weg?

JOO: Ja, je krijgt de rij 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz enz. Als je denkt dat 300 Hz niet kan, zit je eraan. Dat is ook een even harmonische, namelijk 6×50 Hz. Ik herinner me nog een demonstratie door een docent van de HTS Amsterdam. Dat moet omstreeks 1967 geweest zijn. Spectrum analysers waren toen onbetaalbaar. Voor de demo gebruikte hij een wave-analyser. Dan moest je met de hand door het frequentiespectrum draaien. Tijdens de demo babbelt de docent er lustig op los. Vrolijk draaiend aan de afstemknop zegt hij: "Zien jullie wel dat de grondgolf ook is verdwenen?". Maar ja, perfecte symmetrie bestaat alleen in theorieboeken. Dus ik zeg: "Hij is er **wel**, maar U heeft er snel doorheen gedraaid". Als leerling was ik niet de allerprettigste...

*) Zo maak je zelf de absoluut-functie: $\sqrt{x^2}$. Probeer maar $\sqrt{(\sin -60)^2} = +0,866$. Zie www.hhofstede.nl/modules/les%2012a%20werkenmetwortels.htm, omlaag scrollen tot vlak boven de vraagstukken.

**) www.allaboutcircuits.com/textbook/alternating-current/chpt-7/other-waves/harmonics/ Omlaag scrollen naar "Full-wave rectifier circuit".



De HP 302A Wave Analyser. Met de hand door het frequentie-spectrum. (http://techobsessed.net/2015/08/a-trip-to-the-museum-of-communications/img_7542/)

Pietje: Wel interessant, maar hier is weinig praktisch aan. Waarom moet ik dat weten?

JOO: Stel je hebt een volkomen symmetrische eindtrap met 2 transistors in een balansschakeling. Dan zijn de even termen van de machtreeks nul. Daardoor begint de rommel pas bij de 3^e harmonische. Bij die harmonische moet het laagdoorlaatfilter voldoende onderdrukking geven. Met 1 transistor, of 2 transistors 'gewoon' parallel geschakeld, moet je filter veel harder werken om de gewenste onderdrukking reeds bij de 2^e harmonische te halen. Ik moet wel toegeven dat dit het terrein is van wiskunde-fanaten *).

OK, terug naar die 'moeilijke' intermodulatie-tekst van PA0WOW. Pietje, hoe loopt de lijn van het 3^e orde IM-product op log-log papier?

Pietje: Even spieken... $v = m \cdot u$; 3^e macht $\rightarrow v = 3 \cdot u \rightarrow$

$\tan \alpha = 3$. Ha, een lijn met $\alpha = 71,6^\circ$. Het 5^e orde IM-product loopt nog steiler, onder $78,7$ graden.

JOO: Hierboven zei ik dat de coëfficiënten van de hogere termen (a_2 , a_3 , a_4 & a_5) snel naar nul gaan. De vervormingslijnen lopen weliswaar sneller op naarmate de signaalsterkte groter wordt, maar in de aanvang liggen ze veel lager.

Pietje: Die vervormingsproducten beginnen dus een soort inhaalrace. Komt er dan een punt waar ze het gewenste signaal inhalen?

JOO: Heel goed Pietje! Dat is het z.g. interceptpoint. Een nogal theoretisch punt, want lang voordat je het bereikt, is het apparaat al vastgelopen. Het interceptpoint geeft wel een goede indicatie van de grootsignaalbestendigheid van het device. Aan zo'n punt hangt men een soort label dat aangeeft welke coëfficiënt de intercept veroorzaakt. Bijvoorbeeld: IP3 voor het derde orde IM-product (veroorzaakt door a_3). Uit ruisoogpunt worden antenne versterkers praktisch nooit gebalanceerd. FET's hebben een vrij grote a_2 , 'gewone' transistors zijn nog erger. Met een smalbandig antennefilter is er niets aan de hand want voor het ontstaan van intermodulatie zijn 2 of meer signalen nodig.

24. Sommige ontvangers voor de HF-band van 1,5 - 30 MHz hebben een middenfrequentie van 40 MHz en een vast laagdoorlaatfilter als ingangskring.

Deze constructie vergroot de kans op:

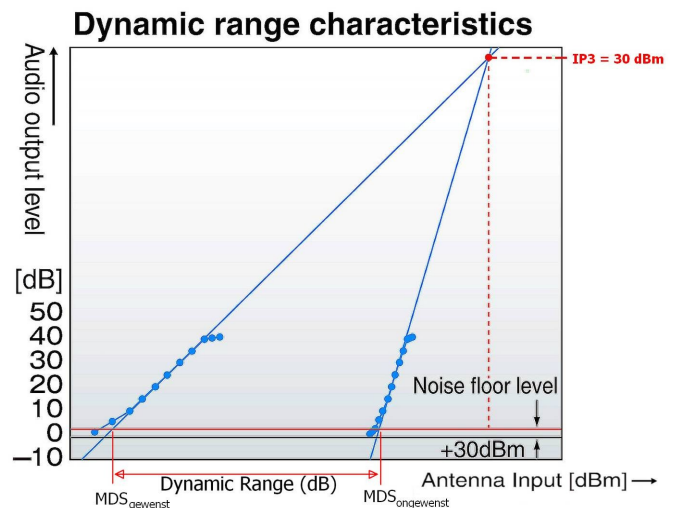
AT antwoord = D

- misaanpassing aan de antenne
- oscilleren van de hf-versterker
- ontvangst van de spiegelfrequentie
- intermodulatie

Waarschijnlijk een goedkope ontvanger. In ieder geval eentje die bol staat van de IM-producten.

In goedkope ontvangers kom je vaak octaaf brede filters tegen (daarom zijn ze zo goedkoop). De combinatie van beide, een grote a_2 en brede filters, staat borg voor een ontvanger die bol staat van de IM-producten. Hoe zoiets op het examen wordt gevraagd toont vraag 24 hierboven (prima vraagstuk). Zie ook CQ-PA #4 2017, blz. 11; www.vrza.nl/files/leden/cqpa/2017/CQ-PA_2017-04.pdf (wachtwoord nodig).

Hieronder staan de 'vastloop'-karakteristieken van een zend-ontvanger die niet bepaald goedkoop was: de IC-7600. ICOM was volgens mij de eerste fabrikant die dit soort gegevens 'gewoon' publiceerde. De blauwe stippen zijn meetpunten die ook laten zien waar de HF-versterker, en mogelijk, de mengtrap beginnen vast te lopen. De getrokken lijnen zijn extrapolaties vanuit het gebied waar de ontvanger zich nog lineair gedraagt. Dit levert voor het 3^e graads snijpunt (IP3) het respectabele getal op van 30 dBm.



Het grootsignaalgedrag van de IC-7600. De getrokken lijnen zijn extrapolaties vanuit het lineaire gebied. Die zouden elkaar snijden bij een vermogen van 30 dBm (1 W !) op de ontvanger-ingang. 'Zouden' want de blauwe stippen laten zien dat het vastlopen veel eerder inzet. www.icomamerica.com/en/downloads/DownloadDocument.aspx?Document=434 ; http://icomamerica.com/en/products/amateur/hf/7600/IC7600_QSTReview.pdf

JOO vervolgt: MDS_{gewenst} staat voor 'Minimum Detectable Signal', het generatorvermogen aan de ingang waarbij de audio-output met 3 dB toeneemt t.o.v. de ontvangen ruis bij geen signaal. Dan geldt: $P_{\text{Generator}} = P_{\text{Ruis}}$. 'Gewenst' omdat we langs deze weg de gevoeligheid van de ontvanger willen bepalen onder normale omstandigheden. Vervolgens worden 2 generatoren via een koppelnetwerk aangesloten. IP3 is het ingangssignaal waarbij opnieuw een MDS wordt gemeten, maar nu het ongewenste 3^e orde IM-product ($MDS_{\text{ongewenst}}$).

Uiteraard zijn de frequenties van de generatoren zo gekozen dat de ontvanger is afgestemd op het gevormde 3^e orde IM-product. Dynamic Range (DR) is de afstand in dB tussen het vermogen van de 2 gekoppelde generatoren die $MDS_{\text{ongewenst}}$ produceren en het generatorvermogen dat MDS_{gewenst} produceert. Daarbij wordt uiteraard rekening gehouden met de verzwakking van het koppelnetwerk. De uitkomst hangt sterk af

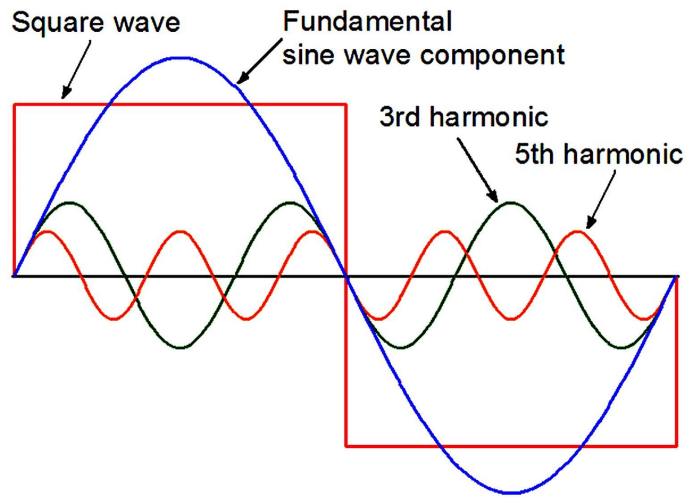
van de frequentie-afstand tussen de 2 gekoppelde generatoren en, in mindere mate, van de ingestelde MF-bandbreedte. Voor de IC-7600 ligt de DR in de buurt van 104 dB. Merk op dat de lijn van het gewenste signaal (nagenoeg) verloopt onder 45° (tan α=1). Het 3^e orde IM-product loopt onder ca. 72° (tan α=3). Op grond van deze hellingshoeken is eenvoudig af te leiden:

DR = 0,667 · (IP3 – MDS_{gewenst}) ; daarbij gaan IP3 en MDS_{gewenst} in dBm. DR is zuiver relatief, dus in dB. Het verschil van 2 logaritmen staat immers voor een deling. Daarbij valt het referentievermogen weg.

Pietje: Heb je een rekenvoorbeeld en waar komt de invloed van de MF-bandbreedte vandaan?

JOO: De MF-bandbreedte bepaalt (mede) de waarde van de ruisvloer en dus het MDS. Voorbeeld: IP3 = 30 dBm en MDS = -120 dBm →

DR = 0,667 x (30 - -120) = 0,677 x 150 = 100 dB (- x - = +). QST heeft met IM-signalen op 20 kHz afstand een de 3^e orde DR gemeten van 106 dB. Met 2 kHz afstand kwam de IC-7600 niet verder dan 88 dB. Tenslotte nog 2 video's over reeksontwikkeling, als je werkelijk 'alles' wilt weten.



De symmetrische blokgolf is een oneven functie. Hier ontwikkeld in de grondgolf t/m de 5e harmonische. De even harmonischen ontbreken. (www.quora.com/What-is-harmonics). Zie ook: [Fourieranalyse; www.hhofstede.nl/modules/fourieranalyse.htm](http://www.hhofstede.nl/modules/fourieranalyse.htm)

Van een signaal met een oneven symmetrie, zoals de blokgolf hierboven, zijn de even coëfficiënten (a_2, a_4 etc.) allemaal nul; er zijn geen even harmonischen. Dan ligt ontwikkeling in sinusen voor de hand omdat de sinus zelf een oneven functie is. Iedere poging om er een cosinus bij te stoppen (even functie), verstoort de symmetrie. Hieronder 2 examenvoorbeelden.

6.A Een symmetrisch blokvormig signaal, met een grondfrequentie van 1 kHz, bevat ondermeer de volgende harmonischen:

- a. 2 kHz, 4 kHz en 6 kHz
- b. 3 kHz, 5 kHz en 7 kHz
- c. 2 kHz, 3 kHz en 4 kHz
- d. 3 kHz, 4 kHz en 5 kHz

AT-antwoord = B

F-examen 24-05-2017; 13.00 uur

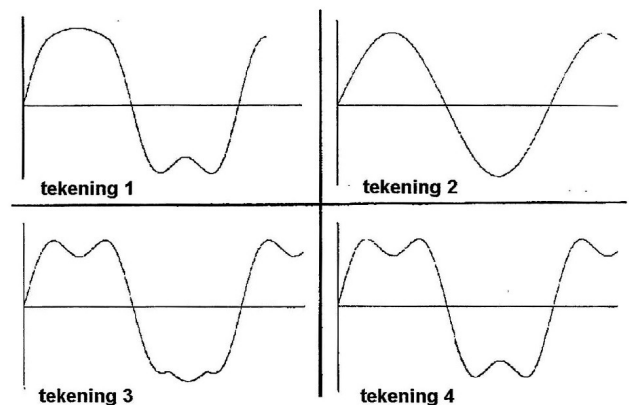
Vraag 6A. Een recht-voor-z'n-raap vraagstuk: De symmetrische blokgolf bevat alleen oneven harmonischen

Vraag 6B hieronder is minder recht-voor-z'n-raap.

F-examen 04-11-2015; 13.00 uur

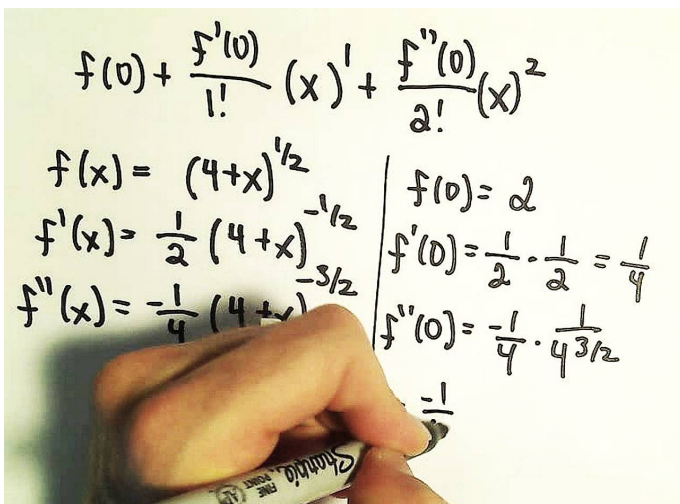
6.B In een circuit loopt een wisselstroom bestaande uit een grondgolf en zijn derde harmonische. **AT-antwoord = A (tekening 4)**

Welke grafische voorstelling van de totale stroom past hierbij?



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

De 1^e gedachte: Achter deze vraag zit een symmetrische blokgolf, maar het gegeven vermeldt dat niet.



Hoe reeksontwikkeling werkt (nogal wiskundig): [Polynomial approximation of functions; https://www.youtube.com/watch?v=sy132cgqaiU](https://www.youtube.com/watch?v=sy132cgqaiU).

***) Voer voor wiskunde-fanaten, maar wel erg goed: Taylor series, Chapter 10, Essence of calculus; www.youtube.com/watch?v=3d6DsjlBzJ4; www.hhofstede.nl/modules/taylor.htm**

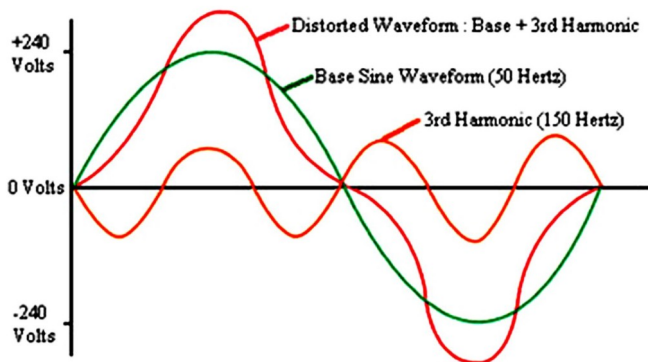
De bolkgolf

Pietje: "Polynomial approximation"... Taylor-gedoe... en telkens weer die Hofstede, moet je dat ook allemaal weten?

JOO: Het flauwe antwoord is: "Ja, want jij wilt je leraar toch overtreffen?". Het eerlijke antwoord: "Dat weet ik niet". Dit zijn wel "de onderliggende aspecten nodig voor het begrip van deze onderwerpen". Neem de symmetrische blokvormige stroom hieronder (square wave). Zowel boven- als onder de nul-as zit evenveel oppervlak. Dat oppervlak is een maat voor de verplaatste lading. Omdat het positieve stuk tijdens de 1^e periode-helft wegvalt tegen het negatieve stuk tijdens de 2^e periode-helft, verplaatst deze stroom, gerekend over de hele periode, geen lading.

Voor de reeksontwikkeling geldt daarom: $a_0 = 0$.

Als je dit vraagstuk overziet is de 1^e gedachte: de EJIg's hebben een symmetrische blok golf ontwikkeld in de grondgolf en slechts 1 harmonische, uiteraard de 3^e. Dan moet het antwoord een zuiver oneven functie zijn; tekening 1 & 3 vallen af. Tekening 2 ziet er zo sinusvormig uit... die zal het wel niet zijn. Tekening 4 blijft over. Maar **dat** er een blok golf achter dit vraagstuk zit, vermeldt het gegeven niet.



OOK een oneven functie en toch anders: de 3^e harmonische begint 180° uit fase (www.ipmc.me.uk/harmonic-distortion-mitigation/).

JOO vervolgt: Als de EJIg's ooit op het idee komen om tekening 4 in vraag 6B te vervangen door het bovenstaande plaatje, is dat ook een goed antwoord. Probeer zelf uit te vinden hoe het plaatje eruit ziet als de 3^e harmonische 90° in fase is verschoven. Dan worden een sinus en een cosinus met de 3-voudige frequentie op elkaar gestapeld (gesuperponeerd). Je krijgt een 'mengsel' van een oneven functie, de sinus, en een even functie, de cosinus. Ook dat mengsel voldoet aan het gegeven "een grondgolf en zijn derde harmonische". Dat laat wel zien dat je donders voorzichtig moet zijn met 'simpele' toepassing van symmetrie-argumenten. In de exameneisen kun je zoeken tot je een ons weegt, maar iets over symmetrie-eigenschappen vind je nergens. De exameneisen vermelden **wel**: "1.6. Sinusvormige signalen – De grafische voorstelling in de tijd". Dit vraagstuk gaat over de superpositie van 2 sinusvormige signalen, waarvan 1 met een afwijkende frequentie. Die superpositie is uiteraard **geen** sinusvormig signaal meer. Ook naar 'superpositie' zal je vergeefs zoeken in de exameneisen.

Pietje: Hier wordt ik niet goed van. **Zo ben je nooit klaar met studeren voor F !**

JOO: Dat is mijn probleem ook. Terugdenkend aan de dubbelzijdig gelijkgerichte sinus, gaat er met dit soort symmetrie-vraagstukken een doos van Pandora open. Wanneer heb je diep genoeg gegraven naar **nog** onderliggende aspecten? Wanneer ben je eindelijk aangekomen bij het **aller** onderliggendste aspect? Ik hoop dat ze het in Groningen weten. Maar er komen nog 5 Quickies. Hopelijk vallen er dan wat puzzelstukjes op hun plaats. En verder... stevig uit het hoofd leren, **anders kom je er zeker niet!**

Vijf Examen Quickies

Pietje: Ik wil een simpel voorbeeld om mijn zelfvertrouwen wat op te krikken. Echt een gemakkelijke want anders krijg **jij** een functioneringsgesprek!

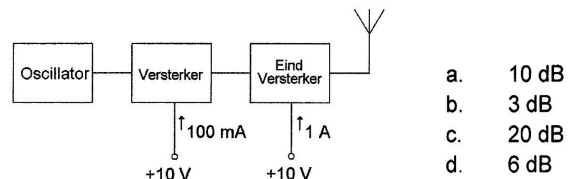
JOO: Eén praktisch voorbeeld heb ik al genoemd: dat stukje in het Kerstnummer van CQ-PA 2016, **F_05-03-2014 vraag 38** op blz. 17, 18 & 19; figuur 4. Maar als jij iets simpels wilt, neem

dan deze: **F_17-05-2017, vraag 8.**

8. Van een zender nemen de laatste twee trappen een stroom op van respectievelijk 100 mA en 1 A; de voedingsspanning is 10 V. Het rendement van elke trap is 50%.

De versterking van de laatste trap is:

AT antwoord = A



F-examen 17-05-2017; 13.00 uur

Pietje: Dit is een makkie. Het rendement doet er geen moer toe, zolang dat voor beide trappen hetzelfde is, want dan valt de rendements-factor weg door het delen. Ik neem gewoon de DC-input, 1 W voor de stuurtrap en 10 W voor de eindtrap.

$$P_{\text{uit}}/P_{\text{in}} = 10/1 = 10 \rightarrow$$

Aantal dB's = $10 \cdot \log 10 = 10 \times 1 = 10$. Optie A. Een doelpunt voor Pietje!

JOO: Er zijn haast geen moeilijke dB-vragen. Het gaat om de verhouding van 2 vermogens of 2 spanningen. Je pakt de overeenkomstige formule, invullen en klaar is Kees.

Pietje: En de verhouding van 2 stromen dan?

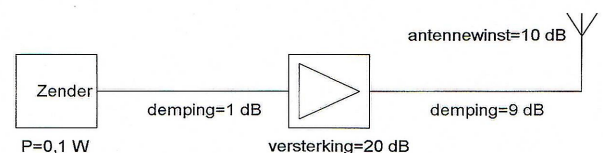
JOO: Dan krijg je feitelijk dezelfde formule als voor spanningen, maar nu op grond van de relatie:

$P = I^2 \cdot R$. Dus aantal dB's = $20 \cdot \log (I_{\text{uit}}/I_{\text{in}})$, mits die stromen lopen door weerstanden van **dezelfde grootte**. Vraag 5 hieronder gaat iets verder.

F-examen 28-05-2015; 13.00 uur

AT antwoord = C (10 W)

5. Het door de antenne effectief uitgestraald vermogen (erp) is:



- a. 1 W erp
b. 1000 W erp
c. 10 W erp
d. 0,1 W erp

Pietje: Damping? Dat hebben we niet gehad dus dat hoeven we niet te weten!

JOO: Als je mij (later) wilt overtreffen wel. De houtje-touwtje methode gaat zo: die 2 dempingen samen compenseren precies de antennewinst. Dan blijft de versterker over. Die voegt een factor 100 toe. Immers $\log 100$, nullen tellen, is 2 of 20 dB, zodat:

$$P_{\text{uit}} = 100 \times P_{\text{in}} = 100 \times 0,1 = 10 \text{ W}$$

De 'wetenschappelijke' benadering is om demping te zien als versterking met een negatief dB-getal.

Pietje: Negatieve dB's, wat nu weer?

JOO: De log van een getal kleiner dan 1 is negatief. Bij demping geldt:

$P_{\text{uit}}/P_{\text{in}} < 1$. Dan komt de log-operatie negatief uit, maar een

paar **Bobo's** zinde dat niet. Die hebben dat minteken 'weggedefinieerd', aldus:

$$\text{Demping} = -10 \cdot \log(P_{\text{uit}}/P_{\text{in}}).$$

Daarmee wordt het minteken van de log-operatie weggepoetst door het minteken in de definitie voor het geval P_{uit} kleiner dan P_{in} . Pietje, reken de demping uit met de formule hierboven voor $P_{\text{uit}}/P_{\text{in}} = 0,25$. Benaderen mag.

Pietje: Ik pak de CASIO: $10 \cdot \log 0,25 = -6,02$. Oeps, het minteken vergeten

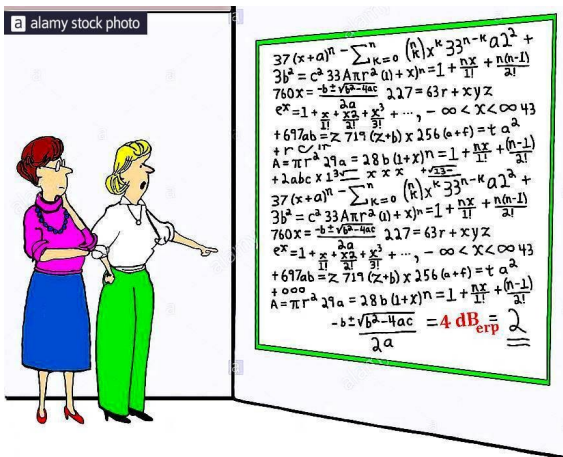
- ANS = 6,02 nog een beetje afronden: 6 dB demping. Dat wegpoetsen van een minteken vind ik toch raar.

JOO: Dit is intellectueel knoeien. Het begrip demping is overbodig als je negatieve dB-getallen accepteert. Maar de hele wereld doet het zo dus wij moeten mee. Al is het wel zo handig om alle dB-getallen 'gewoon' bij elkaar op te tellen, uiteraard met het juiste teken.

Pietje: Wacht, dat is die 'Belangrijke Toepassing'. Dan krijg ik:

$\text{Gain}_{\text{totaal}} = -1 + 20 - 9 + 10 = 20 \text{ dB} \rightarrow 100 \cdot P_{\text{in}}$. En dan zijn we er weer uit.

JOO: Er zit nog wel een schoonheidsfoutje in dit vraagstuk. De hebbelijkheid om aan de eenheid een index te hangen, hier W_{erp} . Veel techneuten bedienen zich ook van V_{eff} . Dat kan niet: **eenheid is eenheid**, daar kun je geen index aan hangen. Dan zouden er verschillende eenheden bestaan. Al die 'erp'-indexen bij de antwoorden moeten weg en het gegeven moet opnieuw geformuleerd worden: "Het door de antenne uitgestraalde erp-vermogen is:". Verder zijn er geen 'moeilijke' dB-vragen. Voor mij is er geen lol aan.

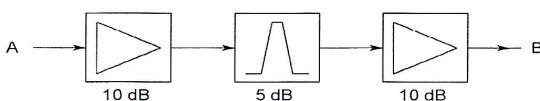


Ik zie een schoonheidsfout in jouw decibel-berekening.

JOO: Vraag 4 hieronder maakt het wat bonter. Een passief device kan nooit versterking geven. Het dB-getal van het middelste blokje moet wel negatief zijn.

4. Tussen twee versterkertrappen is een passief filter geschakeld.

De totale versterking tussen A en B is: **AT antwoord = C**



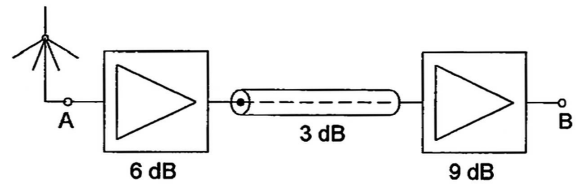
- a. 5 dB
- b. 25 dB
- c. 15 dB
- d. 500 dB

F-examen 28-05-2015; 13.00 uur

Pietje: Dus dat is bezuiniging bij de EJIg's: het woord demping kan er niet vanaf. Maar nu los ik deze vraag heel soepel op:

$\text{Gain}_{\text{totaal}} = +10 - 5 + 10 = 15 \text{ dB}$. Weer gescoord! Ik heb ik er ook eentje; vraag 9 hieronder. Los jij die eens op.

9. De totale versterking tussen A en B is:



- a. 15 dB **AT-antwoord = B (12 dB)**
- b. 12 dB
- c. 162 dB
- d. 18 dB

F-examen 02-03-2016; 13.00 uur

Intellectueel knoeien in de hoogste versnelling: Een coaxkabel met 3 dB versterking!

JOO: Je weet, ik ben van de school 'er-staat-wat-er-staat'. Voor mijn JOOP-1.0 oplossing maak ik gebruik van de 'Belangrijke Toepassing':

$\text{Gain}_{\text{totaal}} = 6 + 3 + 9 = 18 \text{ dB}$. Iets anders kan er niet uitkomen.

Pietje: Nou zeg, een coaxkabel met versterking... Dat heb ik nog nooit gezien. Hier is mijn PIETJE-2.0 oplossing:

$\text{Gain}_{\text{totaal}} = +6 - 3 + 9 = 12 \text{ dB}$. Dat is het AT-antwoord, dus weer een doelpunt voor Pietje!

JOO: Als ik op het examen had gezeten, had ik het ook zo gedaan. Maar van tweeën een:

- Je noteert achtereenvolgens simpelweg 6 dB, -3 dB en tenslotte 9 dB of:
- Je noteert achtereenvolgens Gain 6 dB, demping 3 dB en tenslotte gain 9 dB. Dat is de Bobo-methode. Zoals je weet hebben die het **noodzakelijke** minteken bij de coaxkabel weggedefinieerd m.b.v. het begrip demping.

Pietje: Waarom is dat minteken noodzakelijk?

JOO: Bij die kabel staat 'dB', per definitie: $10 \cdot \log(P_{\text{uit}}/P_{\text{in}})$. Als die reksom negatief uitkomt, moet je dat minteken uiteraard **ook** opschrijven. Het getal dat nu bij de coaxkabel staat (3dB), is het tegengestelde van de werkelijkheid (-3 dB). Of je zet het woord 'demping' erbij. Dit soort geknoei hoort niet in examen-vragen en **zeker** niet in MC-vraagstukken. Dat hadden de EJIg's, **zelf Bobo's**, toch door moeten hebben...

De extra foute vraag

JOO: Volgens mij is het gebruiken van dB's niet moeilijk, maar het **construeren** van een logaritmische grafiek kennelijk **wel**. Vraag C-46 voorjaar 1999, spreekt wat dit betreft boekdelen; zie www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1999/CQ-PA_1999-06.pdf, blz. 199 (wachtwoord nodig).

Vanuit een ballon op 300 meter hoogte boven het aardoppervlak ligt voor VHF-communicatie de radiohorizon op ongeveer:

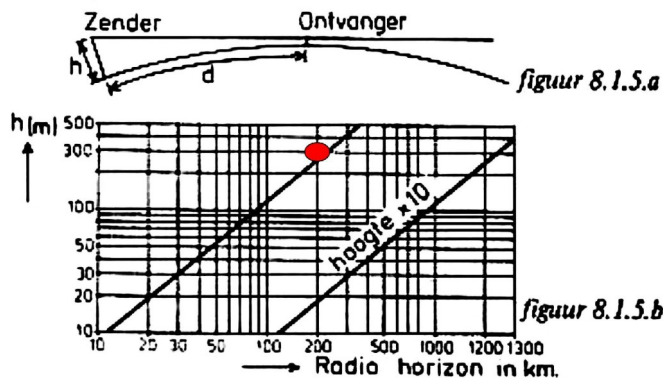
- A. 10 km
- B. 50 km
- C. 200 km
- D. 1000 km

Pietje: Volgens mij ben jij nu aan het rondpompen, CQ-PA #2 2017, blz. 16!

JOO: "Beter goed gepikt dan slecht zelf bedacht", maar deze keer pik van mezelf. Een ouder cursusboek van onze concullega-vereniging vermeldde dit grafiekje:

De radio-horizon

Wanneer we op VHF of hoger een radioverbinding maken, is de te overbruggen afstand beperkt tot de optische horizon. Daarna zal het signaal in de ruimte verdwijnen (zie figuur 8.1.5.a).



Om een zo groot mogelijke afstand te overbruggen moet de antenne dan ook zo hoog mogelijk staan. Wiskundig is de theoretische afstand te berekenen met de formule: $d = 4\sqrt{h}$. Hiermee kunnen we een grafiek contrueren. Daaruit is voor een bepaalde antennehoogte direct de te overbruggen afstand af te lezen (figuur 8.1.5b).

https://en.wikipedia.org/wiki/Line-of-sight_propagation vermeldt: $d = 3,57\sqrt{h}$. Met 3,57 in plaats van 4, kom je bij vraag C-46 nog dichterbij antwoord B!

JOO vervolgt: De bovenstaande grafiek zou de gelineariseerde weergave zijn van deze formule:

$$d = 4\sqrt{h}$$

Hier zijn 3 gekke dingen aan de hand:

'h' gaat in meter. Kan iemand uitleggen wat de wortel uit meter is? Die mag nu zijn vinger opsteken!

Dan krijg je 'd' in kilometer volgens onze concullega-vereniging. Oplettende lezertjes snappen het al: in het getal 4 zit een soort eenheid verstopt! Niet bijster duidelijk om dat weg te moffelen...

Normaal staat 'h' als onafhankelijk veranderlijke langs de horizontale as en 'd', de afhankelijk veranderlijke, langs de verticale as. Maar dat is hier precies omgekeerd.

Om de formule in overeenstemming te brengen met de grafiek werk ik die om. Links & rechts kwadrateren →

$d^2 = 16 \cdot h \rightarrow h = d^2/16$. Onder welke hoek loopt die lijn op log-log papier? Dit is een hele belangrijke vraag Pietje. Jan Pronk kijkt over onze schouders mee!

Pietje: Oef, daar heb ik niet op gerekend, ik gok op $63,43^\circ$ graden. Maar dat grafiekje lijkt meer op lijnen onder 45° . Als ik dat toepas, ga ik vanuit het rode punt verticaal naar beneden. Dat geeft $d \approx 200$ km, antwoord C.

JOO: Daarmee had je in 1999 een punt gescoord. Maar ga nu eens met die formule aan de slag.

Pietje: Invullen $d = 4\sqrt{300} = 4 \times 17,32 = 69,28$ km. Dat ligt het dichtste bij antwoord B!



Dat krijg je ervan als je zomaar een log-log grafiekje toepast...

JOO: Onweerstaanbaar dringt deze gedachte zich op: de EJIg's hebben dat grafiekje gebruikt om aan hun 'goede' antwoord C te komen. Dat krijg je ervan als je zomaar een log-log grafiekje toepast en niet het inzicht hebt dat die lijntjes onder 45° niet kunnen kloppen.

Pietje: Die "onderliggende aspecten nodig voor het begrip van deze onderwerpen" zijn dus toch belangrijk! Even wat anders, kan ik

$d = 4\sqrt{h}$ ook lineair maken?

JOO: Ja, als je inziet dat \sqrt{h} hetzelfde is als $h^{0,5}$.

Pietje: Wat cool, dan krijg ik:

$\log d = 0,5 \cdot \log h$. Een lijn met $\tan \alpha = 0,5 \rightarrow \alpha = 26,6^\circ$. Nog 1 vraagje: Hoe zou jij een goede grafiek construeren?

JOO: Je weet dat de grafiek uit rechte lijnen bestaat. Dan is het voldoende om 2 mooie punten uit te rekenen. Ik ga uit van de formule

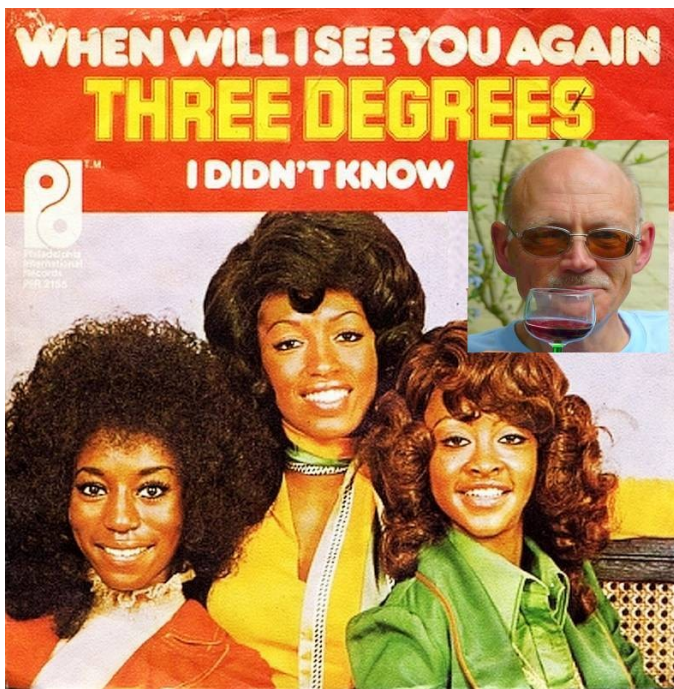
$$h = d^2/16. \text{ Probeer eerst } d = 16 \text{ km} \rightarrow$$

$$h = 16^2/16 = 16 \text{ m. Probeer vervolgens } d = 160 \text{ km} \rightarrow$$

$h = 160^2/16 = 1600 \text{ m}$. Door die 2 punten wil je een rechte lijn trekken. Maar je ziet meteen dat we de grafiek naar boven moeten verlengen. Anders kunnen we die 1600 meter niet kwijt. Ook langs die weg hadden de EJIg's kunnen zien dat ze vreselijk zaten te broddelen. En toch maar IJzeren-Heinig beweren: "Zorgen dat je de stof echt begrijpt en het geleerde kunt toepassen op andere vragen is nog altijd de beste weg naar succes", maar niet in het voorjaar van 1999! Dat moet ik even afreageren.

Pietje: Laten de EJIg's zorgen dat ze zelf de stof echt begrijpen! En ik begrijp dat jij weer toe bent aan een plaatje met een sorbet.

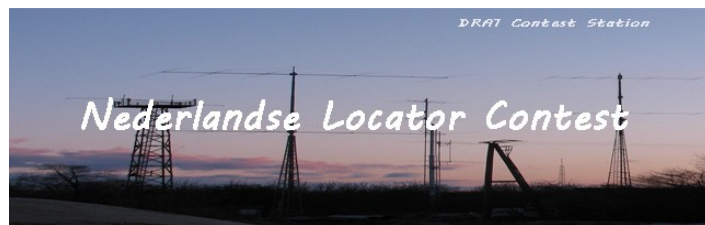
JOO: Een glaasje wijn, mag dat ook?



The Three Degrees 'When will I see you again', wel 15 miljoen keer bekeken;
www.youtube.com/watch?v=T6fVDAjs9f0

JOO: Heb je nog steeds log-problemen? Mailen maar weer:
fev@vrza.nl. Nu ook op Facebook, nickname: PA9JOO.

73, Joop & Pietje



Uitslag 141e NLC september 2017

Call	Qso,s	Qso score	Multi plier	Score	VRZA afd.	Afd pnt
Sectie A Multi Multi						
PI4SRN	77	77	67	5159		
PI4Z	57	82	49	4018		
PI4ZWN	39	53	34	1802	ZW-Nederland	10
PH30NVRA	27	29	28	812		
PI4FRG	29	29	25	725	Friesland	8
PI4LDN	20	22	21	462		
Sectie B Multi, Single						
PE1EWR	52	84	45	3780		
PD2KMW	46	49	46	2254		
PG5V	44	46	41	1886		
PA1ADG	39	53	34	1802		
PA5HE	31	33	35	1155		
ON3TNT	18	32	13	416		
PD9MK	20	17	21	357		
PA0MIR	15	15	18	270	Amstelland	6
PD3WDK	14	14	16	224		
PA1X	12	12	15	180		
PA0FEI	6	6	10	60	Friesland	4
PE1FWM	3	3	6	18		
Sectie C Multi 2meter						
PI4DEC	93	94	56	5264		
PI4CG	72	74	56	4144		
PI4ZHE	66	72	48	3456		
PI4VPO	35	35	27	945		
Sectie D Single, 2meter						
PD0RWL	38	46	33	1518		
PA5JSB	31	32	29	928		
PH2M	26	25	24	600	Kagerland	6
ON4ATA	19	33	14	462		
PD0KM	15	21	13	273	ZW-Nederland	3
PA3BDG	16	16	17	272	Kagerland	4
PA0RTV	14	14	15	210	Haaglanden	3
PA3GDD	10	16	9	144		
PD1BDP	10	10	11	110		
PA1MJ	6	6	7	42		
Sectie E Multi, 6-4 m						
PI4D	25	27	23	621		
Sectie F Single, 6-4 m						
PH2M	8	8	9	72	Kagerland	2
PA3BDG	4	4	5	20	Kagerland	1
Sectie H Single, UHF						
PD0RWL	20	22	19	418		
PH2M	18	23	16	368	Kagerland	4
PD0KM8	12	7	84		ZW-Nederland	2
PA5JSB	9	8	9	72		
PA3BDG	6	6	7	42	Kagerland	2
PA3GDD	4	6	5	30		
PA0RTV	1	1	2	2	Haaglanden	1
Sectie I. SWL's						
PA9565	6	6	5	30	Friesland	2
Sectie J/Mobiel						
PA3DEW/m	50	52	27	1404	W-Brabant	10

Communicationworld *De beste keus* Snelle levering
Groot assortiment
Verzekerd verzenden
Betaalbaar via uw eigen bank zonder extra kosten
 Wij maken uw hobby betaalbaar

TYT TH-8600 tranceiver 136-174/400-470 MHz
 Yaesu FT-991A 100 Watts HF VHF UHF tranceiver



Van € 145,99 Voor € 139,99 € 1399,-

EAntenna EACOBW5B 1 EL. 10/12/15/17/20M.



Prijs van €329,00 voor €279,95

Kamperstraat 24 7418 CB Deventer
<http://www.communicationworld.nl>

**Wij zijn dealer van
 Yaesu Kenwood Icom TYT**



Sec. A. Mult. Multi

A	PI4SRN	46919	9
A	PI4Z	21471	9
A	PI4ZWN	20430	9
A	PH30NVRA	13724	9
A	PI4FRG	6500	9
A	PI4LDN	462	1

Sec.B. mult. Single

B	PE1EWR	29081	9
B	PD2KMW	26626	9
B	PA1ADG	10109	7
B	PG5V	8539	4
B	PA5HE	7092	8
B	PC4C	5164	8
B	ON3TNT	4179	9
B	PD3JAG	1788	2
B	PD3WDK	1136	7
B	PC4D	1036	1
B	PA0FEI	877	9
B	PA0MIR	654	6
B	PA1X	519	6
B	PD9MK	357	1
B	PD7AVR	120	1
B	PH0DV	43	2
B	PE1FWM	18	1

Sec.C. 144. Multi

C	PI4DEC	44997	9
C	PI4ZHE	32837	8
C	PI4CG	25344	6
C	PI4VPO	19598	9
C	PI4KGL	631	3
C	PI4MRC	6	1

Sec.D. 144. Single

D	PD0RWL	16689	9
D	PA5JSB	8204	9
D	PH2M	6420	9
D	ON4ATA	5951	9
D	PD0KM	5918	9
D	PD1BDP	2641	7
D	PA3BDG	2007	9
D	PA3GDD	1715	6
D	PD1AJT	1423	7
D	PE1KFC	1075	5
D	PA0RTV	914	6
D	ON3AIM	257	3
D	PD0RIT	250	4
D	PE1PYZ	182	2
D	PA2RUS	156	1
D	PA1MJ	42	1

Sec.E. 6+4m. M

E	PI4D	3219	5
---	------	------	---

Sec.F. 6+4m. Si

F	PH2M	262	5
F	PA3BDG	42	6
F	PA8VK	28	3
F	PE1KFC	12	1

Sec. G. 430+h.M

G	PI4CG	3313	4
G	PI4MRC	2	1

Sec. H. 430+h. S

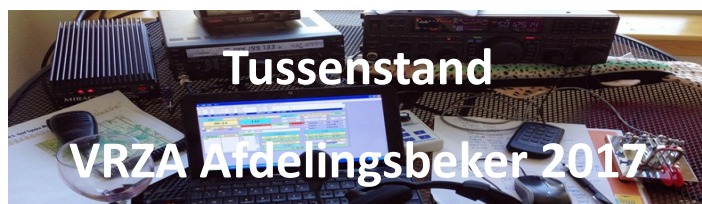
H	PD0KM	3489	9
H	PH2M	2657	9
H	PD0RWL	1804	9
H	PD1AJT	1654	7
H	PA5JSB	780	9
H	PA3BDG	558	9
H	PA3GDD	331	6
H	PE1KFC	288	5
H	PA0RTV	90	6
H	PA2RUS	12	1

Sec. I. SWL's

I	PA9565	36	2
---	--------	----	---

Sec. J/Mobiel

J	PA3DEW/m	11036	6
---	----------	-------	---



Dit is de stand na 9 contesten

	Punten
ZW -Nederland (PC4C-PD0KM-PI4ZWN)	222
Kagerland (PA3BDG-PA2RUS-PH2M-PE1KFC-PE1PYZ)	194
Friesland (PA0FEI-PI4FRG)	97
West-Brabant (PA3DEW)	68
Amstelland (PF9A(SK)-PA0MIR)	30
Haaglanden (PA0RTV)	23
Flevoland (PH0DV)	4



Heeft u een mooie antenne foto. Stuur deze op en wij plaatsen hem in de CQ-PA. Graag met de gegevens van de antenne(s)

(2 x 50MHz?? en een 145 Mhz Yagi???)

VERON Dag voor de RadioAmateur 2017

4 november 2017 van 09.30-17.00 uur in de Americahal in Apeldoorn

Op 4 november 2017 vindt de 57e Dag voor de RadioAmateur plaats. Deze dag wordt georganiseerd door VERON, Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland. VERON is in Nederland een toonaangevende vereniging van luister en radiozendamateurs (met een amateur zendvergunning). VERON is ook de natuurlijke schakel tussen deze hobbyisten en de overheid, zowel nationaal als internationaal. Deze dag biedt zeker voor "iedereen", ook voor niet radioamateurs, veel interressants. Vooral omdat er vele commissies en interessegroepen via hun stand hier hun diensten en mogelijkheden aanbieden is het aantrekkelijk ongedwongen rond te lopen.

Naast het officiële gedeelte, met de uitreiking van de prijs "RadioAmateur van het (vorig) jaar 2016", door het wetenschappelijk radiofonds Veder, zijn er diverse lezingen, de zelfbouwtentoonstelling de AMRATO (commerciële handelaren), en natuurlijk de VROM, de VERON Radio Onderdelen Markt (radiovlooiemarkt). Ook zal er weer een jeugdplein ingericht zijn. Hieronder treft u een verkort overzicht aan van wat er op 4 november allemaal te beleven zal zijn in de Americahal in Apeldoorn.

Openingstijden en kaartverkoop

De Dag voor de RadioAmateur begint om 09.30 uur en duurt tot 17.00 uur. De kaartverkoop begint echter al om 09.00 uur. VERON leden betalen **uitsluitend** op vertoon van hun geldige VERON lidmaatschapskaart € 8,00. In alle andere gevallen bedraagt de entreprijs € 9,00. Wel handhaven we de regel van de afgelopen jaren om alle jeugdige belangstellenden onder de 16 jaar gratis toegang te geven, in geval van twijfel moet men een identificatiebewijs kunnen laten zien. Houders van de Gouden VERON Speld hebben gratis toegang, zorg er wel voor dat deze speld dan zichtbaar gedragen wordt.

De organisatie van de Americahal heeft besloten op haar terrein parkeerkosten á € 4,00 per voertuig te heffen. U kunt ook kiezen voor gratis parkeren, maar dan moet u een stukje lopen. De parkeerkosten worden voldaan door een uitrijkaart te kopen in de entree. De VERON is niet verantwoordelijk voor het parkeerbeleid op het terrein van de Americahal.

Lezingen (onder voorbehoud)

Dit jaar weer (minimaal 3) interessante lezingen over verschillende onderwerpen die verband houden met onze hobby, in het Nederlands.

- De constructie en de berekeningen voor een top loaded verticale antenne voor 160m, door Frans Hamelink, PA1NHZ.
- Idzerda modulatie bij het toestel NSF 029, door Ed Plevier.
- De overgang van AM/FM naar DAB+ voor omroepzenders, door Edwin Vos, PA3GVQ.

Morse Wedstrijd

(11.45-12.45 uur, in de Americazaal)

Morse Challenge, (morse wedstrijd) o.l.v. Han Remeus, PA1HR en Ad Wouterson, PA2PCH.

Doorlopend

AMRATO, commerciële aanbieders van amateurapparatuur. VERON Radio Onderdelen Markt (VROM).

- Diverse VERON commissies, interessegroepen en verenigingen presenteren zich.
- Zelfbouwtentoonstelling, demonstraties en meetmogelijkheden (boven op de omloop) .
- Jeugdplein, om jeugd kennis laten maken met techniek en de vele aspecten van onze hobby.

Hoe kunt u de Americahal vinden?

Het exacte adres van de Americahal is: **Laan van Erica 50, 7321 BX, Apeldoorn**. De Americahal is eenvoudig te vinden: van de A50 neemt u bij Apeldoorn afslag 24. Richting Apeldoorn aanhouden. Na de rotonde waar u rechtdoor gaat, slaat u linksaf de Laan van Erica in (hier staat de Americahal ook al met een bord aangegeven). Na ca. 100 m ziet u de hal aan de rechterzijde. Er staat aangegeven of u wilt kiezen voor betaald parkeren op het terrein van de Americahal voor € 4,00 per voertuig, of u kunt kiezen voor gratis parkeren, maar dan moet u een stukje lopen. Als u op het terrein van de Americahal parkeert, vergeet dan niet op tijd een uitrijkaart te kopen in de entree. Voor gebruikers van openbaar vervoer, schuin tegenover de Americahal ligt een klein spoorweg station, station Apeldoorn "de Maten", gelegen aan de spoorlijn Apeldoorn - Zutphen. Looptijd naar de Americahal is ca. 2-5 minuten.

De kans dat u op de AMRATO of de Onderdelenmarkt wat van uw gading vindt is natuurlijk groot. Zorgt u wel dat u voldoende geld bij u hebt, want in de Americahal is er geen geldautomaat aanwezig. Ga daar wel zorgvuldig mee om, ervaring dwingt mij u te waarschuwen voor mogelijke zakkenrollers, een gewaarschuwd mens telt voor twee! In het gehele gebouw is roken verboden, ik wil u vriendelijk verzoeken zich hieraan te houden. Het kan in de ochtend nogal druk zijn op de wegen naar de Americahal. Houdt u daar rekening mee als u niets van dit evenement wilt missen.

U kunt meer informatie vinden op <https://dvdra.veron.nl> of op www.veron.nl, onder evenementen, DvdRA.

Veel plezier op de Dag voor de RadioAmateur op zaterdag 4 november 2017 in de Americahal in Apeldoorn.

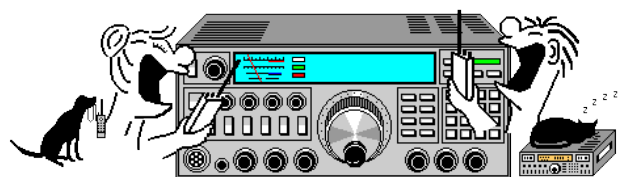
Paul Sterk, PA0STE

Voorzitter Evenementen Commissie.

De Radioamateur.



Guglielmo Marconi



Met radioamateurs of zendamateurs (of in officiële terminologie radiozendamateurs) worden in brede zin personen bedoeld die zich voor hun hobby bezighouden met experimenteren op het gebied van het uitzenden en ontvangen van radio- en/of televisiesignalen. Hiervoor hebben zij de beschikking over een officiële zendvergunning. Deze zendvergunning wordt door de overheid toegekend na het slagen voor een officieel examen, waarbij, afhankelijk van het gewenste vergunningsniveau, het kennisniveau met betrekking tot radio-elektronica en regelgeving getoetst wordt.

Een aantal radioamateurs heeft zich binnen Nederland – op vrijwillige basis – ter beschikking van de lokale en regionale overheid gesteld om bij diverse calamiteiten als verbindingshulp te fungeren. Deze radioamateurs zijn verenigd in de Dutch Amateur Radio Emergency Service (DARES), die hiervoor speciaal werd opgericht.

Vormen

Voor het uitzenden wordt een grote verscheidenheid aan modulatievormen gebruikt, van morsecode, FM- Single Side Band (SSB) en AM-spraak, datasignalen zoals telex-signalen (in FSK, AFSK, QAM), slowscantelevisie (SSTV), amateurtelevisie (zowel analoog als digitaal) en Packet Radio.

Radiosignalen zijn elektromagnetische golven, die zich volgens de wetten van Maxwell door de ruimte voortplanten. De voortplanting van radiogolven in de atmosfeer wordt beïnvloed door zonneactiviteit en/of weersinvloeden. Onderzoeken en experimenten naar de voortplanting onder diverse omstandigheden vormen een belangrijk onderdeel van het radiozendamateurisme.

Veel radiogolven zijn niet tot de aarde beperkt: er kunnen verbindingen gemaakt worden via een kunstmaan. Ook de maan (Moon Bounce) en meteoroiden kunnen als passieve reflector gebruikt worden om signalen terug naar de aarde te kaatsen.

Oorsprong van de term **ham**

Vooral Engelstalige radioamateurs noemen zichzelf **ham**. Ham is geen afkorting; in het Engels betekent *hamming* sinds de middeleeuwen overacteren en is een **ham** een slechte acteur. In de betekenis van telegrafist wordt de term HAM voor het

eerst vermeld in het studieboek *The Telegraph Instructor* van G.M. Dodge in 1899.^[1]

Guglielmo Marconi had in 1895 de eerste radiotelegraaf uitgevonden, maar het zou tot 1901 duren voordat het toestel via Morse een trans-Atlantische verbinding kon maken. In de beginjaren experimenteerden professionele onderzoekers en amateurs volop met antennes en vermogens.

De radiotelegraaf (vonkbrugzendapparaat) werkte op basis van breedbandige elektrische ontladingen en niet specifiek op een bepaalde frequentie, waardoor het haast onmogelijk was meer dan één uitzending tegelijk te ontvangen zonder storing van een andere. In die context ontstond de term **ham** voor een operator (pejoratief: amateur) die hogere vermogens toepaste dan strikt noodzakelijk voor zijn communicatie, waarmee hij het radioverkeer in de wijde omtrek verstoortte. Radioamateurs blijven zichzelf tot op vandaag **ham** noemen, waardoor de negatieve bijklank totaal verloren is gegaan.

Apparatuur: Transceivers



Deze Icom IC-7600 is een mooi voorbeeld van een moderne HF-transceiver, de zender en ontvanger samengebouwd in één apparaat



En een voorbeeld van een moderne portofoon voor VHF en UHF

Ook zijn er vele ombouwprojecten geweest van afgedankt mobilfoons, bijvoorbeeld de T813 die dan weer voor uiteenlopende toepassingen gebruikt kunnen worden. Zo is deze toepassing door mij gebruikt als een kanaal zender van mijn mailbox PI8PWD.

Ook zijn de ombouwprojecten van de Condor 16 voor 2 meter en de Condor 46 voor 70 cm gewild geweest.



Een radiozendamateur maakt meestal gebruik van een commerciële radiozender en -ontvanger, of kortweg een transceiver (transmitter en receiver). Er zijn een aantal bekende merken te koop, waaronder Icom, Yaesu, Kenwood, Elecraft, Ten Tec, Flexradio en Anan. De digitalisering heeft ook in deze toepassing zijn weg gevonden. Ondanks het feit dat de meeste commerciële toestellen nog steeds grotendeels gebaseerd zijn

op analoge technologie is de Software Defined Radio (SDR) aan een sterke opmars bezig. Bij deze laatste wordt het frequentiespectrum door de antenne aangeboden meteen aan de antenne-ingang gedigitaliseerd. Een wijziging van de software laat toe om op een soepele manier bijkomende functionaliteit in de radio toe te voegen en/of te verbeteren.

Grofweg kunnen transceivers in drie groepen worden ingedeeld:

HF-transceivers,

voornamelijk gebruikt voor lange-afstandsverbindingen (DX) op het MF- en HF-gebied, op golflengtes van 160 meter tot 10 meter. Gebruikelijk is een vermogen van 100 watt. Het is echter mogelijk voor bepaalde vergunningsklassen om een groter vermogen (tot maximaal 1500 watt) te gebruiken.

VHF-, UHF- en SHF-transceivers,

voornamelijk gebruikt voor verbindingen waarbij de twee antennes elkaar kunnen zien (*zicht*-verbindingen). De gebruikelijke golflengtes zijn 6 meter (50 MHz), 2 meter (144 MHz), 70 cm (433 MHz) en 23 cm (1,2 GHz). Het gebruikelijke zendvermogen is 50 watt, maar er worden doorgaans ook grotere vermogens gebruikt, meestal tijdens zogenoemde 'contesten', radiowedstrijden in amateurjargon.

SHF- en EHF-transceivers,

deze typen zendontvanger zijn commercieel moeilijk verkrijgbaar; doorgaans wordt de apparatuur zelf gebouwd of omgebouwd. De zendvermogens liggen meestal niet hoger dan 50 watt, gebruikelijk is 10 watt. Deze frequentiebanden worden vaak gebruikt voor amateurtelevisie. Door de grote benodigde bandbreedte voor ATV-signalen worden deze banden zeer frequent gebruikt, omdat deze banden relatief 'leeg' zijn. Er is veel frequentieruimte en er is daardoor weinig onderlinge interferentie.

Antennes

Antennes spelen een belangrijke rol in de activiteit van de radiozendamateur en zijn zonder twijfel zowat het belangrijkste onderdeel van het station. Een groter uitgangsvermogen kan de inefficiëntie van een slechte antenne niet compenseren, bijgevolg loont het de moeite om het antennesysteem zorgvuldig te ontwerpen of uit te kiezen. Het is tevens een van de domeinen waarbij experimenteren het meest loont. Enkele belangrijke antennetypes zijn:

Draadantenne (dipool, long wire)

Verticale rondstraler (Ground Plane)

Horizontale of verticale richtantenne (Beam of Yagi genoemd)

Wet

Voor Nederland bevatten de Telecommunicatiewet en vooral de daarop gebaseerde *Regeling gebruik van frequentieruimte met meldingsplicht 2015* voorschriften die relevant zijn voor radiozendamateurs.

Examens

Radio(zend)amateurs verkrijgen na het succesvol afleggen van een technisch examen over radiotechniek en geldende regelgeving een machtiging ("zendvergunning") van de overheid om de radioapparatuur te bezitten en te gebruiken. Dit heeft als doel om op een veilige en verantwoorde manier zenders en antennes te installeren en te gebruiken waarbij eventuele storingen veroorzaakt door bijvoorbeeld directe instraling snel en doeltreffend kunnen worden aangepakt en opgelost.

Voor de toegang tot de HF-banden was tot in 2003 een succesvol morse-examen benodigd, die voorwaarde is echter in Nederland eind december 2003 op 1 augustus 2003 geschrapt. Tot die tijd moest elke radio-amateur zijn of haar morse (CW) kennis aantonen aan de hand van het seinen en ontvangen van een willekeurige tekst met een snelheid van 12 woorden per minuut, in Nederland later 5 woorden per minuut.

In Nederland werden examens afgenomen door de overheid; sinds 2008 is dat afgeschaft en kunnen particuliere organisaties onder toezicht van het Agentschap Telecom de examens afnemen. Dat zijn zowel commerciële organisaties (t/m 2011 Dirksen opleidingen te Arnhem), als non-profitorganisaties als een samenwerking tussen VRZA en VERON met de Stichting Radio Examens (SRE). Op 2 oktober 2008 hebben VRZA en VERON gezamenlijk deze Stichting Radio Examens opgericht. De stichting treedt op als rechtspersoon bij het afnemen van examens voor radiozendamateur, categorie N en F. Sinds 2008 worden er geen machtigingen meer verleend, maar is iedereen die voor zijn/haar examens is geslaagd "licensed by registration". Ook kunnen er proefexamens gedaan worden op Ham-radio.nl. Dit is ook een goede voorbereiding op de examens.

In landen die behoren tot de CEPT kan men een HAREC-certificaat behalen dat in meerdere landen geldig is.

Callsign of roepletters

Als het examen met goed gevolg is afgelegd mag een aankomend radiozendamateur roepletters (in het Engels: *callsign*) aanvragen, waarmee hij zich voortaan in al het radioverkeer moet identificeren.

Het eerste deel van deze roepletters, het prefix bestaande uit 2 of 3 tekens, is kenmerkend voor het land. Zo zijn alle prefixen beginnend met PA t/m PI toegewezen aan Nederland. Binnen deze toewijzing is men per land vrij in het maken van een onderverdeling.

De in Nederland gehanteerde roepnamen:

- **Land:** NL
- **Prefix:** PA, PB, PC, PE, PF, PG, PH
- **Licentie:** F(ull) (vroeger A,B of C)

Bijzonderheden: Volledige machtiging voor alle amateurbanden (zie Overzicht van de aan radiozendamateurs toegewezen frequenties) met een maximum zendvermogen van 400 watt. Vanaf de 23-cm-band en hoger geldt een maximum zendvermogen van 120 W.

NL	PD	N(ovice) (vroeger D) Beperkte machtiging alleen voor de 40-m-, 20-m-, 10-m-, 2-m- en 70-cm-band met een maximum zendvermogen van 25 watt.
NL	PI4	Gereserveerd voor verenigingszenders.
NL	PI5	Gereserveerd voor opleidingen.
NL	PI1	D-star relaisstations, Packetradio accesspoints en nodes (knooppunten).
NL	PI2, PI3	Gereserveerd voor FM-relaisstations. Zie ook relaiszender.
NL	PI6	Gereserveerd voor ATV-relaisstations en transponders.
NL	PI7	Gereserveerd voor bakenzenders.
NL	PI8	Packetradio mailboxen.
NL	PI9	Gereserveerd voor verenigingszenders.
NL	PI9D	DARES PI9DA t/m PI9DZ Gereserveerd voor DARES

Nederland

Voor Nederland bestaat een callsign uit een prefix van twee letters en één cijfer, gevolgd door een suffix van één, twee of drie letters. De roepnaam is tegenwoordig vrij te kiezen, met uitzondering van SOS en lettercombinaties in de reeks QOA t/m QUZ als suffix, om verwarring met de Q-codes te voorkomen.

Willekeurig voorbeeld van een Nederlandse callsign is PE1GLL. Aan Nederland toegewezen prefixletters zijn vanaf PA tot en met PI.

De eerste in Nederland uitgegeven call was, op 19 augustus 1929, PA0BZ en de enige Nederlander die zonder het doen van examen een machtiging en roepletters heeft gekregen is Henk Jesse, PA0CII. Hij ontving deze op 9 december 1983, 60 jaar nadat hij als piraat met de roepletters PCII in 1923 als eerste Nederlander een radioverbinding had gemaakt met Noord-Amerika op een golflengte van 113 meter. Henk Jesse werd in 2001 SK (Silent Key), wat in het amateurjargon betekent dat hij overleden is.

Spectrum

In 1904 heeft Nederland voor het eerst een Telegraafwet ingevoerd om exuberante vermogens en storingen van het radioverkeer in te dammen. Uiteindelijk zijn in de Telegraafwet ook de regels neergelegd waarbinnen radioamateurs hun hobby kunnen uitoefenen.

In het hele radiospectrum is globaal 6 procent door ITU-R gereserveerd voor zendamateurs. Dit voorrecht is eigenlijk een overblijfsel uit de begintijd van radiotechniek. Radioamateurs hebben meermalen met hun radio-experimenten mogelijkheden bedacht en het mogelijk gebruik van de verschillende golflengten aangetoond. Zo is veel kennis vergaard, maar desondanks werden de amateurs steeds weer opnieuw verbannen naar commercieel minderwaardige banden. Gezien de schaarste op de MF- en HF-banden is daar de toegewezen ruimte beperkt, maar met name in de VHF- en vooral UHF/SHF/EHF-banden is volop ruimte gereserveerd, al zijn amateurs ook daar zelden de enige gebruikers van die frequentiebanden.

Rond 1930 werd structureel een deel van de radiobanden gereserveerd voor amateurs met een machtiging.

Verenigingen



Er zijn twee landelijke verenigingen actief in Nederland, waar de twee grootste taalgemeenschappen verder ook hun eigen vereniging hebben. Deze verenigingen proberen de belangen van zendamateurs in het overleg met de overheid zo goed mogelijk te bewaken en verdedigen. De grootste vereniging van Nederland is de VERON, gevolgd door de VRZA. Daarnaast is per land één vereniging lid van de wereldorganisatie van zendamateurs (de IARU) (voor Nederland de VERON. Dit maakt dat een deel van de radioamateurs geen vertegenwoordiging heeft in de IARU. De IARU is een van de partijen in het wereldoverleg voor verdeling van radiofrequenties (de WARC).

(Noot Redactie) ook is er sinds 2014 DKARS, wat staat voor Stichting Dutch Kingdom Amateur Radio Society zie voor meer informatie haar website: <http://www.dkars.nl/>

Er bestaan ook zelfstandige en meestal lokale verenigingen zoals de NVRA te Haarlem, RCK te IJmuiden en YRC te Beverwijk. Deze verenigingen beschikken over een eigen onderkomen en bedrijven de hobby in regionaal verband. De VERON en de VRZA zijn regionaal georganiseerd in afdelingen, die doorgaans een eigen onderkomen hebben.

Scouting

Eens per jaar houden Scouts over de hele wereld de Jamboree on the Air (JOTA). Door middel van de amateurradio maken zij contact met elkaar tijdens het derde weekend van oktober. De roepletters van het station worden tijdens dit weekend uitgebreid met /J (stroke Jamboree). Bij verschillende groepen is een permanent amateurradiostation gevestigd. Lokale amateurverenigingen houden hier hun bijeenkomsten en helpen mee met de JOTA.

Geen radioamateur

Piraterij (de journalist van het AD zou dit moeten lezen).

Piraten zijn ofwel personen die uitzenden zonder daartoe gemachtigd te zijn ofwel hiertoe gemachtigd zijn maar hun bestaande licentievoorwaarden opzettelijk overtreden. Het uitzenden op frequenties, of met vermogens, of met modulatievormen, of antennes waarvoor men geen licentie heeft zijn hiervan voorbeelden.

De 27 MHz (11 meter band), in de volksmond 27 MC of CB genoemd (26,965 - 27,405 MHz), is voor iedereen vrijgegeven (ook gemachtigde radio-zendamateurs), van een licentieplicht en/of examens is hier geen sprake, toch is er door de wetgever een regulerend kader opgesteld met betrekking tot het gebruik van deze frequenties waaraan iedere gebruiker zich dient te conformeren. Een gebruiker van de 27 MHz band kán een zendpiraat zijn als de manier van uitzenden niet voldoet aan de eisen van het regulerend kader. Door de ongecontroleerde opzet van de 11 meterband vindt men vrij vaak gebruikers die de toegewezen frequenties oneigenlijk gebruiken door bv. een te hoog vermogen en/of richtantennes te gebruiken. De identificatie van de stations op 27 MHz geschiedt volledig willekeurig, er is, in tegenstelling tot de radiozendamateurs geen gereguleerde roepnaamstructuur en/of registratie.

Op de frequentiebanden toegewezen aan de radio-omroepen vindt men ook piraten, in dit geval omroepers die zonder licentie uitzenden. Deze komen zowel op de middengolf voor als op de FM-band, meestal tussen de officiële omroepers in. Bij twijfel of een zich "amateur" noemende zender inderdaad gelicentieerd is, kan men altijd contact opnemen met een van de verenigingen: VERON, VRZA.

Legaal UHF-gebruik

LPD

Tussen 433,075 en 434,775 MHz in een kanaalraster van 25 kHz bevinden zich de voor iedereen toegankelijke zogenaamde vergunningsvrije LPD-frequenties (Low Power Device). In totaal zijn er 69 kanalen beschikbaar en de portofoons hebben een laag vermogen van maximaal 10 milliwatt. De portofoons zijn vrij in de winkel te koop en mogen zonder vergunning gebruikt worden.

PMR

Tussen 446,006 25 en 446,093 75 MHz in een kanaalraster van 12,5 kHz zijn 8 kanalen toegewezen als vergunningsvrije PMR-frequenties (*Private Mobile Radio*). Deze zijn gereserveerd voor PMR-portofoons van laag vermogen (maximaal 500 milliwatt) die zonder vergunning in de winkel te koop zijn en ook zonder vergunning in Europa gebruikt mogen worden.

Nederland

[Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek Nederland \(VERON\)](#)

[Vereniging van Radiozendamateurs \(VRZA\)](#)

[Nederlandse Vereniging voor Radio Amateurs \(NVRA\)](#)

[Controlerende Instantie \(Agentschap Telecom\)](#)

Sinds 1 januari 2012 is voor zendamateurs in Nederland de 4 meterband (70 MHz) vrijgegeven door Agentschap Telecom. Daarvoor was gebruik niet toegestaan vanwege "aardse" analoge televisiezenders in de nabijheid van dit spectrum. Inmiddels zijn in Nederland -medio december 2006- alle analoge televisiezenders uitgeschakeld. Wereldwijd is men bezig deze per 2009 vrijkomende band te bestemmen voor [WIMAX](#)

73 Henri PA3HWA



CQ Amateur Radio oktober 2017

Easter in October, Impromptu CQWW Contesting From CE0Y: by Ignacy Misztal, NO9E; Build a Portable Power System: Using Solar, Battery or AC Sources: by T. Glennon, KQ4TQ; Video Conferencing over HF? WA6NUT Shows How to Do it With Free DV+ Video: by Rick Peterson, WA6NUT; Comparing NVIS Dipoles for ARES Operations: by Jay Taft, K1EHZ; EmComm on the 'Net: by Gary Pearce, KN4AQ; Travels With CQ: Friedrichshafen Ham Radio 2017: by David Siddall, K3ZJ; The Pluses and Minuses of Converting DC Voltages: by Irwin Math, WA2NDM; Quenching the QRPer's Thirst for Antenna Height: by Scott Rought, KA8SMA; E-Field or Active Antennas: by Kent Britain, WA5VJB; <http://www.cq-amateur-radio.com> [CQ Communications, Inc, 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801, Tel (+1)516-681-2922; 800-853-9797]



Electron oktober 2017

Nauwkeurige frequentie-ijkbron met behulp van GPS deel 1: door Hans van den Berg, PA0JBB; Zondontvanger voor schoolkinderen: door Chris Dorna, PE1DZX; PA6HQ 2017: namens het PA6HQ-team, Alex van Hengel, PA1AW; Automatische uitschakeling van apparaten: door Joop Lauer, PA0JCL; <http://www.veron.nl> [VERON: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel: 026-4426760]

Funk-Amateur (Duits) oktober 2017



Alinco setzt auf DMR- das 70-cm-Handfunkgerät DJ-MD40: von Ulrich Flechtner, DG1NEJ; Vielseitiges Multicore-Kabel: von Redaktion Funkamateure; RSP2 der neue Breitbandempfänger von SDRPlay: von Dipl.-Ing. Werner Schnorrenberg, DC4KU; DX-Verkehr im 2-m-Band mit Meteorscatter: von Uwe Pobel, DK4WW; Junior 1D – ein Bausatzempfänger für 1,5 bis 30 MHz: von Alfred Klüss, DF2BC; Betrieb abgesetzter Ferritantennen mit Zweidrahtleitungen: von Wolfgang Friese, DG9WF; Siebensegment-LED-Anzeige mit Großen Ziffern und Buchstaben: von Miroslav Cina; Fernbedienung der Endstufe HLA-300-Plus beim Mobilbetrieb: von Hans-Jochen Maneck, DL9OBL; ; Pile-up für Einsteiger (2): von Dr.-Ing. Werner Hegewald, DL2RD; Up & Outer als Mehrband-Vertikal für 80 m, 40 m und 20 m: von Hans Joachim Pietsch, DJ6HP; Neue Digi-Modes FT8 und T10 in der Praxis: von Willi Passmann, DJ6JZ; <http://www.funkamateure.de> [Theuberger Verlag GmbH: Berlinerstrasse 69, 13189 Berlin, BRD, tel 0049-30-44669460,

QST, (Engels) oktober 2017

Work the World with WSJT-X, Part 1: Operating Capabilities: by Joe Tayler, K1JT, Steve Frank, K9AN, and Bill Somerville, G4WJS; The ABC of a Digital multimeter: by Paul Danzer, N1II; HamClock: Keep track of much more than the time with this WI-FI enabled device: by Elwood Downey, WB00EW; Understanding Propagation with JT65, JT9 and FT8: by Carl Luetzelschwab, K9LA; Troubleshooting 101: Where's the Buzz?: by Steve Ford, WB8IMY; SDRplay radio Spectrum Processor 2 Pro: Reviewed by Steve Ford, WB8IMY; [QST; 225 Main St, Newington, CT 06111-1494, USA tel: 860-594-0200] www.arrrl.org/qst



Radcom, (Engels) september 2017

Homebrew: Automatic gain control for the 160m transceiver: by Eamon Skelton, EI9GQ; Antennas: 160m & 630m on a 40-10m OFCD: by Mike Parkin, G0JMI; Forgotten antenna lore - and some common myths: by Bruce Edwards, G3WCE; Audio splitter: by Glen Loake, G0GBI; Review of the FoxRex 3500: ARDF receiver: by Bob Titteringen, G3ORY; Radcom: Headquarters and Registered Office, 3 Abbey Court, Fra-ser Road, Priory Business Park, Bedford MK44 3WH, Telephone 01234 832 700. <http://www.rsgb.org>



Razzies, oktober 2017

In de Razzie van oktober een verhaal over CW en SSB voor als je aan de gang wilt om te experimenteren, uiteraard ook Opa Vonk en Pim, Het verbouwen van een MFJ 9320 voor het gebruik met een pico keyer en frequentie uitlezing. Meld je aan en ontvang de Razzies zodra er een verschijnt.. <https://www.pi4raz.nl/razzies/razzies201708.pdf>



QRP Nieuwsbrief 163, september 2017

Buizen Trio: door Kees, PE0CWK; Audio Notch: door Alex, PE1RCO; Vectoriële Impedantie Antenne Analyzer FA-VA4: door Marc, PE1FJN; Een VFO voor het Super Wiel: door Martin, PE1BIW; [Benelux QRP Club, www.beneluxqrpclub.nl]

Sprat,(Engels) issue 171 Summer 2017

Junk-Box Valve Tester: by Colin McEwen, G3VKQ; Switched range constant current charger: by Phil Stevens, G3SES; A Doublet Experience: by Ian Liston-Smith, G4JQT; Soda Pop Radio by KD1JV: by Steve Nichols, G0KYA; No Cost Traps: by Richard Witney, G4ICP; QRP from New Zealand: by Clive Smith, GM4FZH; Modified Limerick Sudden TX for 5262 kHz: by John F Alder, G4GMZ; [G-QRP 9 Highlands Smithy Bridge Littleborough, Lanes. Tel +44 1706 377688 Home page: www.gqrp.com]



DKARS magazine september 2017

DKARS MAGAZINE

In dit nummer:
 - Nieuws vanuit het DKARS bestuur
 - Adviesgeving door zendamateurs en zend-professionals aan Sint Maarten na hurricane Irma
 - Themede DKARS UHF-UHF-SHF Weak Signal Day
 - De belieningsverplichting van 10 September 2017
 - En uiteraard nog heel veel meer...



Hulpverlening door zendamateurs en zend-professionals aan Sint Maarten na hurricane Irma: door Peter de Graaf, PJ4NX; Een 10 MHz referentie-verdeelversterker: door Peter Gouweleeuw, PA2V; Kan het niet iets groter, vergrootglas of Ipad: door Quirijn van Zon, PA3FTT; Writing your own log-book (part 10): door Michiel Meerman, M0MPM-PA3BHF; Replace frequentie reabout R-1000 and some other tings...: door Erik Tiddens, PD1ET; De Racal Syncal 30-TRA931: door Kees van der Bie, PA0CNR; [Dutch Kingdom Amateur Radio Society, <http://www.dkars.nl/>]



SPUTNIK ACTIVITY DAYS.

Van 4 t/m 17 oktober vinden weer de Sputnik Activity Days plaats. Dan hoor je op de QRP frequenties allerlei stations met lage vermogen, gebouwd in de geest van de oude Sputnik en Vanguard satellietzenders. Is de zender uitgerust met gelijkstroombuisjes, dan melden ze zich net als de originele spoetniks met een "biep - biep - biep" en dan de call. De Vanguard zendertjes zijn/waren uitgerust met germanium transistoren en produceerden een paar honderd milliWatt. Deze zendertjes zijn te herkennen aan een reeks V's voor ze de call geven. Je vindt ze rond de QRP frequenties 3560, 7030, 14060 en 21060 KHz. Voor meer informatie zie de Sputnik pagina van de 72 QRP club: <http://club72.su/> Bron: pi4raz.nl



RADIO CAROLINE KRIJGT PERMANENTE ZENDVERGUNNING.



Radio Caroline, de recente reïncarnatie van het beroemde piraten radio-schip dat in de 60-er en 70-er jaren rock muziek uitzond richting Engeland, heeft nu een permanente machti-

ging gekregen om uit te zenden op 648 KHz met 1 kW ERP. Een zender die geïmporteerd is uit Europa ondergaat nu de noodzakelijke modificaties om 'm op deze middengolf frequentie te krijgen, die daarmee wel naast het 10 KHz raster van Amerikaanse AM stations ligt (Europa heeft een 9 KHz raster). Maar hé, wie luistert nou Radio Caroline op een radio met een digitaal opgewekt raster. "Radio Caroline heeft er 53 jaar over gedaan om een AM vergunning te krijgen, en werd door de BBC jarenlang als een bedreiging gezien," zegt Radio Caroline op haar website. "Ironisch genoeg werd 648 kHz bekend als de

frequentie van de Engelstalige BBC World Service uitzendingen." BBC stopte met die uitzendingen in 2011. "De reden voor ons verzoek om een machtiging was dat traditioneel ons luisterpubliek zich bevond in Essex en Suffolk, waar het signaal van onze schepen aan land kwam, en dat we op AM een publiek wilden amuseren op een manier die sinds 1990 niet meer mogelijk was." Het Engelse AT, Ofcom, gaf in mei de vergunning af aan Radio Caroline. Het station was van plan om afgelopen zomer al in de lucht te komen, maar liet op 5 oktober weten dat het gereed maken van de nieuwe locatie moeilijker was dan voorzien, voornamelijk door de enorme berg papierwerk die nodig is en de benodigde vergunningen voor de constructie van het station. "We weten dat de mensen net zo graag willen dat we weer in de lucht komen als wij dat willen," zei Peter Moore van Radio Caroline op 5 oktober. "Er was een geromantiseerd bericht dat we 'waarschijnlijk' op 14 augustus in de lucht zouden komen, en dat hebben we inderdaad geprobeerd, maar dat bleek niet mogelijk." Moore zegt dat Radio Caroline erop gebrand is om zo snel mogelijk weer in de lucht te komen. Bron: pi4raz.nl

ELECRAFT K1 UIT PRODUCTIE.



Nadat er al geruchten waren opgedoken over de ondergang van de Elecraft "K1" lijn, publiceerde Wayne Burdick (N6KR) de volgende aankondiging op de Elecraft e-mail reflector, waarbij de originele K1 specifiek genoemd wordt: We hadden hier een formele aankondiging moeten plaatsen. Ja, we zijn gestopt met de K1 omdat bepaalde onderdelen tegenwoordig moeilijk te krijgen zijn, waardoor het niet meer loont voor ons om de K1 te produceren. Het was voor ons een fantastisch product, en ik heb de mijne jaren gebruikt tijdens diverse reizen. Ik zag 'm destijds als een "Sierra on Steroids" (refererend aan een eerder ontwerp dat ik maakte voor de NorCal QRP Club). Maar we zijn inmiddels een stuk verder met meer veelzijdiger veldradio's, waaronder de KX2 en KX3.

De QRP wereld is in shock. Dit was (en is) een van de betere QRP radio's (uw scribent heeft er een met een 4-bands filter voor 40-30-20-17 en een 2-bands filter voor 80 en 60) en kent een schare trouwe gebruikers. Er zijn nog wel wat accessoires te verkrijgen, maar zowel de K1 als de KFL1-2 (het filterbord) zijn niet meer leverbaar. Dus heb je er nog een, wees er zuinig op... Bron: pi4raz.nl

Vodafone begint met aanbieden 1Gbit/s 4G en gebruikt Ziggo frequenties.

Vodafone is begonnen met het aanbieden van 4g met een maximale downloadsnelheid van 1Gbit/s. Dat gebeurt door de frequenties van Ziggo ook te gebruiken. De hogere snelheid moet een snelle verbinding voor meer mensen tegelijkertijd mogelijk maken. Om de 1Gbit/s verbinding mogelijk



te maken, combineert Vodafone 4 banden in een zogenoemde 'quad band combiner': 800 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz en 2600 MHz. Daarbij gebruikt de provider ook het spectrum dat Ziggo in 2011 tijdens de 2,6 GHz veiling kocht. Vodafone en Ziggo vormen sinds januari van dit jaar in Nederland één bedrijf, waardoor het combineren van spectrum mogelijk is geworden. Bovendien kan het frequenties gebruiken die voorheen in gebruik waren voor 3G. Daarom zijn de masten nog niet in gebruik op veel plekken, omdat Vodafone nog volop 3G ondersteunt op veel van zijn masten. Er zijn nog veel telefoons in het netwerk die geen 4G ondersteuning hebben, waardoor providers frequenties moeten blijven inruimen voor de oudere netwerktechniek. Om zendmasten om te bouwen, moet Vodafone de baseband aanpassen en bij sommige basisstations ook wijzigingen aanbrengen in de antennes. De provider verwacht het snellere 4G vooral op drukke plekken aan te bieden. De antennes staan nu op 2 plekken: Gorinchem en bij de Hanzehogeschool Groningen, vanwege het 5G project 5Groningen. Toestellen met een X16 modem van Qualcomm, die standaard in de Snapdragon 835 zit, kunnen de maximale snelheid aan. Ook de Samsung Galaxy S8 serie en Note 8 kunnen die snelheden aan. Vermoedelijk zullen ook komende toestellen als de Google Pixel 2 telefoons en Huawei Mate 10 4G met 1Gbit/s aankunnen. De nieuwe iPhone 8, 8 Plus en X hebben wel het X16 modem, maar daarin ontbreken de antennes om een 4G verbinding met 1Gbit/s mogelijk te maken. De provider benadrukt dat ook toestellen die het niet ondersteunen profiteren van de snelheidsverhoging, omdat het meer capaciteit voor elke telefoon met zich meebrengt. Bron: <https://tweakers.net/>



Google X project voor 'internet ballonnen' wordt ingezet boven Puerto Rico.

Googles Project Loon gaat toegang tot mobiel internet leveren aan het door orkaan Maria getroffen Puerto Rico. De luchtballonnen met 4G masten aan boord hebben op



vrijdag groen licht gekregen van de Amerikaanse FCC om het luchtruim boven het eiland te betreden. Project Loon, onderdeel van Google moederbedrijf Alphabet, mag in totaal 30 van zijn 4g-luchtballonnen inzetten in het luchtruim boven Puerto Rico. De zendmasten aan boord van de ballonnen zullen de 4G signalen van 8 verschillende telco's oppikken en over het eiland verspreiden. De divisie van Alphabet heeft van de FCC toestemming gekregen om dit maximaal 6 maanden lang te doen, zo schrijft Wired. De ballonnen werken op frequenties die binnen 4G band 8 vallen, maar mogelijk werken niet alle smartphones op het eiland met die band. Daarom tekent Project Loon aan dat er tijdelijke updates moeten komen voor de toestellen in de omgeving. Hier is echter nog niet meer over bekend. Eerder dit jaar werd het materiaal van Project Loon ook ingezet boven

Peru, dat getroffen was door grote overstromingen. Toen werden de ballonnen ook opgelaten vanaf Puerto Rico en zijn ook tijdelijke updates naar telefoons gepusht om ze werkend te krijgen met de signalen van de ballonnen. De ballonnen hangen op 20 kilometer hoogte, waar ze mee kunnen drijven op stabiele winden en betrouwbaar op hun doellocatie kunnen blijven. Een enkele ballon kan een gebied van 5000 vierkante kilometer van draadloze verbinding voorzien. Onduidelijk is nog wanneer Project Loon in zijn werk het gebied gaat beginnen. Volgens Wired heeft het eiland door de orkaan nog maar voor 10% dekking met mobiele netwerken. De operatie zal mogelijk ook een deel van de naburige Britse Maagdeneilanden op dezelfde manier gaan helpen. Puerto Rico heeft zwaar te kampen met de nasleep van orkaan Maria. Het dodental staat inmiddels op 34 en grote gedeeltes van het eiland hebben geen elektriciteit, wat in het bijzonder een probleem is voor de ziekenhuizen. Ook is er sprake van tekorten aan voedsel en water. Mogelijk gaat een andere techgigant, Tesla, het land helpen om de stroomvoorziening weer op orde te krijgen. Bron: tweakers.net

ARISS stapje dichterbij levering nieuwe apparatuur.

De internationale voorzitter van ARISS (Amateur Radio on the International Space Station), Frank Bauer, KA3HDO, liet van de week weten dat zijn organisatie haar Interoperable Radio System (IORS) flight-safety data package ter beoordeling aangeboden heeft aan de NASA. ARISS heeft het IORS ontwikkeld ter vervanging van de Amateur Radio hardware die zich nu in het ruimtestation bevindt. Het wordt "inter operable" genoemd omdat het overall in het ISS moet kunnen werken. De volgende stap is een vlucht veiligheidsonderzoek door de NASA binnen ongeveer een maand. Bauer zegt dat hij deze mijlpaal onder de aandacht wil brengen omdat al het werk dat verricht is voor het mogelijk maken van het vlucht-veiligheidsonderzoek geheel door ARISS vrijwilligers is uitgevoerd, in plaats van door de NASA of andere onderaannemers zoals in het verleden gebeurde. Dat betekent tevens een behoorlijke besparing voor ARISS, dat in de afgelopen jaren meer afhankelijk is geworden van donaties. "Dit is een zeer belangrijke IORS mijlpaal," zegt Bauer. "We kunnen de nieuwe apparatuur niet aan boord krijgen zonder dat het met succes de veiligheidsbeoordeling doorlopen heeft en gecertificeerd is voor de vlucht." Bauer zei ook dat het werk dat door de vrijwilligers gedaan is, de tijd die nodig is om de nieuwe Amateur Radio hardware naar het ISS te krijgen aanzienlijk bekort. Hij legde uit dat het materiaal dat aangeleverd is voor de NASA Human Spaceflight Safety Certification de eerste drie fases dekt van een proces dat uit vier fases bestaat. De eerste



JVC Kenwood D710GA Transceiver

stappen in het proces waren erop gericht dat zeker was dat de NASA het ontwerp begrijpt, daarmee aantonend dat ARISS de mogelijke bedreigingen begrijpt die nieuwe hardware kan introduceren, en wat men er aan gedaan heeft om die bedreigingen te verminderen. De laatste fase wordt afgesloten als ARISS klaar is met alle testen en NASA vindt dat de hardware vluchtwaardig is. "We zullen de 3 W Ericsson portofoon verwijderen, die goedgekeurd werd voor de vlucht in 1999, en ook de packet module - die allebei recent problemen vertoonden," zei Bauer, en we installeren een brandnieuwe, speciaal gemodificeerde 25 W JVC Kenwood TM-D710GA radio waarmee een scala aan nieuwe mogelijkheden ontstaat aan boord van het ISS, waaronder een voice repeater en betere APRS prestaties." Verder zei Bauer dat een van de belangrijkste verbeteringen de multi-voltage power supply (MVPS) is, die aangesloten kan worden op diverse spanning connectoren aan boord van het ISS en die ook weer diverse uitgangen heeft voor huidige en toekomstige ARISS projecten en Amateur Radio experimenten. Bron: pi4raz.nl

System Fusion II geactiveerd op repeaters



Vorige week zijn de C4FM repeaters PI1NOS, PI1AMS, PI3VHP en PI1TWE geüpgraded naar versie 1.220 voor Wires X. Bij gebruik van de repeaters door de nieuwe FT-70DR portofoon werkte het netwerk niet meer naar behoren. Dit betekent dat ook de overige System Fusion apparatuur een upgrade moet krijgen. Bij de FT2DR betekende het bijvoorbeeld dat de X functie niet meer werkte en je niet kon verbinden met een room. Door de upgrade naar versie 0913 is dit verholpen en werkt alles weer naar behoren. Hiermee is ook in Nederland een stap gezet richting System Fusion II. Bron: hamnieuws.nl

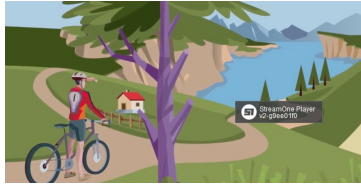
Innovatieprijs "Nieuwe Techniek" bij PI4KAR.

Kempische Amateur Radioclub looft Innovatieprijs "Nieuwe Techniek" uit. De ontwikkelingen in de techniek gaan snel en zijn door goedkope modules en software voor iedereen makkelijk toegankelijk. Je kunt alleen of met een groep meedingen naar de prijs van 450 Euro door je project aan PI4KAR te e-mailen. Je mag het vervolgens presenteren aan het publiek op de Radio-Techniekmarkt van 17 december 2017. De prijs wordt uitgereikt aan het meest originele project in de categorie "Nieuwe Techniek". Alle projecten op het gebied van Radiotechniek, SDR, Internet of things, Drones, Arduino, Rpi, Robots, 3D-printen of combinaties zijn welkom. Het mag zelfbouw zijn of samengesteld uit modules. Naast techniek mogen het ook projecten zijn in het veld van infrastructuur, onderwijs en bevordering van activiteiten. De inzendingen worden gepubliceerd op de PI4KAR website. De prijsuitreiking vindt 25 januari 2018 plaats. Deelname staat open voor iedereen, het doel is om zelfontwikkeling in de "Nieuwe Techniek en activiteiten" te bevorderen. Bron: veron.nl



Steeds meer telefoons ondersteunen Europees GPS alternatief Galileo.

Steeds meer smartphones ondersteunen het Europese systeem voor locatiebepaling Galileo. In chipsets zit steeds vaker ondersteuning voor veel systemen, waaronder



het Amerikaanse GPS, het Chinese BeiDou en het Russische Glonass. De nieuwste toestellen met Galileo ondersteuning zijn de iPhone 8, 8 Plus en iPhone X, zo blijkt uit de ondersteuningspagina van Galileo. Ook recente telefoons als de Sony Xperia XZ Premium en de OnePlus 5 hebben Galileo aan boord, naast telefoons van dit voorjaar als de Huawei P10 en Samsung Galaxy S8 en S8+. Desondanks hadden veel meer smartphones de functie ingebouwd kunnen hebben. Qualcomm heeft de ondersteuning namelijk ingebouwd in socs als de Snapdragon 625 en 435, die in veel goedkopere smartphones zitten. Die smartphones staan echter niet in de lijst, vermoedelijk doordat de software of antennes geen verbinding kunnen leggen met Galileo. Behalve de dienst op smartphones krijgen ook hulpdiensten de beschikking over het satellietnavigatiesysteem, dat een tegenhanger is van het Amerikaanse GPS. Daarnaast moet Galileo een nauwkeurigere synchronisatie van klokken mogelijk maken voor kritieke toepassingen. Bron: Tweakers.net

'Maan had dampkring net als aarde.'

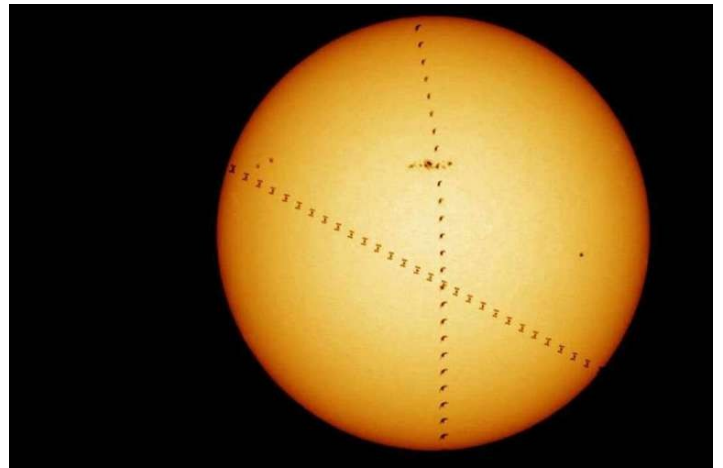
De maan heeft lang geleden een dampkring gehad, net als de aarde. Die atmosfeer ontstond meer dan 3 miljard jaar geleden en bestond ongeveer 70 miljoen jaar, maar vervloog uiteindelijk. De gassen verdwenen de ruimte in. Wetenschappers van de Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA trekken die conclusie na onderzoek op maanrotsen. Die zijn door maanwandelaars meegenomen naar de aarde. De rotsen zijn gemaakt van basalt en gevormd door oude vulkanen op de maan. Die vulkanen zijn nu gedoofd, maar barstten veel uit toen de maan nog jong was. Lava stroomde over het oppervlak van de maan en de vulkanen vulden de atmosfeer met onder meer koolstofdioxide, zwavel en water. Sporen daarvan zijn terug te vinden in de maanrotsen. De atmosfeer was 3,5 miljard jaar geleden op zijn dikst. Hij was toen dichter dan de dampkring van Mars nu, maar het is ongeveer 100 keer dunner dan de lucht die wij inademen. Een deel van de waterdamp is mogelijk terechtgekomen bij de noordpool en de zuidpool van de maan. Daar is het nu misschien nog steeds te vinden, als ijs en water onder het oppervlak. Bron: nu.nl



De atmosfeer was 3,5 miljard jaar geleden op zijn dikst. Hij was toen dichter dan de dampkring van Mars nu, maar het is ongeveer 100 keer dunner dan de lucht die wij inademen. Een deel van de waterdamp is mogelijk terechtgekomen bij de noordpool en de zuidpool van de maan. Daar is het nu misschien nog steeds te vinden, als ijs en water onder het oppervlak. Bron: nu.nl

Astronomen fotograferen een vogel met gevoel voor timing.

Je verzint het niet: de vogel duikt op in de 1,2 seconden die astro fotografen hadden om het ruimtestation én de zon te fotograferen. Astro fotografen doen het graag: het internationale ISS fotograferen terwijl het voor de zon langs beweegt. Het is een heikel klusje. Want het betekent dat je je camera precies op het juiste moment op de juiste plek neer moet zetten en vervolgens maar iets meer dan een seconde hebt om het ruimtestation - dat zich met 28.800 kilometer per uur voort haast - vast te leggen terwijl het voor de zon langs beweegt. In



2013 gingen leden van een Spaanse astronomie club - verbonden aan ESA's European Space Astronomy Centre nabij Madrid - de uitdaging aan. En het resulteert in een wel heel bijzonder kiekje. Op de foto zien we namelijk niet alleen het ISS voor de zon langs bewegen. Er duikt ook een ongenode gast op: een vogel. Het betekent dat dit beestje over de astronomen scheerde in de 1,2 seconden die zij hadden om het ISS te vereeuwigen. Een geweldige fotobom! Wat natuurlijk opvalt, is dat het ISS op de foto net zo groot lijkt als de vogel. Het is maar schijn. Het ISS bevond zich op het moment dat deze foto werd gemaakt op zo'n 400 kilometer afstand van het aardoppervlak. Berekningen wijzen uit dat de vogel op datzelfde moment ongeveer 86 meter boven het aardoppervlak vloog. En doordat de vogel dus veel dichterbij was, leek deze net zo groot als het ISS. Bron: scientias.nl

BAMI PORTO.NL

<p>DMR PORTO CS-750 Eerste DMR porto met 2000 ch. 65000 contacten DMR + Analog uhf 400-470MHz Compatibel met Hytera en Motorola Incl. 230v lader €279,-</p>	<p>DMR MOBI CS-800 2000 kanalen 65000 contact 25/45W uhf DMR + Analog compleet met bracket en dtmf speakermic Nu voor €329,-</p>
<p>DMR PORTO TYT-MD-380 Goedkoopste DMR portofoon 1000ch. 1000cont. UHF DMR+Analoog voor €179,-</p>	<p>KG-LV8D rx/bx 136-174/400-470 crossbandrepeater kleurendisplay Dubbel vfo 1700mAh batt.230v lader Spat- en spuitwaterdicht voor €109,-</p>
<p>kg-uv920p 2m/70cm mobi €279,- kg-uv950p 10/6/2/70cm mobi €329,- kg-uv950pl 6/4/2/70 mobi €379,- kg-b55 2m/70cm basisst. €379,- USB program.kabel vanaf €17,50</p>	<p>KG-LV9D DUALBANDER Topmodel rx/bx 136-174/400-470 108-136 AM rx fmradio 76-108 2e PTT voor subb Dubbel vfo 2000mAh batt. 230v lader 2 Antennes Voor €169,-</p>

ACTUELE PRIJZEN ZIE DE WEBSITE VRAAG NAAR ONZE KORTINGSCODE



HOW'S DX ?

pa0sng

HOW'S DX oktober 2017

Alle tijden in GMT

A25A Botswana gepland van 20 Oktober tot 5 Nov. door NJ0F ook qrv in de CQ-WW-SSB

A52SJ Bhutan gepland van 12 t/m 19 Oktober en 26/10 op 160 meter met cw en 500 watt qsl via Lotw

E44WE Palestina gepland van 18 t/m 29 Oktober door SP9FIH op 10-12 en 30 meter met ssb en Psk63 en mogelijk ook met Rtty qsl via de home call of via LOTW

FG/K2HVN Guadeloup gepland van 5 t/m 10 November op 10 t/m 40 meter hoofdzak cw en enige ssb

H40GC Temotu gepland van 30 Sept. tot 20 Oktober door LZ1GC op 10 t/m 160 meter met cw-ssb-psk en rtty qsl via home call of via Lotw

HC8/G8OFQ Galapagos de operator is daar vermoedelijk nog tot 31 Oktober op 6 tm 160 met ssb Qsl direct via G8OFQ of via LOTW

JG8NQJ/JD1 Minami Torishima gepland in de periode van 15 Oktober tot 15 December op 6 t/m 80 mtr met cw en rtty qsl via JA8CJY

KH0TG Marianen gepland van 14 t/m 22 Oktober door JL1UTS en KH0TH door 7L3PFH op 17 t/m 80 mtr met cw en ssb qsl direct met 2 Dollar via JL1UTS

PJ4/NN5E Bonaire en PJ4/NT5V gepland van 15 t/m 22 Oktober op de HF banden met cw-ssb-rtty en via FT8 Qsl via de home calls

S21ED & TV Bangladesh gepland van 15 t/m 18 en van 21 t/m 25 Oktober door G3KHZ-G4EDX-DL6KVA en SM6CVX op 15 t/m 40 meter met cw en ssb ze hebben de beschikking over een verttcal en een dipool de qsl gaat via G3KHZ

S79KB Seychellen gepland van 20 Oktober tot 1 Nov. door DL2SBY op 10 t/m 80 meter met cw-ssb en rtty met 400 watt qsl via Lotw

S9CQ Sao Thome gepland van 12 t/m 21 Oktober door EA5IDQ op 6 t/m 80 meter met ssb en rtty en 500 watt

T2/3D2AG Tuvalu gepland van 20 t/m 27 October op 6 t/m 160 met ssb-cw en digitaal in zijn vrije tijd

V47JA Sint Kits gepland van 15 Oktober tot 7 November door W5JON op 6 t/m 160 meter met ssb en ook qrv in de CQ-WW-SSB Qsl via direct of Lotw

VK9CZ Cocos Keeling gepland van 22 Oktober tot 6 November door GM3WOJ en GM4YXI op 10 t/m 160 meter met ssb en cw ook in CQ-WW-SSB

VK9MA Mellish Reef gepland van 3 t/m 16 November met 9 operators uit diverse landen op 10 t/m 160 met cw-ssb en rtty en 5 stations qsl Lotw of N7QT

VP2MDL Montserrat gepland van 6 t/m 20 November met 7 operators waarvan 6 uit Duitsland en SP3DOI op 10 t/m 160 meter met cw-ssb-psk 31 en rtty Qsl via DL7DF of via Lotw

VR2/KC0W Hongkong gepland van 1 t/m 5 November op 30-40 en 80 meter met cw en via FT8

XT2AW Burkina Fasso gepland van 28 September tot 30 November door DF2WO op 10 t/m 40 meter met cw-ssb en in digitale modes qsl via M00XO

XU7AKB Kambodja gepland van 8 t/m 25 Oktober door HB9FXL met qrp qsl via bureau of direct

XW4XR Laos gepland van 12 t/m 24 Oktober door 3W3B op 6 t/m 160 meter met cw en FT8 Qsl via E21E1C

ZC4MK Sov.base Cyprus gepland van 27 t/m 31 Oktober door G0KOM op 10 t/m 40 meter mogelijk ook In de CQ-WW-SSB op 28 en 29 Oktober qsl via G0KOM

ZD7VTE Sint Helena gepland van 14 t/m 21 Oktober door G0VDE op 10 t/m 80 meter met ssb-psk 31 en rtty mogelijk ook via FT8 de qsl gaat via club-log

ZF2ZE Kaaiman Eil.gepland van 23 t/m 29 Oktober door NE8Z op 10 t/m 40 met cw en ssb en mogelijk FT8 met 100 watt en een vert.in vakantie stijl

3B8/IW2NEF Mautitius gepland van 16 t/m 23 Oktober op HF Qsl via IK2DUW

3C0L Annobon gepland van 18 t/m 22 Oktober door YL2GM en YL3AIW op 10 t/m 160 met cw-ssb en rtty met 1 kw een beam en verticals qsl via Lotw

5H3DX Tanzania gepland van 7 November tot 4 Dec. door NK8O op 6 t/m 40 meter hoofdzak cw Qsl via NK8O of via Lotw

5L3BI Liberia gepland van 31 Oktober t/m 4 November met 5 operators uit EL-EI en GM met cw en ssb en de antenne is een vertical qsl via M00XO

7P8AO Lesotho gepland van 16 t/m 28 Oktober door HA5AO op 10 t/m 40 meter met cw-rtty en via FT8 Qsl via HA5AO of via Lotw

8P9MT Barbados gepland van 4 t/m 10 November door WT4BT op de HF banden qsl via WT4BT of Lotw

8P9RN Barbados door WB2YQH en 8P9KZ door W2KKZ en WF2S geplands van 17 t/m 25 Okt. op 10 t/m 80 meter met cw-ssb en digitaal Qsl via Lotw

9U4M Burundi gepland van 6 t/m 17 November door een Internationaal team op 10 t/m 160 meter met Cw-ssb-rtty en via FT8 met 5 stations 24 uur per dag qsl via IK2VUC of via Lotw

De volgende stations zijn alle gelogd in de periode van 20 tot 30 September 2017

A25BE Botswana geh. op 14025 cw 05:25 op 18076 cw 16:30 en ook op 10117 cw

A45XR Oman geh. op 18100 via FT8 om 16:25

A92GR Bahrein geh. op 18118 ssb 16:00 geh. op 18130 ssb 13:05

BG8TFN China geh. op 7023 cw 16:00

FO/DF1YP Frans Polinesie geh. op 14200 ssb 05:35

FP/M0BLF St.Pierre & Miquelon geh. op 14288 ssb 16:20 en FP/M0WUT op 18073 cw 16:25

FR4OO Reunion geh. op 14067 cw 16:30

FR/F8FUA Reunion geh. op 10122 cw 16:00 en ook op 21008 cw 12:40

HS5SRH Thailand geh. op 21093 rtty 12:40

HS8JCV Thailand geh. op 14085 rtty 17:20

HZ87ND Saudie Arabie geh. op 14087 rtty 17:25
en ook op 28475 ssb 16:25

JT5DX Mongolie geh. op 14141 rtty 12:25

OA6Q Peru geh. op 21090 rtty 12:20

PY0FW Fern.da Noronha geh. op 21090 rtty 12:50

SU/DM4DX Egypte geh. op 14228 ssb 16:50

TZ4AM Mali geh. op 1826 cw 05:20 en 3500 cw 05:00

TZ4PR Mali geh. op 18130 ssb 17:20

V31VP Belize geh. op 7095 rtty 05:45 qsl via WB0TEV

V51WW Namibie geh. op 14192 ssb 17:25

V85T Brunei geh. op 14224 ssb 16:20

YI3WHR Irak geh. op 14072 psk 05:36

ZD7BG Sint Helena geh. op 21023 cw 17:15

ZD7FT Sint Helena geh. op 18120 ssb 17:00

ZP6ARO Paraguay geh. op 21090 rtty 12:45 en
ook op 21074 via FT8 om 15:50

ZR6GR Zuid Afrika geh. op 24970 ssb 16:15

3D2TS Fiji geh. op 7074 via FT8 om 06:15

4S7AB Sri Lanka geh. op 10109 cw 17:25

5A1AL Libie geh. op 14047 cw 17:30

5H3MG Tanzania geh. op 14023 cw 13:25

5R8SV Madagaskar geh. op 21086 rtty12:40

5T5OK Mauretanie geh.50105 cw 17:15 ook op
28005 cw 16:50 en op 18070 cw 17:00

7Q7WW Malawi geh. op 21093 rtty 12:45

8R1AK Brits Guyana geh. op 3799 ssb 05:25

9M2YDX West Malaysia geh. op 14028 cw 17:05

9M6CDX Oost Malaysia geh. op 14028 cw 17:00

9V1VV Singapore geh. op 14047 cw 16:00

Propagaties:

Gemeten zonnevlekken in de periode van
1 t/m 30 SEPTEMBER

1 t/m 7 Sept. 62-71-96-122-122-79-94

8 t/m 14 Sept. 89-49-38-23-11-11-11

15 t/m 21 Sept. 13-13-13-12-11-22-22

22 t/m 30 Sept. 22-12-22-36-40-35-40-39-38

De eerste week van September begon met 62 t/m 122
Zonnevlekken maar daarna ging het snel omlaag
en van 11 t/m 24 September bleef het met
11 tot 22 zonnevlekken aan de lage kant

Dat was het weer voor deze maand
73 es gd dx de Pa0sng Geert

De Friese 11 stedencontest 2017.

De VERON afdeling A-14 Friesland-Noord nodigt iedereen van harte uit mee te doen aan de 33ste Friese 11 stedencontest 2017. Ook dit jaar zullen stations uit de afdelingen A-14, A-62, A-63, FRAG, andere contestgroepen en diverse OM's zich weer inspannen om alle 11 Friese steden en klunplaats Bartlehiem te bezetten. De datum van deze contest is op zondag 19 november. De vorig jaar gebruikte 40 meterband, en uiteraard de 2 meterband, wordt ook dit jaar toegepast. Het contestdeel van 40 meter loopt van 7060 - 7100 kHz en van 7130 - 7200 kHz Mocht je willen nalezen hoe de contest in z'n werk gaat? In het reglement vind je alle informatie. Denk erom; elk station mag per band maar 1 maal worden



gewerkt.

Contact voor de bezetting en organisatie: pe1cda@veron.nl.
Namens de gehele organisatie een goede contest gewenst!

VERON Afdeling A-14 Friesland-noord.

Tom PA2IP en Peter PE1CDA.



REGLEMENT 33e FRIESE ELFSTEDEN CONTEST 2017

Periode:

Zondag 19 november 2017, 11.00 - 14.00 uur lokale tijd.

Banden: 40 m (contestdeel) en 2m band. Mode: SSB en FM

Secties:

- 2 m stations buiten R-14, 2 m stations in R-14,
- 40 m stations buiten R-14, 40 m stations in R-14.
- Alle secties single band - single transmitter.
(evt. multi-operator, maar 1 zender per band)

Uitwisselen: Call, Rapport + regionummer en QTH.

Punten : Stations in de eigen regio : 2 punten.
Stations buiten eigen regio: 5 punten.
Buitenlandse stations : 2 punten.

Ieder station mag per band maar eenmaal gewerkt worden en verbindingen via omzetters e.d. zijn niet geldig.
Operators/medewerkers van een station mogen tijdens de contest alleen onder de call v/h betreffende station werken.

Multiplier: Elke gewerkte Friese stad en de klunplaats.

Steden: Leeuwarden, Sneek, IJlst, Sloten, Stavoren,
Hindeloopen, Workum, Bolsward, Harlingen,
Franeker en Dokkum. Klunplaats : Bartlehiem.

Score: Het totaal aantal punten maal de behaalde multipliers.
(elke stad/klunplaats telt als multiplier maar éénmaal, maximaal dus 12)

Logs: Voor iedere band een APART log met daarin: Tijd, call, ontv. + geg. rapport + regionummer, QTH en punten.
De logs moeten voor iedere band ook een aparte score berekening bevatten.
De logs moeten voor 3 december 2017 binnen zijn.

E-mail: pa2ip@amsat.org

Per post kan ook: Friese Elfsteden Contest,
Buorren 91, 9081 AP Lekkum.

Waarin het reglement niet voorziet beslist de organisatie.
Binnengekomen logs worden vermeld op: www.pi4lwd.nl
onder "11st.contest"

Coördinatie bezetting v/d steden:

Peter, PE1CDA, pe1cda@veron.nl



Tussenstand VRZA Marathon Periode 09 2017

Hallo allemaal,
Hierbij treffen jullie de tussenstand van de VRZA Marathon 2017 per 20 September aan. Er is weer fanatiek meegedaan met de Marathon, deze keer maar een paar plaatsen stuivertjes gewisseld.

Mocht je meer informatie willen, of willen meedoen aan de VRZA Marathon nodig ik je uit om de website <https://www.vrza.nl/wp/wedstrijden/vrza-marathon/> te bezoeken.

Na de vorige keer het idee geuit te hebben over het herschrijven van de software, wordt met de dag duidelijker dat er toch echt iets aan gedaan moet gaan worden. Er zitten momenteel redelijk wat fouten in de software waardoor het een enorm tijdrovende bezigheid aan het worden is om de standen voor de CQ-PA te genereren, uiteraard ga ik daar wel mee door maar het meeste moet dus met de hand nagelopen worden en met de hand gecorrigeerd. De standen die jullie iedere periode automatisch ontvangen van de software klopper dus NIET.

Mocht je dus kunnen programmeren in een gangbare programmeertaal, je heel erg veel tijd over hebben en samen met een paar mensen willen werken aan de nieuwe marathon software, meld je dan bij mij.

Veel succes met de contesten van komende periode.

73! Ruud Haller de PA3RGH
Uw VRZA Marathon manager

HF Phone Landenwedstrijd

	pnt	inz
1.	PA2LO	230 8
2.	PC9DB	155 9
3.	PB7Z	124 7
4.	PA0MIR	81 7
5.	OP4A	74 3
6.	PE1ODY	74 7
7.	OO9O	70 7
8.	PD0ME	62 7
9.	PA0AWH	58 7
10.	PD5CW	51 3

11.	PA2TMS	50	1
12.	PA0FAW	41	5
13.	PD0JHM	32	3
14.	PA3FOE		30 4
15.	PD0JMH	30	4
16.	PA3RIS	9	1
17.	PA0FEI	9	1
18.	PA0HOR	4	3
19.	PA0RDY	3	2
20.	PA3I	2	1

HF Telegrafie Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0RDY	192	8
2.	PA2LO	182	8
3.	PB7Z	143	7
4.	PD0ME	120	7
5.	PA0MIR	97	7
6.	OO9O	96	7
7.	OP4A	86	6
8.	PA0FAW	75	8
9.	PA3I	73	4
10.	PD0JHM	56	7
11.	PD0JMH	49	5
12.	PA0HOR	35	3
13.	PD5CW	11	2
14.	PA0FEI	10	3
15.	PA3FOE		6 4
16.	PA3RIS	3	1

HF Digi Mode Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA2LO	128	8
2.	PB7Z	111	7
3.	PA0RDY	103	5
4.	OP4A	101	7
5.	PD0ME	98	8
6.	PA0HOR	73	8
7.	PA3I	68	5
8.	OO9O	62	8
9.	PA0MIR	62	4
10.	PD0JMH	50	5
11.	PA0FAW	50	4
12.	ON7SS	49	7
13.	PD0JBZ	48	4
14.	PA3FOE		44 4
15.	PA0AWH	44	7
16.	PA3RIS	40	1
17.	PA2NJC		33 2

18.	PD1RO	27	1
19.	PD5CW	25	1
18.	PC9DB	20	6

HF Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PB7Z	1544	8
2.	PA2LO	1335	8
3.	PD0ME	1328	8
4.	OP4A	1250	8
5.	PA0MIR	1159	9
6.	OO9O	929	9
7.	PA0FAW	915	8
8.	PA3I	816	7
9.	PA0RDY	664	8
10.	PA0AWH	581	8
11.	PD0JMH	497	7
12.	PE1ODY	476	8
13.	PC9DB	315	9
14.	PD5CW	306	3
15.	ON7SS	266	7
16.	PA3FOE	236	4
17.	PA0HOR	173	9
18.	PA3RIS	146	1
19.	PD0JBZ	129	4
20.	PA2TMS	128	1
21.	PD0JHM	86	7
22.	PD1RO	86	1
23.	PA2NJC	57	1
24.	PA0FEI	32	3

HF QRP Prefixwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0AWH	568	8
2.	PA0FAW	234	8
3.	PD0JMH	80	6
4.	PE1ODY	3	2

VHF 6mtr Landenwedstrijd

		pnt	inz
1.	PA0RDY	127	5
2.	PE1ODY	84	8
3.	PA0FEI	50	6
4.	PB7Z	39	3
5.	OO9O	23	3
6.	PC9DB	20	4
7.	PA0MIR	7	5
8.	OP4A	7	4
9.	PA0FAW	4	1

VHF 6mtr Prefixwedstrijd				4.	PDOJHM	12	3	3.	PA0FEI	11	8
		pnt	inz	5.	PB7Z	6	3	UHF/SHF Landenwedstrijd			
1.	PE1ODY	190	8	6.	PA3FOE	4	4			pnt	inz
2.	PA0RDY	171	5	VHF 2mtr Prefixwedstrijd				1.	PA0FEI	21	9
3.	PA0FEI	79	6					pnt	inz		
3.	PB7Z	76	3	1.	PA0FEI	316	9	2.	PE1ODY	6	5
5.	OO9O	35	3	2.	PA0MIR	138	9	3.	PDOJHM	5	2
6.	PA0MIR	24	5	3.	PE1ODY	32	8	4.	PA0MIR	3	3
7.	PC9DB	23	4	4.	PDOJHM	12	3	UHF/SHF Prefixwedstrijd			
8.	OP4A	17	4	5.	PB7Z	10	3			pnt	inz
9.	PA0FAW	6	1	6.	PA3FOE	7	4	1.	PA0FEI	63	9
VHF 2mtr Landenwedstrijd				VHF 2mtrFM Prefixwedstrijd				2.	PE1ODY	11	5
		pnt	inz					pnt	inz		
1.	PA0FEI	63	9	1.	PA0MIR	81	9	3.	PA0MIR	5	3
2.	PA0MIR	20	9	2.	PE1ODY	17	7	4.	PDOJHM	5	2
3.	PE1ODY	16	8	73! Ruud Haller de PA3RGH							

Rotuma 2018

A team of 5 operators will activate Rotuma from 23 February until 16 March 2018.

Active from 10m – 160m all main modes.

The team consist of: Tony 3D2AG, Heye DJ9RR, Erno DK2AMM, Hans, DL6JGN and Ronald PA3EWP.

The requested callsign, but not yet confirmed is 3D2EU.

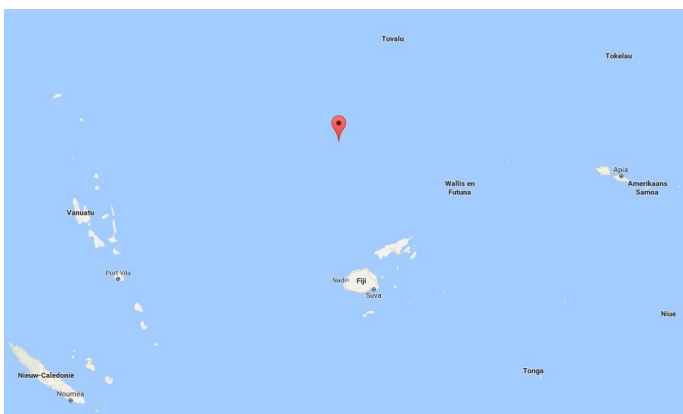
QSL manager DK2AMM.

More information will follow the coming weeks.

Ronald Stuy

PA3EWP Boardmember EUDXF <http://www.eudxf.eu>

Meer info: <https://dx-world.net/3d2eu-rotuma/>



34^{ste} Radio Onderdelen Markt Assen

Zaterdag 28 oktober 2017

9:30 tot 15:00

Flowerdome Eelde (A28 afrit 37) Burgemeester J.P. Legroweg 80, 9761 TD Eelde



Op zaterdag 28 oktober 2017 vindt de 34ste Radio Onderdelen Markt plaats in de Veilinghallen (Flowerdome) van Eelde. Open van 9:30 tot 15:00.



Gratis parkeren.



Am Samstag den 28. Oktober findet zum 34 Male den Amateurfunkflohmarkt statt in den Veilinghallen (Flowerdome) in Eelde. Geöffnet von 9:30 bis 15:00 Uhr.

Frei Parken.

Saturday October 28th the 34th Amateur Radio Market will be organized. Venue: Veilinghallen (Flowerdome) at Eelde from 9:30 till 15:00.

Free parking.

INFO:

Eene de Weerd PA3CEG Tel:+31 (0) 592 61 3557 - E-mail: PA3CEG@HETNET.NL Website: www.pi9a.nl

COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

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

email: info@venhorst.nl





Afdeling 't Gooi

Di 24/10 Afdelingsbijeenkomst
Di 31/10 Lezing over MRI scanners door professor U. vd Heide
Di 07/11 Afdelingsbijeenkomst
Di 14/11 Afdelingsbijeenkomst
Di 21/11 Afdelingsbijeenkomst
Di 28/11 Jaarlijkse verkoping

Op dinsdagavond 31 oktober een lezing over MRI scanners zoals gebruikt in ziekenhuizen door professor U. vd Heide

Dinsdag 28 november is weer de jaarlijkse verkoping gepland. Het lijkt misschien ver weg, maar voor je het weet is het zo-ver. Dus daarom nu al de oproep om de verkoopbare spullen te gaan verzamelen voor deze verkoping. De verkoping begint om 20.30 uur, spullen kunnen worden ingebracht tot een half uur voor de verkoping. Van de verkochte goederen is 10% voor de clubkas, bij goederen die aan de club geschonken worden is 100% voor de clubkas.

Op de (gewone) donderdagavonden zijn de zelfbouwavonden. We beschikken over diverse gereedschappen. Heeft u nog gereedschap / meetapparatuur over, doneer het dan aan de club in plaats van het jaren lang ongebruikt op de plank te laten staan. Op deze manier help je de club en mede amateurs. Ook deze avond begint om 20:00.

Zie ook: <http://www.pi4rcg.nl/2012/09/29/op-de-donderdag-zelfbouwavond/> en <http://www.pi4rcg.nl/zelfbouw/>

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

Alle vorderingen van het onderkomen zijn ook te volgen via FaceBook: <http://www.facebook.com/Radio.Club.Gooi> . "Like" deze pagina, zodat men op de hoogte wordt gehouden van het laatste nieuws.

Het verdere verloop van de afdelingsactiviteiten kan vernomen worden in de ronde van RCG op donderdagen om 21.00 op 145.225Mhz en op de RCG-website <http://www.pi4rcg.nl>.

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

Constant vechtend voor zijn plek in onze maatschappij
is na een moeizame strijd overleden

Leo Bak

PA2LBA

30 april 1937

Hilversum

5 oktober 2017

Leo rust zacht. Je gevecht is voorbij.
Je gaat je plekje 'daar' wél vinden.

Namens het bestuur van Radio Club 't Gooi,
Remco den Besten

Correspondentieadres:
Franciscusweg 18
1216 SK Hilversum

U bent uitgenodigd om afscheid van Leo te nemen op zondag 8 oktober van 14.00 tot 15.00 uur in het uitvaartcentrum van de Gooische Uitvaartverzorging Den Hull, Utrechtseweg 11 te Hilversum.

De uitvaartceremonie wordt gehouden op maandag 16 oktober om 15.00 uur in de aula van crematorium Hilversum, Kolhornseweg 13 te Hilversum.

In zijn vertrouwde omgeving is Leo Bak – PA2LBA op 5 oktober overleden.

Leo was een markant persoon, die de bijeenkomsten vaak extra kleur gaf.

Wij danken de radiozendamateurs van Radio Club 't Gooi, die hem in de laatste periode zo goed ondersteund hebben.

Namens de VRZA afdelingsbestuur,
Maarten de Boer - PA4MDB

Agenda en Evenementen

- 28 oktober:** [34e Radio Onderdelenmarkt te Eelde](#)
- 1 november:** [Examens Nieuwegein](#)
- 4 november:** [57e Dag van de Radio Amateur](#)
- 2 december:** [47e Dortmunder Amateurfunkmarkte](#)
- 17 december:** [KAR Radiomarkt Bladel](#)
- 10 januari:** [Examens Amersfoort](#)
- februari:** [GRORAT Flowerdome Eelde](#)
- 24 februari:** [22e Radiomarkt PI4NOV 't Harde](#)
- 7 maart:** [Examens Nieuwegein](#)
- 17 maart :** [43^{ste} Radio Vlooiemarkt Rosmalen](#)
- 7 april:** [33e Radiovlooiemarkt Tytsjerk](#)
- 10 mei:** [Radiomarkt VRZA kampweek](#)

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

Propagatie verwachting

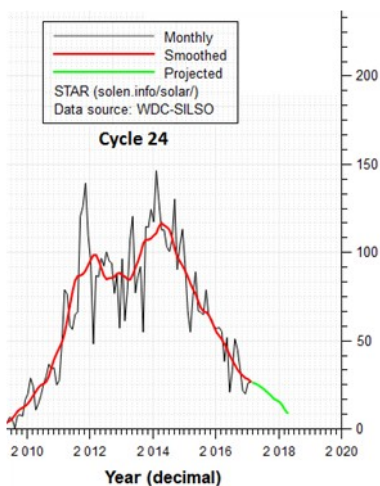
Terugblik zonneflux

Jaar en maand	gemiddelde flux gemeten
2014.02	170.3 (piek)
2016.01	103.4
2016.02	103.6
2016.03	91.5
2016.09	87.7
2016.10	86.1
2016.11	78.6
2016.12	75.1
2017.01	77.3
2017.02	76.8
2017.03	74.6
2017.04	80.4
2017.05	73.6
2017.06	74.7
2017.07	77.4
2017.08	77.9
2017.08	77.9
2017.08	77.9
2017.09	91.3

September was wat de zonneflux betreft een uitzonderlijke maand voor 2017.

Dagen zonder zonnevlekken

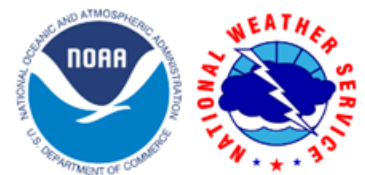
In 2017 tot heden: 56 dagen (20%)
 2016 totaal: 32 dagen (9%)
 2015 totaal: 0 dagen (0%)
 2014 totaal: 1 dag (<1%)



Vooruitblik verwachte Indices

# UTC # Date	Radio Flux 10.7 cm	Planetary A Index	Largest Kp Index
2017 Oct 14	74	28	5
2017 Oct 15	74	16	4
2017 Oct 16	74	8	3
2017 Oct 17	74	5	2
2017 Oct 18	74	5	2
2017 Oct 19	76	5	2
2017 Oct 20	80	5	2
2017 Oct 21	80	5	2
2017 Oct 22	80	5	2
2017 Oct 23	80	5	2
2017 Oct 24	80	35	6
2017 Oct 25	80	45	6
2017 Oct 26	80	15	4
2017 Oct 27	80	15	4
2017 Oct 28	80	10	3
2017 Oct 29	80	8	3
2017 Oct 30	80	5	2
2017 Oct 31	80	5	2
2017 Nov 01	76	8	3
2017 Nov 02	76	10	3
2017 Nov 03	76	5	2
2017 Nov 04	76	5	2

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



Tip voor deze maand:

<http://www.70mhz.org/>

Links:

<http://www.voacap.com/prediction.html>

<http://www.solen.info/solar/>

<http://spaceweather.com/>

<http://www.swpc.noaa.gov/>

73, Jaap PA3DTR

“Dual” HF Excitement RF Direct Sampling Evolution

