

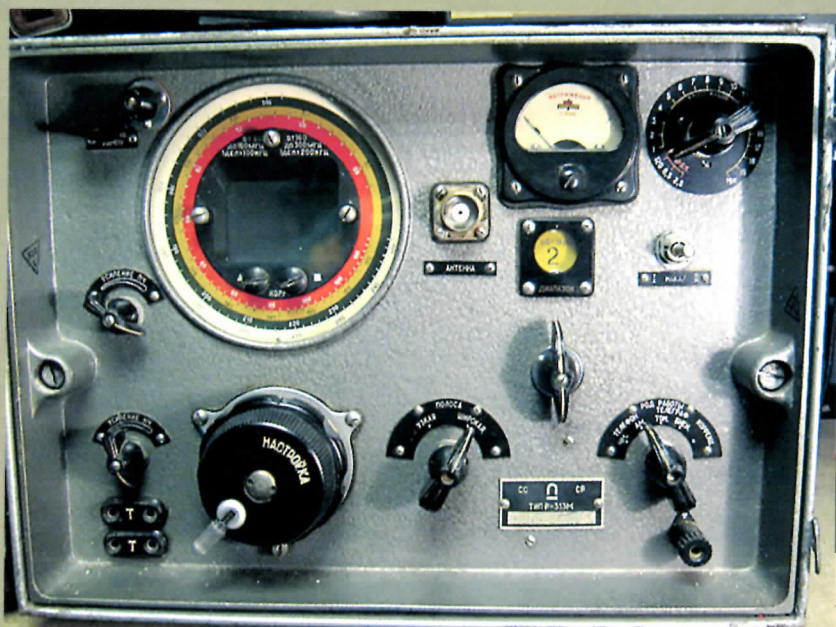
SURPLUS RADIO BULLETIN



nr. 88- september 2017

Officieel orgaan van de SRS

ISSN: 1384-0827



De Sovjet-
ontvanger
R-313
pag. 23



De Raf-Wireless Operator

pag. 6



De 19-set e 3705 kHz

pag. 11



De Surplus Radio Society (SRS) is opgericht op 18 december 1994 te Apeldoorn.

De SRS is ingeschreven in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nr. V 482979.

Website SRS: <http://www.pi4srs.nl>

BESTUUR email: bestuur@pi4srs.nl

Voorzitter (ad interim):

Fred Marks, PAOMER (commissielid redactie)

Secretaris (ad interim):

Nico van Dongen, PA3ESA; adres: Kadelaan 15, 2725 BA Zoetermeer, tel. 0651389750; email: secretaris@pi4srs.nl

Verenigingscorrespondentie a.u.b. per mail naar de secretaris sturen.

Penningmeester:

Albert den Boer, PA3ERO, herkiesbaar.

Leden:

Phons Bekking, PA1RVS, Commissielid bestuur evenementen
Hans Verkaik (ad interim), PA3ECT, website en communicatie
Cor van Doeselaar, PAØAM, Commissielid bestuur PI4SRS en Techniek

Gert Buis (ad interim), PA3EJB, toetsing procedures

Lidmaatschap:

De jaarcontributie voor leden met een postadres in Nederland bedraagt € 35,- of een evenredig deel hiervan indien men in de loop van het jaar lid wordt. Het lidmaatschap gaat in zodra de verschuldigde contributie + een éénmalig inschrijfgeld van € 5,- is ontvangen op bankrekeningnummer **NL40INGB0000223855** t.n.v. Surplus Radio Society te Hattermeerbroek.

Voor informatie/mutatie van de ledenadministratie of aanmelding voor het lidmaatschap van de SRS dient men contact op te nemen met de secretaris:

Nico van Dongen, PA3ESA; adres: Kadelaan 15, 2725 BA Zoetermeer, tel. 0651389750; email: secretaris@pi4srs.nl

For information about the SRS membership please contact the secretary of the SRS: Nico van Dongen, PA3ESA; adres: Kadelaan 15, 2725 BA Zoetermeer, tel. 0651389750; email: secretaris@pi4srs.nl

The yearly subscription for members having their residence outside the Netherlands is € 40,-

New members pay an once-only enrolment fee of € 5,-. Payments can be transferred in 2 ways: (money transfer between EU-countries is free of charge, check with your bank);

1. ING Bank. The International Bank Account Number (IBAN) is **NL40INGB0000223855**

The Bank Identifier Code or Swift code is **INGBNL2A**

2. Put the money in banknotes in an envelope and mail this to the treasurer, addresses as follows: A.C. den Boer, Zuiderzeestraatweg 636, 8094 AT Hattermeerbroek, Netherlands. Conceal the notes between pieces of paper or carton.

COMMISSIES

Evenementen:

Phons Bekking, verenigingsdagen, velddagactiviteiten (commissielid bestuur)

Wim van de Zwam, PA2AM, rendez-vous wedstrijden en VERON liaison

Frans Veltman, contactpersoon Koninklijke Landmacht

Fred Marks, verenigingsdagen, velddagactiviteiten

Radio amateur beurzen:

Phons Bekking (commissielid bestuur)

Rits Velstra, PDONPU

Hans van Rooy, PAØTLM

Techniek:

Cor van Doeselaar, PAØAM (commissielid bestuur)
Mark Roubos PH9GRC

AM en CW-net: PI4SRS

Cor van Doeselaar, PAØAM (commissielid bestuur)
Piet van Veen, PAØCWF, CW-net
Roel van Gulik, PA3DXI, netcoördinatie

Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur lokale tijd het CW-net op 3575 kHz, onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat het CW-net onder de verenigingscall PI4SRS de lucht in.

Het **AM-net** begint elke zondagochtend om 10.00 uur tot ongeveer 12 uur lokale tijd, op 3705 kHz. Het AM-net draait onder de verenigingscall PI4SRS, behalve op de eerste zondag van de maand. Het AM-net wordt door verschillende netleiders geleid, zie hiervoor het netschema elders in dit Bulletin. Vaak wordt een telefoonnummer bekend gemaakt waarop luisteraars zich kunnen inschrijven.

Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er van 15:00 tot 16:00 uur lokale tijd een AM-testnet op de frequentie 3.705 kHz.

Elke woensdagavond is er vanaf 19:00 uur tot circa 21:00 uur (Nederlandse tijd) een USB-net op 3.705 kHz.

Het testnet wordt geleid door Cor van Doeselaar PAØAM.

Activiteiten buiten deze officiële netten op genoemde frequenties worden aangemoedigd. Bij voorkeur in de modes AM en CW.

Let ook op de frequenties 29.2 MHz en 50.4 MHz; daar zijn heel goed in de avonduren verbindingen te maken.

SEG

Wilt u het laatste SRS-nieuws per email ontvangen, meldt u zich dan aan bij Richard Arentz, PD0HVW, richard@arentz.nl voor het ontvangen van de berichten van de SEG (SRS Email Groep).

Redactie

Fred Marks, (commissie bestuur)

Hans Muijser, PA0MJW

Dick van de Berg, PA2DTA

Bennie Emaus (grafische redactie)

Wim van Hoey, PAØWPJ (schema's)

Frans Veltman (fotografie)

Redactie secretariaat:

redactie@pi4srs.nl

Hans Muijser, PA0MJW, Koperwiekdreef 20, 2665 VE Bleiswijk

Het Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar. Tekst (met eventuele foto's en schema's) voor artikelen bij voorkeur in WORD naar de redactie mailen maar u kunt ook een CD of USB-stick naar de redactie sturen (vooral wanneer de foto's hoge resolutie hebben).

Fotoafdrukken kunnen ook worden meegestuurd, digitale foto's het liefst in j.peg. Geef foto's een volgnummer, een ondertekening en verwijst u in de tekst naar het nummer van de bij de tekst behorende foto. Afwijkend formaat in overleg. Opgestuurde CD's, USB-sticks, fotoafdrukken, schema's etc. worden door de redactie bewaard en aan de inzender teruggegeven. De redactie behoudt zich het recht voor teksten in te korten of te weigeren. Inzenders krijgen per email een bevestiging van ontvangst, wanneer een tekst wordt geweigerd zal dit z.s.m. aan de inzender kenbaar worden gemaakt met opgaaf van reden. Aanbieders van artikelen, schema's, figuren etc. worden uitdrukkelijk gewezen op bepalingen van de Auteurswet. Voor digitale diensten en gebruik ervan sluiten we aan bij en verwijzen we naar Creative Commons en Open Access regelingen. Surplus Radio Bulletin is uitdrukkelijk niet commercieel en artikelen verschijnen alleen op non-profit basis. Overname van artikelen onder CC regeling of na toestemming van de redactie (met bronvermelding). De redactie is onafhankelijk en valt onder verantwoordelijkheid van het bestuur.

Leden kunnen buiten verantwoordelijkheid van de redactie een gratis advertentie plaatsen die betrekking heeft op onze hobby.



Bestuursmededelingen

(Hier treft u algemene zaken betreffende de SRS aan, let ook op de berichten via de SEG)

Van de (ad interim) voorzitter

We hebben de voorjaarsvelddagen weer achter de rug en wat een geluk met het weer gehad! Het leek ons gegund. De BBQ was werkelijk ouderwets fantastisch, kijk maar eens naar de foto's op onze website. Dit alles mogelijk, door de professionele input van Wim van Eijsden, PD5WVE en zijn XYL Maureen. Heel fijn wanneer leden dit voor de vereniging over hebben. Ook vergeten wij de dames niet die weer werkelijk heerlijke salades hebben gemaakt. Allen chapeau! Nu we het toch over de input van leden hebben: Ik heb af en toe het idee dat de leden rustig afwachten wat het bestuur gaat doen. Deze instelling klopt niet! De leden maken de vereniging en moeten de input geven. Het bestuur coördineert en helpt dingen te realiseren en gaat zeker niet alles zelf bedenken. Dit geldt ook zeker ten aanzien van de vulling voor ons prachtige bulletin. Op de velddagen heeft een "afvallig lid" zich weer als lid aangemeld. Hij kwam speciaal naar mij toe om dit te melden, ook n.a.v. mijn tekst in een vorig voorwoord: handel pas als de emoties over zijn. Tevens heeft zich ter plaatse nog een nieuw lid gemeld. Ik ben ook bezig om de "oude" contacten met Defensie weer aan te halen. Dit om ons magazine weer op de leestafel te krijgen van verbindingdienst-eenheden van Defensie. Helaas zijn deze contacten verwaarloosd en geschrapt uit de verzendingslijst van ons blad. Daarmee wordt het voor ons ook weer mogelijk kennis te nemen van de huidige moderne verbindingsmiddelen. Prachtige dag gehad op de reünie van de VBD van korps Mariniers te Doorn, 5 juli jl., een evenement wat Cor, PA0AM, heeft gecoördineerd. Daar waren ook veel nieuwe verbindingzaken te zien. Er was heel veel belangstelling voor onze "ouwe toei" van de aanwezige SRS leden. Ik was verlaat, want 100 m voor de ingang kazerne begon mijn LARO te haperen! Ik kwam nog net de poort binnen en toen was het afgelopen. Ik ben verder met een moderne jeep naar binnen gesleept. Ter plekke is door de onderhoudsdienst van de Mariniers naar het probleem gekeken en door hen opgelost. Defecte bobine!

Phons Bekking, PA1RVS heeft besloten zich niet meer kandidaat te willen stellen voor een bestuursfunctie per aankomende ALV. Ik wil hierbij Phons bedanken voor zijn input gedurende meerdere jaren, bedankt Phons! Nu eerst maar weer uitkijken naar onze najaarsvelddagen en het september bulletin!

Van het secretariaat

De secretaris ontving in de afgelopen maanden de droeve berichten dat de volgende leden ons zijn ontvallen:

- G.F. de Wolf uit Sneek, lidnr.1996240
- Aartjan van Eck (PE1BJD) uit Woudenberg, lidnr. 2004548 overleden op 4 juni
- Hans Coelers, PA0AAJ, lidnr. 1995084 overleden op 23 augustus

Wij condoleren de nabestaanden en wensen hun veel sterkte met dit verlies.

Lijst nieuwe leden

Het bestuur heeft in de afgelopen maanden de volgende nieuwe leden verwelkomd:

Naam	Call	Adres			Lidnr.
J. Vergauwen (Jean)	ON3JBV	Saturnusstraat 35	Berchem	B-2600	2017746
G. Balg (Gerd)	DL7UMG	Trillerstrasse 22	Zwickau	D-08066	2017747
M.J. Daniëls (René)		Floreffestraat 42	Lieshout	5737 CP	2017748
J. Wassink (Jan)	PA3HCO	Buurtweg 11	Brummen	6971 KL	2017749
D. Funcken (Don)	PA1DON	Serenadestraat 40	Venray	5802 EV	2017750
F. Timmerman (Fred)	PA3FTZ	Hertenweg 7	Kraggenburg	8317 PM	2017751
S. Schipper (Simon)	PA3JQD	Dirk van Voornelaan 9	Rockanje	3235 AC	2017752

Van de redactie

Verschijningsdata van het bulletin: Het komt regelmatig voor dat de redactie of bestuursleden door leden worden benaderd met de vraag: Waarom heb ik nog geen bulletin ontvangen? Vaak komt deze vraag op een tijdstip dat het nieuwe bulletin nog niet is verschenen. Vandaar volgen hier nog even de data waarop u een bulletin kunt verwachten. Het SRS-bulletin is een kwartaaltijdschrift, d.w.z. het verschijnt 4 x per jaar, in de laatste week van elk kwartaal. Dus in de laatste week van maart, juni, september en december. Alleen het decembernummer komt vanwege de kerstdagen iets eerder, u kunt het al voor de kerstdagen verwachten. Het kan natuurlijk wel eens voorkomen dat er bij de verzending iets mis gaat, heeft u het bulletin aan het eind van de eerste week van het nieuwe kwartaal nog niet ontvangen, bel of mail dan naar de redactie.

Overlijdensberichten

Gezien de leeftijdsopbouw van ons ledenbestand zal het in de nabije toekomst vaker voorkomen dat we te maken krijgen met het overlijden van leden. Voor zover dit bij de secretaris bekend is gemaakt, zal het overlijden van een lid in het bulletin bij de bestuurs- mededelingen worden vermeld.

Voelen één of meerdere leden zich geroepen een kort in memoriam hierbij te vermelden, eventueel met een foto, dan zal de redactie dit bij het overlijdensbericht plaatsen, neemt u dan contact op met de redactie.

Kontakten met buitenlandse verenigingen

In het verleden onderhield de SRS kontakten met enkele buitenlandse zusterverenigingen. Voor zover het tot de mogelijkheden behoorde was er uitwisseling van bladen. Korte tijd had het ook tot gevolg dat er een korte Engelstalige samenvatting bij de technische artikelen stond. Een deel van de kontakten was tot stand gekomen door eigen initiatief van bestuurs- en/of redactieleden. Het zou aardig zijn om deze kontakten, die de afgelopen jaren geheel zijn opgelost, weer op te starten. De redactie ziet zich graag geholpen door leden die op de hoogte respectievelijk lid zijn van andere surplus clubs. Een adres, emailadres of actieve website helpt ons voor het leggen van een eerste contact. Wellicht kan er ook een soort digitale uitwisseling plaatsvinden. Ook zijn we graag op de hoogte van door de buitenlandse verenigingen/liefhebbers georganiseerde activiteiten, zeker ook radionetten etc.

Netleiders 2017



Datum	Gebruikte call	Naam	Eigen call netleider
1 October	Special call	De Luisterpost	Gorinchem
8 October	PI4SRS	Fred	PAOMER
15 October	PI4SRS	Cor	PA0AM
22 October	PI4SRS	Martin	PE1BIW
29 October	PI4SRS	Roel	PA3DXI
5 November	Eigen call	Gert/Albert	PA3EJB/PA3ERO
12 November	PI4SRS	Dick	PA2DTA
19 November	PI4SRS	Cor	PA0AM
26 November	PI4SRS	Martin	PE1BIW
3 December	Eigen call	Roel	PA3DXI
10 December	PI4SRS	Gert/Albert	PA3EJB/PA3ERO
17 December	PI4SRS	Dick	PA2DTA
24 December	PI4SRS	Fred	PAOMER
31 December	PI4SRS	Cor	PA0AM

Aankondiging van de Surplus oktober contest

De redactie ontving de aankondiging van een internationale surplus-contest. De organisatoren hiervan zijn: Matthias Neuss, DJ7RS en Mario Galasso, IK0MOZ.

Deze contest is een heel bekend evenement in Italië waar ook vele amateurs van buiten Italië aan deelnamen. Uit Nederland waren dat o.a. de SRS-leden Louis van Erck (PA0LCE) en Henk Hilbink (PA0HTT). De organisatoren willen er dit jaar een Europees evenement van maken onder de naam "Surplus Vintage Radio Test in Europe" en hebben de redacties van alle hun bekende buitenlandse radio surplus tijdschriften aangeschreven, dus ook de SRS. De doelstelling is om zoveel mogelijk verbindingen

te maken met militaire surplus apparatuur.

Elke OM kan deelnemen onder de voorwaarde dat het eigen station en het tegenstation gebruik maken van surplus apparatuur.

De gebruikte modes zijn: CW en R/T (USB, LSB, AM, AME, FM).

Een QSO met hetzelfde station telt alleen mee indien het gewerkt wordt op een andere dag en op een andere band of met een andere set.

Het gebruik van elke voeding of antenne is toegestaan.

De puntentelling is als volgt:

categorie	Omschrijving van de set	Aantal punten
A	Vintage (WW2 en daarvoor)	5
B	Classic (na WW2 met buizen)	3
C	Veteran (buizen en met halfgeleiders)	2
D	Modern (volledig halfgeleiders)	1
M	Monitor (SWL)	

De totale score van een QSO is de optelling van de gescoorde punten van beide stations.

Voorbeeld: Een QSO met een SCR-193 (categorie A) met een GRC-9 (categorie B) levert dus op: 5+3 = 8 punten.

Een QSO tussen stations uit verschillende landen van hetzelfde werelddeel tellen dubbel (DXCC list) en die tussen landen van een verschillend werelddeel tellen driedubbel (WAC list).

Uiteindelijke scores worden opgemaakt per mode (CW en R/T).

De contest begint op 15 oktober 2017 om 00:00 uur UTC eindigt op 29 oktober 2017 om 24:00 uur UTC.

Een QSO telt alleen maar mee door de uitwisseling van een compleet rapport, dus vermelding van sterkte, categorie en type set. Voorbeeld: 599/B/GRC-9.

De voorgestelde frequenties zijn (+/- 3 kHz):

80 m: 3575 kHz - CW; 3610 kHz - AM; 3745 kHz - LSB

40 m: 7012 kHz - CW; 7095 kHz - LSB; 7195 kHz - AM

Stuur uiterlijk 11 november 2017 een e-mail met uw log in naar: iw5bar@yahoo.it

Standaard oproep voor dit evenement is: "CQ ARO de....." (ARO is de afkorting van: Army Radio Operator). In CW kan ook OK "VVV VVV VVV de....." gebruikt worden.

Voor meer informatieve en/of details ga naar <http://crossm.altervista.org/forum/> of stuur een mail naar: iw5bar@yahoo.it

Reeds 25 jaar een AM-ronde op zondagochtend!

Hans Muijser, redactie SRS

Het zal velen ontgaan zijn maar het was op 19 januari van dit jaar 25 jaar geleden dat er op zondagochtend een AM-ronde met surplus apparatuur van start ging. Echter toen nog niet onder de vlag (en de call) van de SRS maar onder auspiciën van de voorloper van de SRS. Dit was de I.A.N.A. (International Angry-Nine Association), opgericht op 27/7/1991. In het eerste nummer van het periodiek van de I.A.N.A. (de Q-five, verschenen in oktober 1992), doet Wim Kramer, PA2GRC, verslag van het verloop van deze eerste AM-ronde. Hij fungeerde zelf als netleider in deze eerste zo genoemde Angry-Nine ronde. Het leek de redactie interessant het verslag van deze gebeurtenis van 25 jaar geleden in dit SRS-bulletin te publiceren.

Ook heeft de redactie trachten na te gaan op welke datum de zondagochtendronde onder de roepletters PI4SRS van start ging, maar dat kon ik niet precies meer achterhalen. Wel was in te schatten wanneer dat ongeveer geweest moest zijn want de laatste (schriftelijke) levenstekenen van de I.A.N.A. (voor zover bij de redactie bekend) dateren van 10 mei 1994 (Nieuwsbrief No.2). De oprichtingsvergadering van de SRS vond plaats te Apeldoorn op 18 december 1994 en in het eerste SRS-bulletin (februari 1995) staat de AM-ronde al aangekondigd onder de call PI4SRS, evenals het Surplus Radio CW net, toen al geleid door Piet PAOCWF.

Derhalve kan worden aangenomen dat de eerste AM-ronde met de call PI4SRS ergens tussen eind december 1994 en februari 1995 moet hebben plaatsgevonden.

Hieronder volgt het artikel van Wim Kramer over de eerste AM surplus ronde op zondag 19/1/1992.

Het Angry-Nine net op 80 meter

Wim Kramer, PA2GRC

(Eerder gepubliceerd in de Q-Five van oktober 1992, jaargang 1, nummer 1)

In de vrieskou van zondagochtend 19 januari 1992 klom ik 's morgens om half negen in de antennemast van het Rode Kruis gebouw in Utrecht om op 12 meter hoogte een kant van een 80-meter dipool te bevestigen. De an-

dere zijde van de dipool werd vastgemaakt aan de dakrand van de garage. Vervolgens werd de voedingskabel via het raam naar binnen gebracht in de radiokamer van het Utrechtse Rode Kruis, waar de GRC-9 al klaar stond voor gebruik.

Om 10 uur local time die ochtend ging op 3720 kHz de

eerste Angry-Nine ronde van start. De eerste ronde was gelijk al een succes en werd pas gesloten om 12.45 uur in plaats van om 11.00 uur. In deze eerste uitzending maakte het netcontrolestation PA2GRC gebruik van een "kale" GRC-9. Het station PA3FRX uit Bunnik, dat werd bediend door Jan en Leon, PBOAKB, gebruikte echter al een LV-80 eindtrap achter de GRC-9 zodat hun signaal overal in Nederland goed werd gehoord. Wijnand, PA3FNA uit Utrecht meldde zich met een zwak CW signaal van een oude 19-set voorzien van een stukje draad als antenne. Vanuit Driebergen werkten Jan, PA3FRY, die het niet lukt om zijn grc9 goed aan te passen op de antenne zodat het zendsignaal erg zwak was, en Henk, PA3FWU, die nog geen goede microfoon en voeding voor de GRC-9 had zodat hij zich van een tjoepend CW-signaal moest bedienen.

Via de telefoon kwamen luisterrapporten binnen vanuit Callantsoog, waar Dhr. Vriesman op een GRC-9 luisterde en het netcontrolestation een rapport 4/4 kon geven; vanuit Mijdrecht waar Dhr. Pauwe op een GRC-9 met binnen antenne luisterde; vanuit Emmen waar PA3ANG met een GRC-9 ontvanger op een twee maal 15 meter dipool (G5VV) luisterde en het station PA3FRX goed ontving; vanuit Castricum waar PA3FVQ vele pogingen bleek te doen om zich met de GRC-9 in te melden maar door de andere stations in het net niet werd gehoord en vanuit Driebergen waar Peter, PA0RLM het hele net uitstekend kon volgen op de GRC-9 maar zelf niet kon uitkomen omdat er iets in zijn zender defect bleek te zijn.

Sinds zondag 19 januari jl. is, op het moment dat ik dit schrijf, gisteren de Angry-Nine ronde al voor de 38-ste keer gehouden. De enkele keer dat ondergetekende verhinderd was om deel te nemen aan de ronde was Erik, PA0IZ zo vriendelijk om de rol van netcontrolestation op zich te nemen. Zoals elke ronde heeft ook het Angry-Nine net een aantal trouwe deelnemers en luisteraars zoals, PA0IZ, PA3FRY, PA0RLM, PA0FWU, PA0TRB, PA3CSO, PA0LEV, PA0ELI, PI4UTR, PA0CAL, PA3FNK, PA0CWR, PA0RVL en anderen waaronder Co, PA3EQM die zich in het voorjaar regelmatig inmeldde maar tot onze droefenis is overleden. Ook werd regelmatig geprobeerd verbinding te maken met de stations PA0WDH en PA2HJR uit Haaksbergen die met hun GRC-9 of met de GRC-3030 probeerden in het net te komen. Meestal gingen deze verbinding echter de mist in vanwege de sterke signalen van onze "oosterburen" die op de antenne ingang van de ontvanger in het netcontrolestation in Utrecht vaak nog grotere signalen neerzetten dan de Hilversumse omroep. De zwakke dump-signalen uit Haaksbergen sneuvelden dan ook zonder pardon in deze electromagnetische veldslag. Op zich is dit jammer. In de zeldzame keren dat het op zondagochtend rustig was op de band bleek dat de zwakke GRC-9 signalen vanuit heel Nederland Q-5 te nemen zijn.

Het grote probleem waar het Angry-Nine net mee te kampen heeft is niet het gebrek aan belangstelling. Integendeel, er is veel belangstelling bij zowel zend- als luisteramateurs voor deze ronde. Nee, het grote probleem is dat op zondagochtend de 80-meterband werkelijk overbevolkt is met rondes en skeds. De zwakke signalen van de dumpsets verdrinken dan ook in de oceaan van sterke

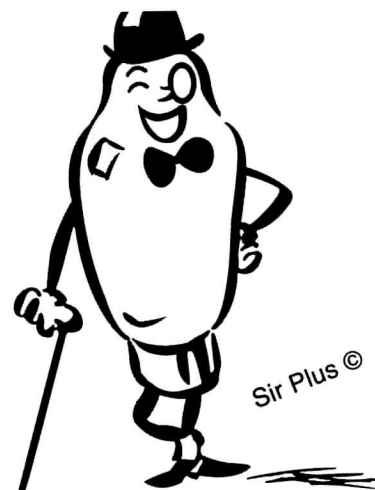
signalen. Een "kale" GRC-9 levert in de stand AM maximaal 8 Watt HF-vermogen wat kan worden verhoogd tot maximaal 30 Watt door een LV-80 of andere power amplifier achter de set te knopen. Over het vermogen van 19-sets of 62-sets praten we dan nog niet eens, doorgaans niet meer dan 2 à 3 Watt hoogfrequent. Als we eerlijk moeten zijn dan is het geringe uitgangsvermogen niet echt het grootste probleem. Natuurlijk zorgt meer vermogen voor een betere "penetratie" maar hoeveel vermogen moet je maken om over de ongelooflijk sterke signalen uit "D" land heen te komen? Nee, het grootste probleem voor de dumpsets zit in de ontvanger. Immers, deze oude AM-ontvangers zijn naar hedendaagse maatstaven veel te breed. Een voorbeeld uit de praktijk zal dit euvel verduidelijken. Op 29 maart heb ik veel last van twee sterke SSB-signalen die op de frequentie van de rond een QSO beginnen. De GRC-9 ontvanger op CW gezet en ingetuned op de SSB-ers. Het blijken twee amateurs uit Amersfoort te zijn die dachten dat de frequentie leeg was en een QSO begonnen zijn. Op verzoek zijn ze graag bereid een paar kHz te verhuizen zodat de Angry-Nine ronde kan doorgaan. De Amersfoortse amateurs verhuizen 5 kHz omhoog en gaan verder met hun QSO 5 kHz is voor hedendaagse begrippen voldoende om geen last meer van elkaar te hebben. Voor dump begrippen echter niet, hun sterke zijbanden komen nog steeds door de AM-ontvanger heen en maken het moeilijk om de ronde te kunnen blijven volgen. We moeten dan ook constateren dat de zondagochtend niet ideaal is voor een dump ronde. Juist dan is het erg druk op de band en hebben de dumpontvangers veel last van nabuur-signalen en, in sommige gevallen, ook van oversturing van de ingangstrap.

Tijdens de ronde en in persoonlijke gesprekken is in de afgelopen weken dan ook al druk gediscussieerd over de wenselijkheid een andere tijd, een andere frequentie of beide te nemen voor de Angry-Nine ronde.

Het blijkt dat op zondagmiddag tussen 14.00 en 15.00 uur de 80-meterband uitgestorven is vergeleken bij de zondagochtend. Is dit een goede tijd?

Tijdens de eerste Angry-Nine meeting op 10 oktober a.s. in Utrecht zal dit onderwerp zeker ter sprake komen. Voorstellen zullen worden "gewikt en gewogen" en misschien zal er ook nog een enquête onder de leden worden gehouden. Uiteindelijk zal er dan een nieuwe tijd en een nieuwe frequentie worden vastgesteld waarop zoveel mogelijk amateurs kunnen deelnemen aan de ronde zodat het nog gezelliger wordt.

Tot dan blijven we op zondagochtend tussen 10.00 en 11.00 uur rond 3720, afhankelijk van de QRM, experimenteren met onze dumpsets.



De 19-set en 3705 kHz een liefde-haat verhouding

Tekst, foto's en metingen: Frans van Empel, PAØFVE

Elke 19-set blijkt op bepaalde frequenties een ongewenst neveneffect te vertonen. Dan is er bij ontvangst een vervelende toon hoorbaar die te vergelijken is met een storende naburige draaggolf. Dit verschijnsel doet zich voor bij alle sets die "boven" in de 80 meter band afgestemd worden. Het fenomeen is ook storend als het signaal aan de zenzijde gemonitord wordt met een oscilloscoop.

Om 3705 kHz zonder problemen te kunnen gebruiken moeten de BFO en de MF-keten hiervoor optimaal afgeregeld worden.

De aanleiding van dit onderzoek

De aanleiding van dit onderzoek is een oude ervaring. Ongeveer 50 jaar geleden was het "normaal" en ook uitdagend om een 19-set te wijzigen. Tegenwoordig is het misschien moeilijk voor te stellen, maar een gestabiliseerde voeding bouwen als vervanging voor een accu was best een opgave. De dure, eerste halfgeleiders (OA16, OC13 en OC26) vormden vaak, ook in financiële zin, een struikelblok. Een oplossing toen was een hoogspanningsvoeding te bouwen met seleencellen, 12 V wisselspanning te gebruiken voor de gloeidraden en een simpele gelijkrichter te gebruiken voor de relais. De originele behuizing van de voeding werd opnieuw gebruikt door de dynamotoren te verwijderen en daarmee plaats te maken voor de voedingstrafo. Zo werd de vreugde groot en de set een stuk stiller....

Toen deed zich echter een merkwaardig feit voor in de vorm van een ontvangstrapport waarin enthousiast gemeld werd dat het geluid van de dynamotor erg goed te horen was! Hoe zou dat mogelijk kunnen zijn zonder dynamotoren? De eerste experimentele waarnemingen werden uitgevoerd door de set (zonder aangesloten antenne....) te beluisteren met een tweede ontvanger. Inderdaad: een eindtrap blies je niet zo maar op en een ontvanger kon aan de ingang heel wat hebben.

Al snel bleek dat er een interferentietoon te horen was bij ieder veelvoud van de MF-frequentie.

Kennelijk zorgde een harmonische van het BFO voor de problemen.

Dit had destijds weinig praktische gevolgen en betekende alleen maar dat er binnen de amateurbanden, in het frequentiegebied rondom 3720 kHz, op de achtergrond "een dynamotor" te horen was....

Dit verschijnsel werd evenwel echt storend toen er, enkele jaren geleden, een 19-set werd opgetuigd in zijn originele versie.

Wat was namelijk het geval?

Als originele 19-set werd een MkII uitvoering van Amerikaanse makelij gebruikt. Deze "niet-ver-amateuriseerde" set bleek, juist op 3705 kHz, een storende modulatie van

ongeveer 3 kHz te vertonen met een modulatie diepte van wel 10 %. En dit alles zonder een aangesloten microfoon (foto 1).

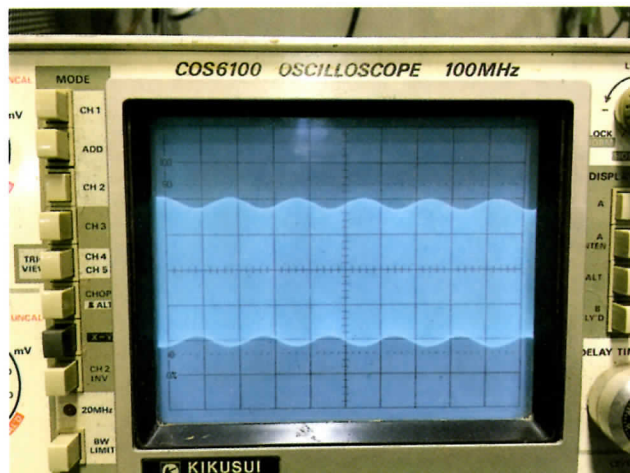


Foto 1: Het probleem

Uit metingen m.b.v. een spectrumanalyzer bleek dat de 8ste harmonische van de BFO ongeveer 3708 kHz bedroeg. De oorzaak van dit alles is dan ook deze harmonische van de BFO. De oplossing van het probleem moet daarom gezocht worden in het (anders) afstemmen van de BFO. In een frequentiegebied rondom 3705 kHz is de draaggolf niet schoon, vooral bij AM is dit verschijnsel niet te verwaarlozen.

De experimentele opzet

Om alles beter te kunnen begrijpen en, vooral, om tot een praktische oplossing te kunnen komen zijn er voor dit verslag uitgebreide metingen gedaan aan een 19-set MkIII (foto2). De Engelse en Canadese MkII-uitvoering en de MkIII-versie van Canadese en Amerikaanse makelij (foto 3) zijn qua BFO en andere relevante eigenschappen identiek (zie ref.2). Alleen de Engelse MkIII uitvoering heeft

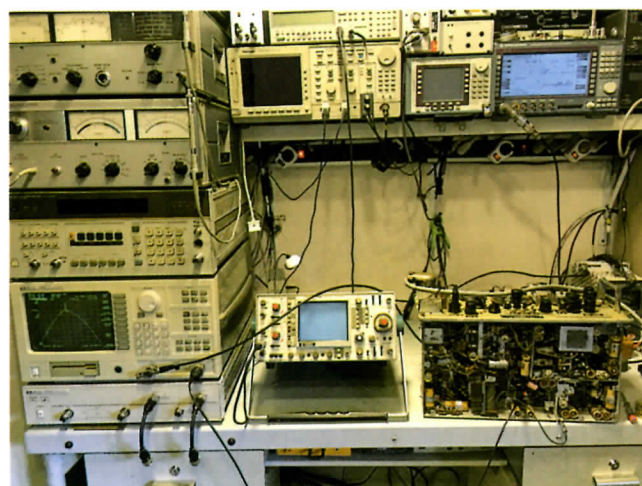


Foto 2: Metingen aan een 19-set

een ander BFO-ontwerp en is niet nader onderzocht. In de gekozen set worden er, ook in de BFO, mechanisch stevige en veilig instelbare spoelkernen gebruikt (foto 4) waardoor er zonder gegronde angst volop aan de instellingen gesleuteld kan worden.... Zeker voor de MkII-BFO's is het draaien aan een 70 jaar oude kern niet altijd zonder problemen (foto 5).

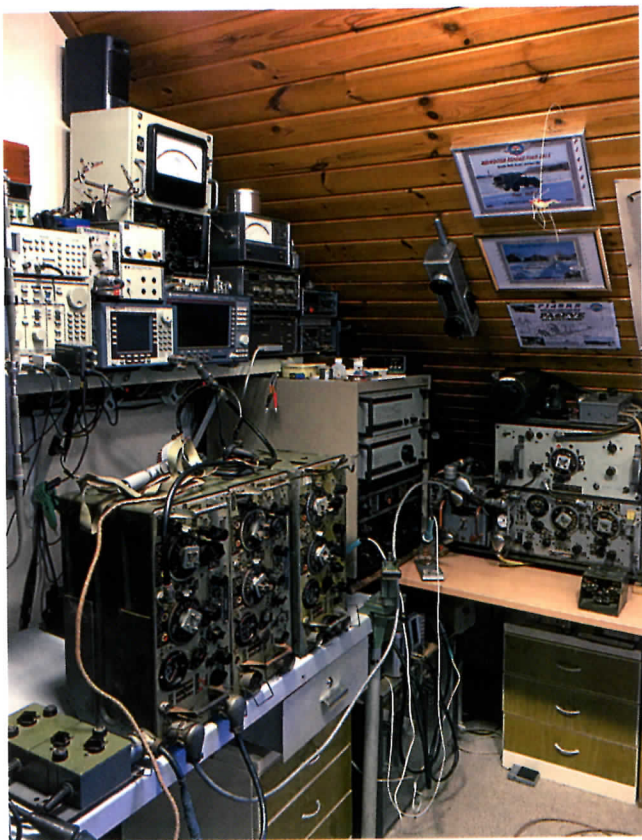


Foto 3: 19-sets

Hoe merken we het probleem

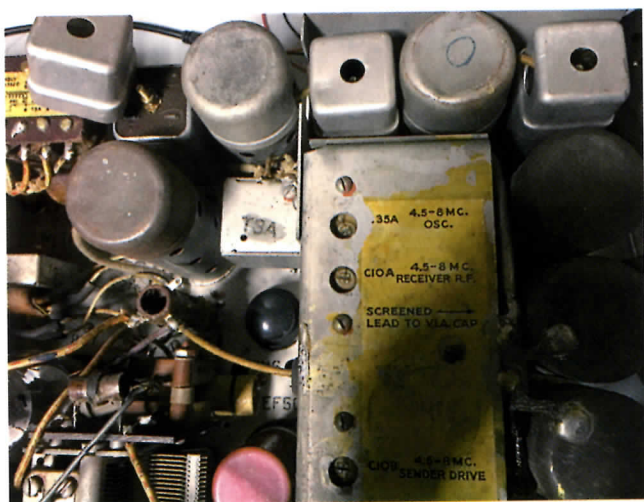


Foto 4: MF-trafo van een MkIII

De oscilloscoop laat een plaatje zien van de ongemoduleerde draaggolf in de buurt van 3705 kHz (foto 6). Het uitgezonden signaal is, zonder een aangesloten microfoon, toch ongeveer 10 % gemoduleerd met een konstante toon. Deze toon verandert met de ingestelde frequentie.

Vanwege dit fenomeen zijn er een aantal metingen uitgevoerd met een spectrumanalyzer. Dan is het verschijnsel goed waar te nemen. In fig. 1 t/m 5 zijn deze metingen weergegeven. Op de verticale as is de sterkte te zien van de diverse frequentiecomponenten van het uitgezonden signaal. Hierbij is steeds in het midden, bij de marker, 3708 kHz gekozen. Op de horizontale as zien we de frequentie, rondom de 8e harmonische van de BFO, in een gebied van 50 kHz. Vervolgens worden er een paar verschillende werkfrequenties ingesteld.

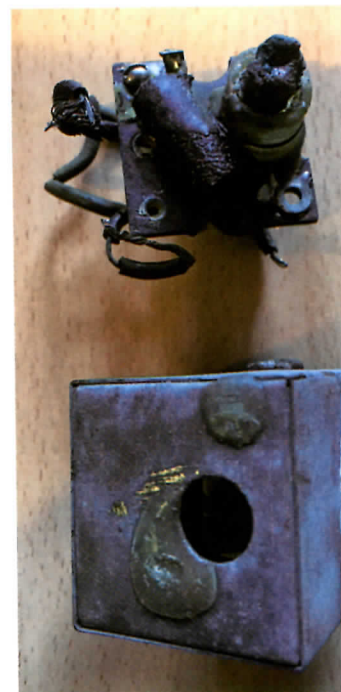


Foto 5: BFO van een MkII

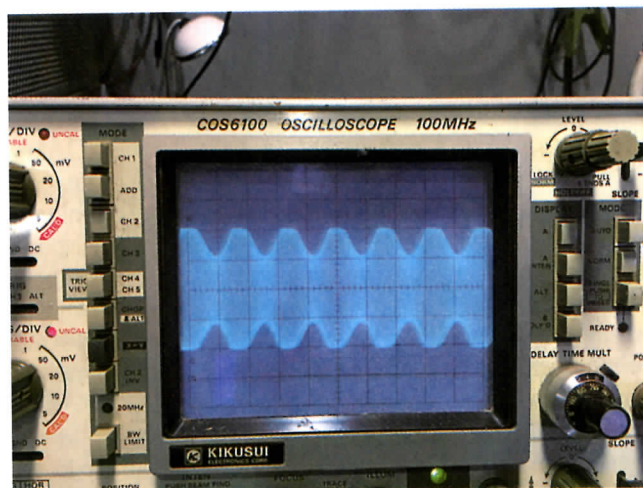


Foto 6: Het ongemoduleerde signaal op 2,3 MHz

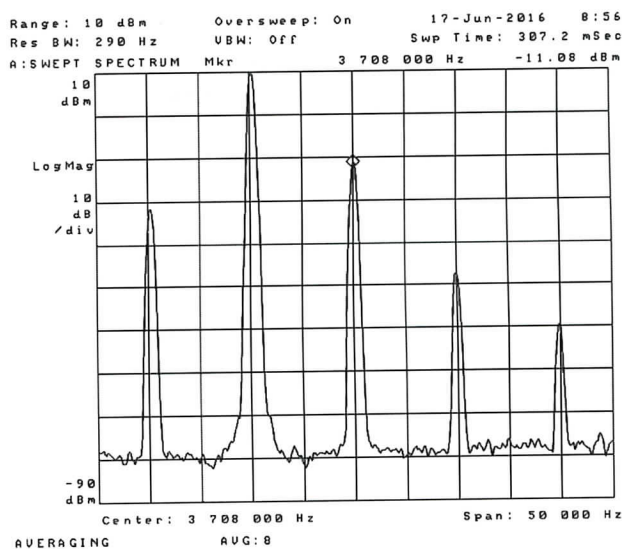


Fig. 1: Het frequentiespectrum op 3698 kHz

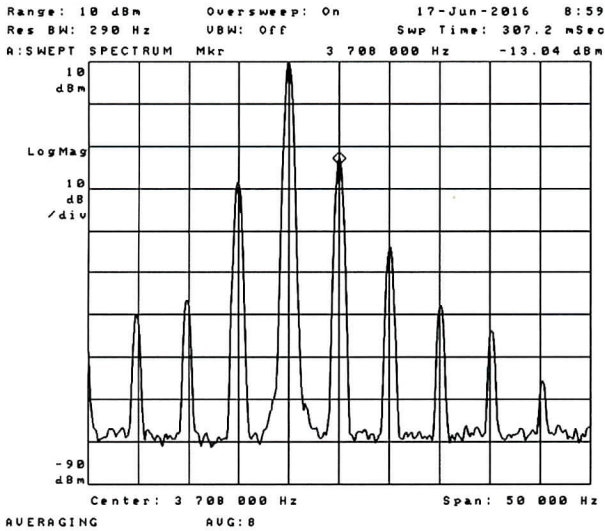


Fig. 2: Het frequentiespectrum op 3703 kHz

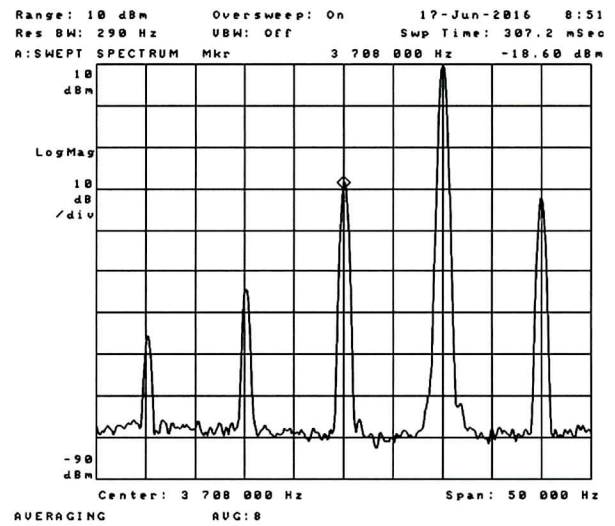


Fig. 5: Het frequentiespectrum op 3718 kHz

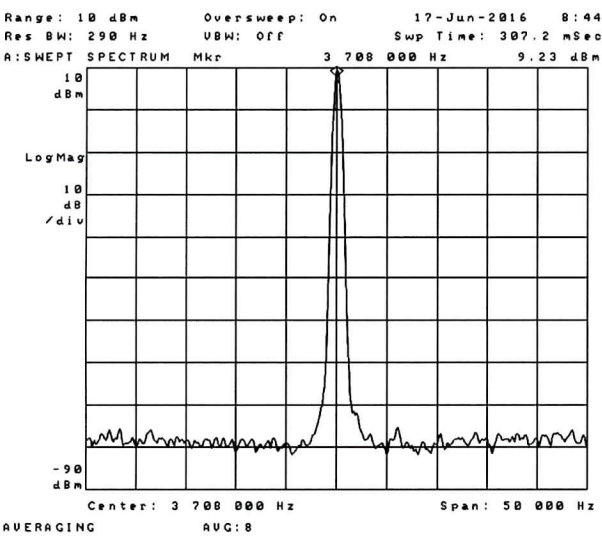


Fig. 3: Het frequentiespectrum op 3708 kHz

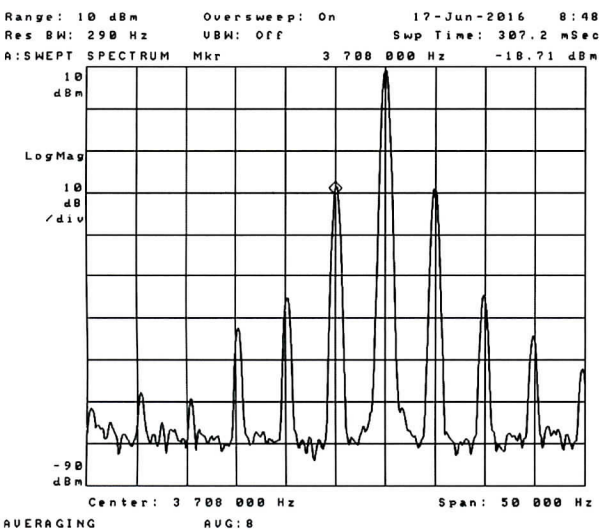


Fig. 4: Het frequentiespectrum op 3713 kHz

Hierbij blijft de BFO-frequentie en die van zijn 8e harmonische natuurlijk steeds hetzelfde. De werkfrequentie wordt in stappen van 5 kHz veranderd van 3698 kHz tot 3718 kHz. De werkfrequentie stapt dus van 10 kHz beneden de 8e harmonische tot 10 kHz bo-

ven de 8e harmonische van de BFO. De zender passeert als het ware de vaste, vervelende waarde van de 8ste harmonische. In de fig. 1 t/m 5 wordt het uitgezonden frequentiespectrum weergegeven.

Het spectrum lijkt op dat van een AM-sigitaal maar is niet helemaal symmetrisch. In fig. 1 en fig. 5 zien we het spectrum van dat AM-sigitaal met een modulatiefrequentie van 10 kHz terwijl in de fig. 2 en 4 de modulatiefrequentie 5 kHz bedraagt. Als er op precies op 3708 kHz gewerkt wordt zien we, omdat dan de werkfrequentie en de harmonische samenvallen, een schone draaggolf. In de praktijk is een 19-set evenwel niet stabiel genoeg om van deze uitzonderlijke frequentie gebruik te kunnen maken. Vanwege de lage en instabiele verschilfrequentie treedt er dan een soort flutter op.

Bij ontvangst van deze reeks signalen wordt steeds een interferentietoon waargenomen van respectievelijk 10, 5, 0, 5 en 10 kHz.

Bij bepaalde frequenties zien we een niet-schone draaggolf. Bij ontvangst horen we dan een konstante toon.

Verdere experimentelen

Allereerst is uitgebreid onderzocht of deze set wel goed afgeregeld was. Dit omdat de nominale MF-frequentie 465 kHz bedraagt en de BFO-frequentie hier slechts 463,5 kHz bedroeg.

De Service data uit 1945 voor de (2e – 4e echelon) werkzaamheden (zie ref.1) melden dat de centrale MF-frequentie 465 ± 2 kHz moet zijn. Bovendien wordt vermeld dat de BFO-frequentie hier 0,5 kHz van af mag wijken. Dit alles betekent dat de BFO-frequentie nominaal $465 \pm 2,5$ kHz bedraagt.

Deze set is dus, qua BFO-frequentie, goed afgeregeld. Vervolgens is gekeken naar de kwaliteit van het BFO-sigitaal.

Fig. 6 laat een opname zien van het BFO-sigitaal in de vorm van de stuurroosterspanning van de betreffende oscillatorbuis. Dit rooster is doorverbonden met een rooster in het menggedeelte van de betrokken buis. Het BFO-sigitaal is vervormd. Duidelijk is te zien dat het BFO-sigitaal afgeknepen wordt bij een positieve roosterspanning. Dit gebeurt vanwege de dan optredende roosterstroom.

Bij zulk een signaal zullen er vele en sterke harmonischen van de grondfrequentie te zien zijn. In fig. 7 is het frequentiespectrum t/m de 10e harmonische van dit signaal weergegeven.

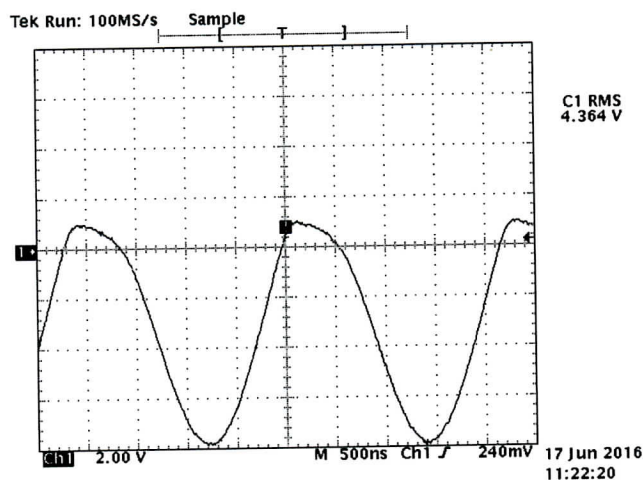


Fig. 6: Het BFO signaal

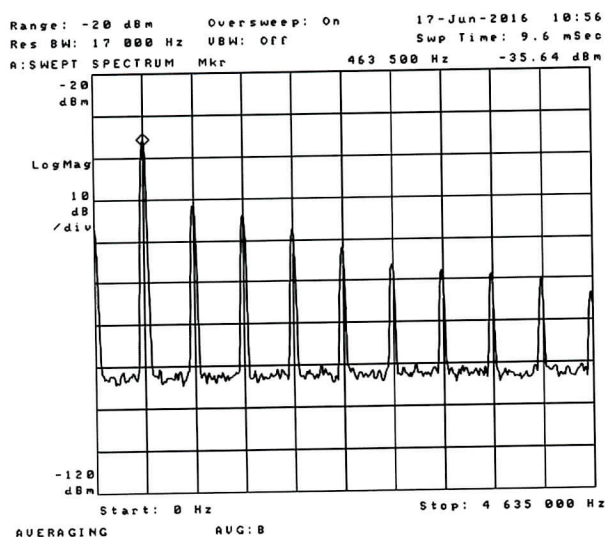


Fig. 7: Het BFO frequentiespectrum

Om er zeker van te zijn dat de schakeling niet afwijkt van het schema, zijn de relevante componenten nagemeten en in orde bevonden. Ook de andere 19-sets vertonen een vergelijkbaar beeld. De vervorming van het basis BFO-signaal is een gevolg van het ontwerp. Hierna bekeken we of de aanname klopt dat er alleen problemen optreden als een harmonische van de BFO dicht bij de werkfrequentie ligt. Er moet dus vooral gemeten worden bij frequenties rondom iedere harmonische. We mogen bovendien verwachten dat de interferentie het sterkst is bij een zo groot mogelijke sterkte van de harmonische. Met het gegeven uit fig. 7 is dit het geval bij een zo laag mogelijke werkfrequentie. Door het hele afstembereik van de 19-set te doorlopen en steeds het uitgezonden spectrum te bekijken, blijkt de aanname te kloppen. Ook is de interferentie inderdaad het sterkst bij ongeveer 2,3 MHz: de laagste in aanmerking komende frequentie. De modulatie diepte van een "ongemoduleerd" signaal is hier zelfs 30% (zie foto 6 en fig. 8).

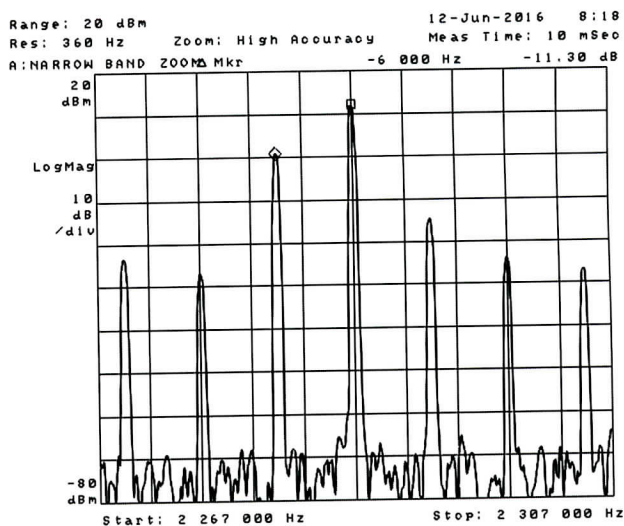


Fig. 8: Het frequentiespectrum op 2,3 MHz

Bij iedere werkfrequentie die vlak bij een harmonische van het BFO ligt is er geen schone draaggolf.

Wat betekent dit alles voor de amateurbanden?

Uitgaande van de gegevens uit ref. 1) mag de BFO-frequentie van een korrekt afgeregelde 19-set variëren van 462,5 kHz tot 467,5 kHz. Dit frequentiegebied van 5 kHz rondom de nominale frequentie wordt bij de ne harmonische beduidend (n x) groter.

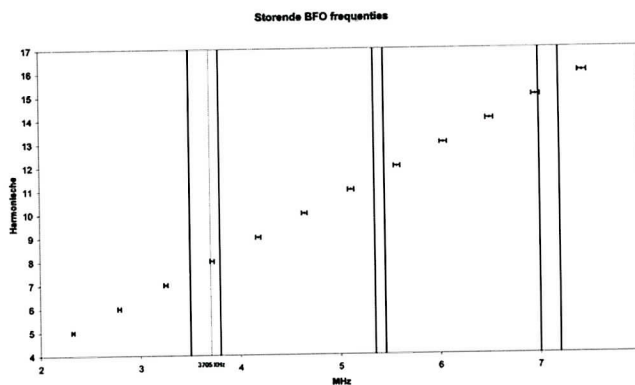


Fig. 9: (PDF) Mogelijke storende frequenties

In fig. 9 zijn de mogelijke storende frequenties van een goed afgeregelde set weergegeven. Het horizontale streepje geeft het mogelijke frequentiegebiedje weer waar de betreffende harmonische terecht gekomen kan zijn. De amateurbanden van 80 meter (waarin 3705 kHz speciaal wordt getoond), 60 en 40 meter worden ook aangegeven.

Het is duidelijk dat de 8e harmonische altijd een plek heeft binnen de 80 meter band en dat ook 3705 kHz hier last van kan hebben. Verder heeft alleen het CW-gedeelte van de 40 meter band er mogelijk last van. In de praktijk is dit hier niet storend o.a. vanwege de kleinere amplitude van de betreffende hogere (15e) harmonische. In fig. 9 zijn alleen de mogelijke storende frequenties aangegeven. Bij ontvangst moet ook nog rekening worden gehouden met de bandbreedte van de ontvanger. Voor een 19-set bedraagt deze voor niet al te sterke signalen, 10 à 15 kHz (zie ref. 1). Hierdoor wordt het storende frequentiegebied aan beide zijden tot wel 7,5 kHz (met deze

brede ontvanger en voor goede oren.....) uitgebreid. Aan de zenzijde geldt de eis om probleemloos m.b.v. een oscilloscoop het zendsignaal te kunnen monitoren. Met een oscilloscoop kan het storende signaal evenwel waargenomen worden tot wel enkele tientallen kc/s verwijderd van de nominale werkfrequentie! Tijdens de metingen viel het ook op dat het interferentieprobleem het grootst is bij AM. Als er overgeschakeld wordt naar CW blijft het verschijnsel aanwezig, maar wordt de modulatie diepte duidelijk minder sterk.

In de praktijk van CW wordt een dergelijke gesleutelde, licht gemoduleerde draaggolf overigens niet als storend ervaren.

Verderop zal wat dieper op de technische verklaring van e.e.a. ingegaan worden.

De 80 meter band heeft altijd te maken met een storende 8e harmonische van de BFO-frequentie. Bij een correct afgeregelde 19-set kan deze harmonische terecht gekomen zijn in de buurt van 3705 kHz en daar problemen veroorzaken. De andere amateurbanden hebben er geen of nauwelijks last van.

Oplossingen

Om probleemloos te kunnen werken en meten op 80 m, en zeker op 3705 kHz, moet men de afregeling optimaliseren. Dit betekent dat de BFO-frequentie verstandig gekozen moet worden en dus ver genoeg weg van de gewenste werkfrequentie(s). Dit heeft wel als consequentie dat ook de MF-keten opnieuw afgeregeld dient te worden om de BFO-frequentie midden in het doorlaatgebied van de ontvanger te houden. Om bij ontvangst geen hoorbare problemen te veroorzaken moet de werkfrequentie tenminste 7,5 kHz van de 8e harmonische af liggen. Voor 3705 kHz betekent dit dat de BFO-frequentie hoger moet zijn dan $(3705 + 7,5)/8 = 464$ kHz of lager dan $(3705 - 7,5)/8 = 462$ kHz.

Het liefst zou de 8e harmonische van het BFO omhoog gebracht moeten (kunnen) worden tot zeer hoog in de 80 meter band b.v. 3800 kHz of zelfs hoger. Op deze DX-frequentie wordt er in de praktijk toch niet met oudere sets en/of met AM of gewerkt. Om een dergelijke afregeling te verwezenlijken moeten alle spoelen afgeregeld worden op tenminste 475 kHz. Alhoewel dit buiten de formele afregelmogelijkheden is, blijkt het met sommige sets toch best toepasbaar te zijn.

De praktijk is evenwel soms weerbarstig omdat de spoelkernen vast zitten, maar één kant op willen of simpelweg omdat het verstandiger lijkt het 70-jarige oudje niet te veel te kwellen (zie ook fig. 6 voor de mogelijke gevolgen).

Daarom is, min of meer gedwongen, in de operationele MKII-set (zie foto 3 rechts) gekozen voor een (formeel te) lage BFO-frequentie van 456,625 kHz. Deze set is tijdens het Midwinter Rendez-vous van december 2015, met uitstekend resultaat gebruikt voor zowel CW als AM. *De oplossing van het probleem is een BFO-frequentie te kiezen waarbij de 8e harmonische tenminste 7,5 kHz verwijderd is van de voorkeursfrequentie voor AM. De MF-keten moet dan in principe ook opnieuw afgeregeld worden. De grote bandbreedte van een 19-set maakt dit laatste in de praktijk overigens niet altijd noodzakelijk.*

Een nadere technische beschouwing

De grondgedachte van de oorzaak van het interferentieprobleem is de aanwezigheid van nog een, vanwege zijn relatieve sterkte, storend signaal. Dit signaal heeft een vaste frequentie omdat het een harmonische is van het BFO.

In eerste instantie zou men wellicht verwachten dat er in het frequentiespectrum daarom slechts 2 draaggolven te zien zouden zijn en wel die van de (in de 80 m amateurband) 8e harmonische en die van het formele signaal. Dit zijn in het frequentiespectrum slechts 2 "palen".

Deze verwachting is geverifieerd d.m.v. een directe meting (dus niet aan een 19-set). Hiertoe is een met fig. 2 vergelijkbare (dus met ongelijk amplitude) "dubbeltoon" gegenereerd van respectievelijk 3703 en 3708 kHz. Het betreffende frequentiespectrum wordt weergegeven in fig. 10. Op foto 7 zien we het bijbehorende plaatje op de oscilloscoop.

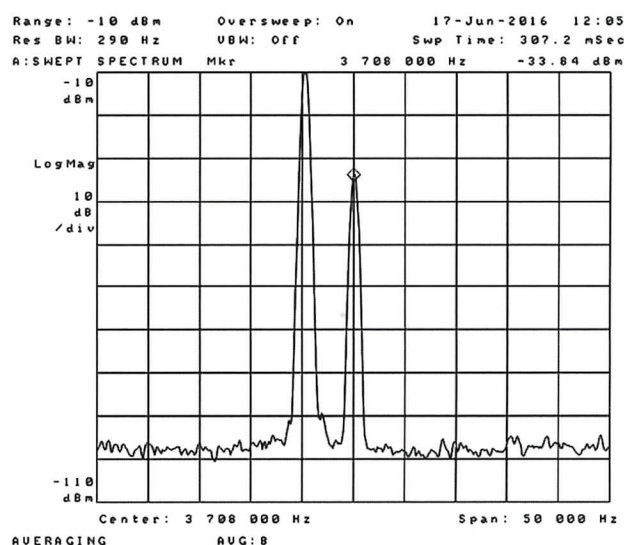


Fig. 10: Het frequentiespectrum van een dubbeltoon

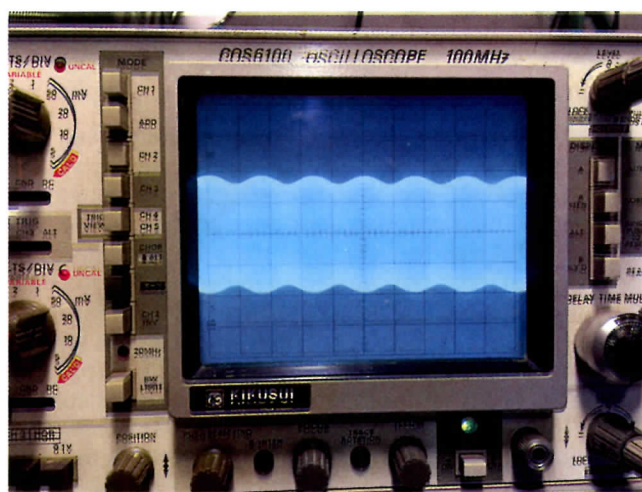


Foto 7: Dubbeltoon

Als gevolg hiervan is er bij ontvangst slechts aan één zijde van de draaggolf een storende fluittoon te verwachten. Dit klopt niet met de praktijk waar we aan beide zijden

van de draaggolf zulk een storende toon te horen is. Ook het gemeten spektrum is anders. We zullen het fenomeen daarom nader bestuderen.

De verklaring wordt voornamelijk gevonden in de werking van de mengbuis. Deze buis zorgt voor een noodzakelijke en hoogst niet-lineaire signaalbewerking om zo uit het BFO- en het VFO-signaal een draaggolf op de werkfrequentie te verkrijgen. Er ontstaan echter, naast dit gewenste mengproduct, andere intermodulatieproducten. Als we naar het spectrum in fig. 2 kijken zien we diverse signalen, steeds met de vaste verschilfrequentie: het verschil in frequentie van de draaggolf en van de 8e harmonische. In het voorbeeld van fig. 2 is deze verschilfrequentie 5 kHz. Wij zien hier de mengproducten die ontstaan door de "dubbeltoon" van de draaggolf en de 8e harmonische van het BFO. Het zijn de intermodulatieproducten van deze "dubbeltoon". Deze intermodulatieproducten zijn sterk omdat de vervorming in een dergelijke mengtrap (ontwerptechnisch) erg groot is. De 3e, de 5e en zelfs hogere orde intermodulatieproducten zijn duidelijk aanwezig.

Bij een "normale" dubbeltoonmeting ontstaat er een vergelijkbaar spektrum. Maar omdat dan de beide grondtonen even sterk zijn, is het spektrum symmetrisch.

De dubbeltoon in de 19-set heeft evenwel een verschillende amplitude waardoor het spektrum asymmetrisch wordt. Het gevolg is ook dat het sterkste (3e orde) intermodulatieproduct van 3698 kHz slechts enkele dB's zwakker is dan de 8e harmonische op 3708 kHz. Het uitgezonden signaal lijkt dus op dat van een draaggolf op 3702 kHz met 2 bijna even grote zijbanden. De 2 zijbanden liggen in dit voorbeeld 5 kHz af van de draaggolf. Dit verschil in sterkte van de beide zijbanden veroorzaakt ook dat de storende toon navenant anders is bij afstem-

ming boven of beneden de draaggolf.

De mengtrap zorgt er voor dat de storende fluittoon aan beide zijden van de draaggolf te horen is.

De verschillen bij CW

Bij CW wordt de eindtrap anders ingesteld dan bij AM. De instelling van de eindtrap bij CW is in klasse A en de versterking is lineair. Bij AM evenwel wordt er in de 19-set stuurroostermodulatie toegepast. Hiervoor moet de I_a/V_g (anodestroom-stuurroosterspanning) karakteristiek "kwadratisch" zijn. Deze roosterspanning is dan relatief laag: de buis staat in klasse B. Bij de CW-instelling is de stuurroosterspanning hoger. De bij AM behorende instelling is dus principieel niet-lineair en veroorzaakt daardoor ook een extra vervorming van het "dubbeltoon"-signaal. In de praktijk is bij CW de modulatie diepte van het storende signaal hierdoor ongeveer de helft zo groot.

Bij CW wordt de eindbuis ingesteld als een lineaire versterker (klasse A). Bij AM wordt de buis bedreven in klasse B waardoor er een extra vervorming bij komt.

Conclusie

De 19-set heeft als zender boven in de 80 meter band een frequentiegebiedje met een hoorbare ongewenste modulatie toon. Om op 3705 kHz zonder dit probleem met AM te kunnen werken moet de BFO-frequentie aan een extra eis voldoen.

Referenties:

- 1) Wireless set NO 19 MK III F279 Service data - second to Fourth Echelon Work Issue 1, 28 Mar. 1945.
- 2) Working Instructions, Wireless Set (Canadian) No. 19 Mark III. Communications and Electrical Design Department of National Defence, Ottawa. RCA 113923-1.

In Memoriam Stef Temming 1952-2017

Leden van het eerste uur van de SRS zullen zich –zeker als ze eraan hebben deelgenomen – ongetwijfeld de bijzondere velddagen eind jaren negentig herinneren die op het terrein van het Nationale Oorlogs- en Verzetsmuseum in Overloon zijn gehouden. Ook werd regelmatig het zondagse AM-net vanuit het museum geleid.

Dat die activiteiten mogelijk waren, was te danken aan de inspanningen van de onlangs overleden oud directeur van het museum, Stef Temming. Hij zorgde er ook voor dat er in de kelder een fraaie collectie surplus radio, zelfs een ingerichte GMC-radiohut, operationeel werd opgesteld. Vrijwilligers onder aanvoering van ons oud medebestuurder Jan Toussaint † zorgden voor deze collectie en de bemensing. Dit alles paste binnen de nieuwe koers die Temming met het tot dan toe altijd wat statische en geheel op het verleden gerichte museum wilde gaan varen. Niet alleen herdenken maar ook waarschuwen voor de verschrikking van oorlog en dictatuur die zich steeds opnieuw voordoet. Daarom wilde hij bezoekers actiever laten kennismaken met een dynamische collectie waarbij de SRS dus ook een rol kreeg. In het themapark opgesteld kon het wandelende publiek kennisnemen van radiocommunicatie zoals het was geweest. Zodra telegrafiesignaaljes hoorbaar waren, was men extra geïnteresseerd. Fred, PAOMER, maakte toen opnieuw kennis met het feit dat de seinsleutel van een WS19 onder de kap "live" is. Andere leden mochten het "genoegen" van rijden in een Sovjet T64 meemaken. Unieke belevenissen naast het toch al bijzondere gebeuren van kamperen in een museumpark tussen relictten uit de slag rond Overloon.

Temming was historicus gespecialiseerd in het nationaalsocialisme en de Tweede Wereldoorlog. Bovenal was hij communicatief en diplomatiek zoals de SRS en ondergetekende hebben kunnen ervaren. Helaas bleek net na een grote uitbreiding de kille Haagse wind de subsidiestroom te hebben omgeleid. Bij de herstructurering naar een themapark bleek Temming in een moeilijk conflict terechtgekomen waarbij hij het onderspit moest delven. Intussen is Liberty Park weer omgedoopt tot Nationaal Oorlogs- en verzetsmuseum.

Ook die geschiedenis behoort bij het museum en een directeur waaraan de SRS goede herinneringen houdt.

Dick van den Berg

Nachtfee

Invitatie voor ons Nachtfee Seminar, te houden op zaterdag 25 november 2017

Tekst en foto's: Arthur Bauer, PA0AOB

Sinds 12 november 2011 bezit ons Museum een geheimzinnig apparaat. Ooit, met heel veel moeite, heb ik dit exemplaar kunnen bemachtigen uit de US. Voor zover bekend is dit het enige overgebleven exemplaar, waarvan er volgens Trenkle ooit slechts 5 handmatig gebouwd zijn.

Op het moment (in 2009) dat dit toestel op Ebay werd aangeboden, had ik geen idee waar het voor gediend kon hebben. Al was het mij iets later, van een inmiddels gevonden geallieerde bron, wel duidelijk dat het iets met Freya en het begeleiden van een vliegtuig te maken had.

Afbeelding 1 stamt uit een geallieerde vertaling van het Duitse radartijdschrift: Funkmessnachrichten 19 d.d. 25 februari 1945: <http://www.cdvandt.org/Radar%20news%20No%2019%20modi.pdf>

Dit document was mij intussen bekend, maar de Amerikaanse verkoper wist dit toen nog niet. Ik heb het wel op het web gezet, maar de laatste pagina, zoals boven getoond, weggelaten. Nadat de ruil twee jaar later na zeer moeizame onderhandelingen rond was, arriveerde er per luchtvracht een houten krat van 95 kg, en heb ik de laatste pagina alsnog toegevoegd, vandaar de toevoeging 'modi'.

Het hele ontdekkingsproces is uitgebreid op het web gedocumenteerd, zie: <http://www.cdvandt.org/fug136-nachtfee.htm> en 34 daarop volgende webpagina's.

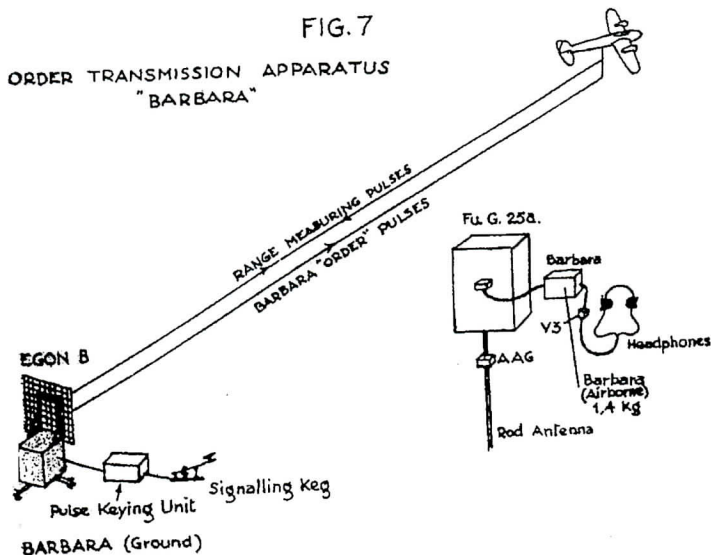
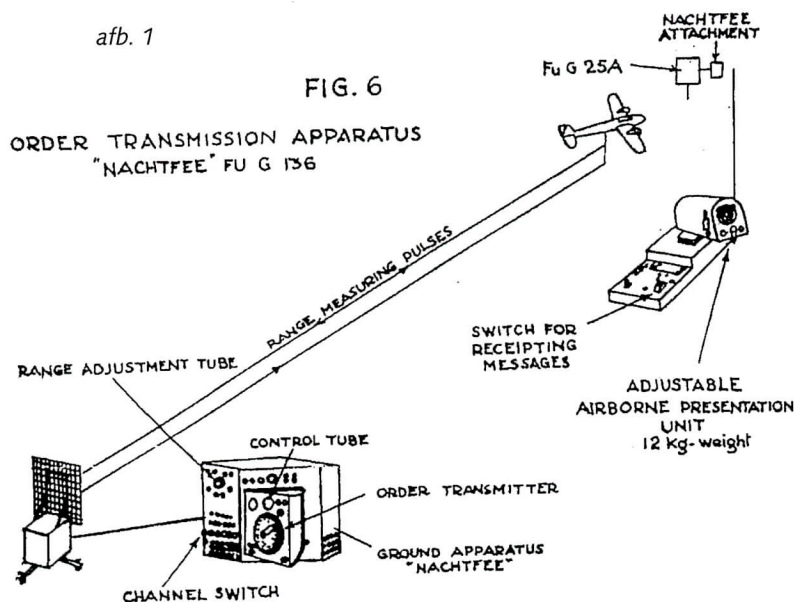
Gaandeweg werd wel duidelijk hoe het gewerkt zou kunnen hebben, maar om het geheel in het zogenaamde 'tijdsdomein' te doorgronden heeft toch minstens twee jaar geduurd. Soms dacht ik het begrepen te hebben, maar dan werd ik plots 's nachts wakker en begon ik de zaken te her-overdenken. Wat zou er gebeuren als dit of dat plaatsvindt? En weer moest mijn theorie dan heroverwogen worden.

Uiteindelijk heb ik het intelligente systeem doorgrond, maar hoe dit aan anderen uit te leggen? Dit blijkt uiterst moeilijk, daar men gewoon niet gewend is zich voor te stellen dat een continu uitgezonden signaal gezonden naar een zich verplaatsend vliegtuig ook te maken krijgt met het "domein van de tijd", overigens geen Doppler effecten.

Het curieuze van het Nachtfee systeem is dat een willekeurig commando bestaat uit een "eenmalige fase verschuiving" van een 500 Hz sinus. Daarna kan niemand meer achterhalen hoe groot de eenmalige faseverschuiving geweest is, want het sinusvormige signaal loopt gewoon continu verder. Het werkt alleen wanneer Nachtfee - en het systeem in het vliegtuig - precies gelijklopende klokken bezitten met een nauwkeurigheid van zeg: 10-8 of beter. Begin vorig jaar heb ik een Rubidium standaard zodanig laten aanpassen (met dank aan Robert Langenhuisen, Peter Kievits en Marc Simons), dat er gelocked 15 kHz en 500 Hz sinusvormige signalen uitkomen. We hebben nu een tijdstandaard van zo'n 10-11, een stabiliteit die in de veertiger jaren onhaalbaar was. Nu kunnen wij bewijzen, dat Nachtfee met een Rb-referentie prima geschikt is voor zijn doel, maar atoomstandaarden moesten in die tijd nog uitgevonden worden en het heeft daarna nog tientallen jaren geduurd voordat deze klein en betaalbaar werden.

Het Nachtfee grondstation moest handmatig en continu afstand compenseren; maar tevens een tweede factor bijregelen en wel "wat is

afb. 1



de actuele klok- of tijdbasis fase" in het vliegtuig? Er speelden dus twee essentiële zaken, continu de afstand te compenseren en daarbij rekening te houden met de actuele nu doorgangen van de tijdbasis (klok) in het vliegtuig.

Velen vragen dan: kon dit dan niet automatisch gebeuren? Nee!

Het Nachtfée-signaal werd samen met het reguliere IFF-signaal verzonden. Zo'n signaal bestond dus uit twee pulsen, en op de terugweg, van vliegtuig naar het grondstation zelfs drie signalen. Zelfs nu nog is logisch locken op zo'n complex signaal bijna onmogelijk.

Wim Witt heeft een prachtige animatie tekening gemaakt, waarvan mijn XYL Karin een lopend PowerPoint filmpje gemaakt heeft.

<http://www.cdandt.org/Nachtfée-Seminar'17-vliegtuig-karin-2.ppt>

Het is een continu lopend filmpje, dat stopt als er op de Esc toets gedrukt wordt.

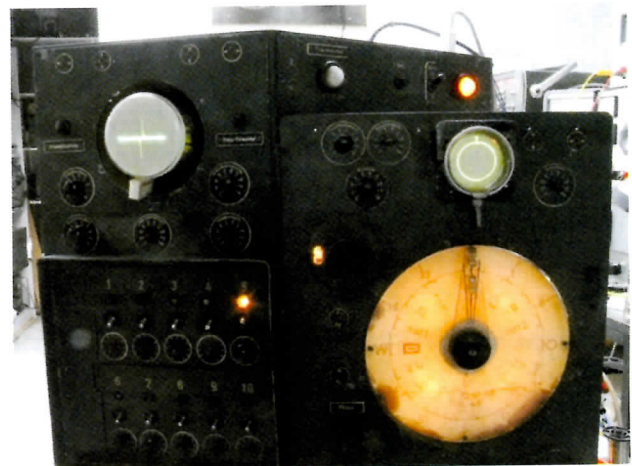
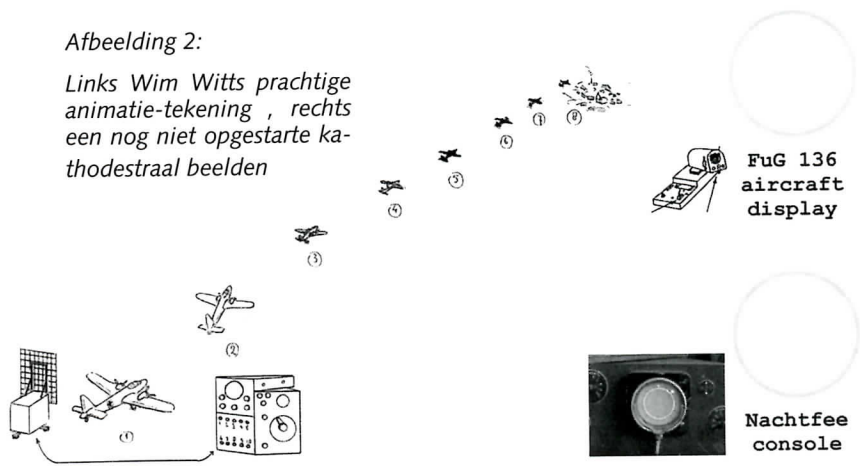
Het toont wat er gebeurt als Nachtfée niet voor de parameter 'afstand' gecorrigeerd wordt.

De folder: <http://www.cdandt.org/Nachtfée-seminar%20'17-%20modi.pdf> verschaft nadere gegevens.

Op 25 november hoop ik minstens twee lezingen te geven en werkend het Nachtfée systeem, hypothetisch opgebouwd, te demonstreren. Ik heb speciaal hiervoor een PowerPoint presentatie gemaakt. Ik hoop jullie allemaal te zien op 25 november.

Afbeelding 2:

Links Wim Witts prachtige animatie-tekening, rechts een nog niet opgestarte kathedraal beelden



Afbeelding 3:
De "Nachtfée Console" tijdens de eerste proeven

In Memoriam Hans Coelers PAØAAJ

Op 23 augustus jl. is Hans Coelers op 84-jarige leeftijd overleden. Hans was een SRS-lid van het eerste uur en vooral voor de wat ouderen onder ons een bekende en gewaardeerde verschijning. Hij was heel erg bezig met luchtvaart en radio, wat zich vertaalde in het verzamelen van heel veel radio- en navigatieapparatuur uit de luchtvaart. Hans deelde de kennis die hij had graag met andere zendamateurs in de vorm van leuke lezingen.

Hij was ook al jaren een actief medewerker in de radiokamer van het Aviodrome op vliegveld Lelystad, waar hij regelmatig met de daar aanwezige oude apparatuur verbindingen maakte onder de clubcall PI4ADL. Van de radiokamer op de website van het Aviodrome staat trouwens een aardige foto waar Hans in vol ornaat de apparatuur bedient. Bij ons in de club in Hilversum was hij meestal aanwezig als er een verkoping was, vaak had hij dan interessante zaken bij zich die bij de kenners gretig aftrek vonden.

Hans heeft helaas de laatste tijd erg getobd met zijn gezondheid waardoor hij zich onder meer met hulpmiddelen moest voortbewegen.

Op de clubdagen van de SRS was hij ook vaak aanwezig, ook daar heeft hij zijn steentje bijgedragen door zijn kennis te delen met andere leden. Ook nam hij deel aan de jaarlijkse OTC bijeenkomsten in april. Wij verliezen aan Hans een aimabele man die het amateurhart op de juiste plek had zitten.

Moge hij rusten in vrede.



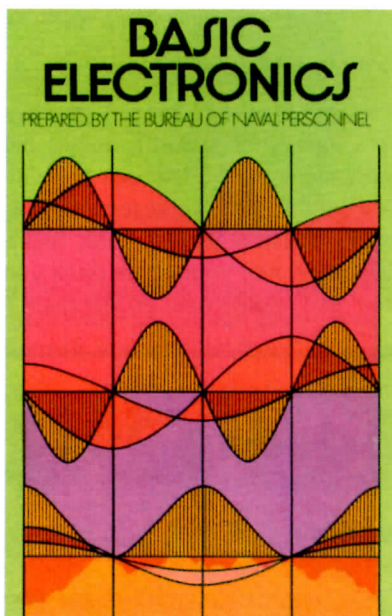
Boekbespreking / Boekenaanraders

Tekst en foto's: Dick van den Berg, PA2DTA

Surfen op de amateurbanden op zoek naar AM-stations en surfen op internet: allebei leuk. Het laatste doe ik meestal tamelijk intentioneel op zoek naar informatie die ik nodig heb. Eén van de zaken die door het internet werkelijk prachtig wordt geregeld is zoeken naar en kopen van boeken. Hier bespreek ik twee uitgaven. Beiden zijn van ver voor de digitale revolutie. Het ene kreeg ik snel door de mogelijkheden van internethandel het andere via, jawel, een SRS-lid.

Basic Electronics (zie foto 1)

Behalve verknocht aan surplus radio zijn we meestal ook verwoede verzamelaars en lezers van de TM's (Technical Manuals) die bij onze spullen horen. Een onderdeel van de instructie uit de handboeken is vaak de bijzonder specifieke en heldere uitleg over de werking van het beschreven apparaat, inclusief de vereenvoudigde schema's. Die teksten laten zien



dat de betrokkenen, schrijvers en lezers, allemaal op de hoogte waren van een aantal elementaire zaken van de elektronica. Opgedaan bij de speciale opleidingen waarin de krijgsmacht in vroeger jaren grossierde. Ik kreeg het boek met bovenstaande titel snel in huis nadat ik op een webpagina een verkorte inhoud had gezien. Het boek is een reprint van cursusmateriaal van het Bureau of Naval Personnel dat op zijn beurt als Volume I van de Naval Training Publications is uitgegeven. In bijna 600 pagina's komt daar voorzien van eenvoudige en duidelijke plaatjes bijna alle elementaire elektronica voorbij die je ook in de TM's, ARRL- handboeken en deels in de cursus zendexamen ziet. Hoewel je inhoudelijk (als je een redelijke achtergrond hebt) niet veel nieuws tegenkomt is het wel heerlijk om er doorheen te bladeren en te zien dat behalve de grote lijnen ook de praktische details (sleutelkliks) aan de orde komen. Ook zie je een heleboel plaatjes die je al min of meer bekend voorkomen. Hier en daar gaat men behoorlijk de (praktische) diepte in. Resonantiekringen en eindtrappen bv. worden behoorlijk doorgenomen. Al met al vond ik het voor de prijs van iets meer dan vijftieng euro meer dan de moeite waard (ISBN 978-0-486-21076-6 Dover Publications). Aardig als naslag- en doorbladerboek.

Lehrbuch der Hochfrequenztechnik

Hoewel ik er vrijwel zeker van ben dat niemand van de SRS-leden dit werk wil of kan lezen schrijf ik er toch over. Het Lehrbuch geschreven door Fritz Vilbich is voor de tweede wereldoorlog verschenen bij Academische Verlagsgesellschaft Becker & Erler en na de oorlog onder de censuur van de bezettende machten opnieuw uitgegeven. Dat laat zien dat de wetenschappelijke en technische kennis van Duitsland door de geallieerden dus scherp werd beoordeeld. Ik kreeg de twee delen te leen van Fred Marks, PAOMER. Net als voor hem zijn het voor mij een soort hebbedingetjes. Beide delen zijn geschreven voor studenten in de elektronica als een soort basisboek. Het is daarbij een mix van pure theorie en praktijk. Wat opvalt, is dat kennelijk van de studenten wordt verwacht dat ze zich al behoorlijk diep in de theorie hebben bekwaamd. Ook komen achteloos, zeker voor die tijd, zeer praktische zaken voorbij die nu in vrijwel geen enkel boek meer voorkomen. Ook een boel gegevens die erg handig zijn bij het maken van schakelingen komen voor. Zo trof ik zaken die tegenwoordig wel weer eens opgeld doen in een andere context zoals de raam antenne (in feite een platte spoel) keurig uitgelegd en gevat in rekenformules en nomogrammen. Ook een heel aardig stuk over propagatie: er was zowaar een heel hoofdstuk aan besteed. En nogal curieus ging dat terug op nota bene onderzoek naar zenders uit de latere landen van de tegenstanders. Ook aardig is een uitgebreid betoog over zenderverdeling. In een groot land als Duitsland werden diverse programma's door meerdere zenders simultaan uitgezonden. Afhankelijk van de propagatie konden die elkaar gaan storen tenzij er een extreme mate van synchroniciteit werd toegepast. Een probleem waaraan je hier en nu niet vaak (meer) denkt. Dat was nog niet eenvoudig. Het staat keurig uitgelegd met de nodige rekenarij, experimenten en plaatjes. Uiteraard staan er ook veel praktische ontwerpen in vermeld. In een uitgebreid – nogal mathematisch – hoofdstuk over modulatie wordt zelfs aandacht besteed aan enkelzijband met halfgeleider balansmodulatoren. Naar goede gewoonte wordt overal voortgebouwd op theorie en ook oudere praktijkuitvoeringen. Zo komen ook vonkzenders aan bod en ook bij voorbeeld de magnetische frequentievermenigvuldiging. Daarmee wordt als het ware al een link met de toen nog volledig ongekende toekomst gelegd; allerlei vormen van magnetische materialen worden nu in soorten en maten gebruikt voor een veelvoud aan exotische toepassingen. Een heel klein hoofdstukje betreft het versleutelen van draadloze berichten, natuurlijk worden daar geen Enigma-geheimen besproken. Al met al is het een verassend geheel. Telkens vind je weer zaken die je niet zomaar zou verwachten. Het totaal biedt zo een schitterend inzicht in de vergaande kennis en kunde die de Duitse ingenieurs voorafgaand aan de oorlog minstens moesten bezitten. Ook de elektrodynamische theorie die wordt besproken

kwam me weer zeer bekend voor hoewel je je wel even moet realiseren dat niet van het moderne eenhedenstelsel wordt gebruik gemaakt. Als je (zoals ik deed) enkele zaken uitrekent moet je dan wel wat omrekenen anders kom je natuurlijk verkeerd uit. Soms is het ook wel weer charmant om te zien dat de capaciteit van condensatoren in centimeters wordt opgegeven. Het Naziregim heeft an sich gezorgd voor een goede leesbaarheid van het Duits omdat ze het fractuurschrift hadden afgeschaft, letters daaruit worden alleen nog gebruikt voor het aangeven van vectoren en tensoren. Al met al zijn de twee delen echt hebbelingen. Jammer dat ze alleen nog maar antiquarisch verkrijgbaar zijn, maar ja, de belangstelling zal ook niet erg groot meer zijn. Voor "insiders" heel erg leuk.

Boeken aanraders

Boekbesprekingen in dit bulletin hebben meestal direct betrekking op onze hobby, logisch. Natuurlijk verschijnt er oneindig veel meer dat door een eenzijdige focus zodoende buiten beeld blijft. Dat is niet altijd terecht. Ik vrees ook dat veel adepten van (vaak militaire) radio en parafernalia vanuit het krijgsbedrijf eromheen ten onrechte enigszins eendimensionaal geïnteresseerd zijn. Ik zie, hoe primair geïnteresseerd en gecharmeerd, ook graag de achtergrond van techniek en materiaal. Daar-

over is ook een grote hoeveelheid werken verschenen, vaak heel erg specifiek. Nu zijn er nota bene in de ramsj enkele aardige boekjes verschenen die keurig een achtergrondverhaal over oorlog en bijzondere techniek presenteren. Echte harde techniek staat slechts in de kantlijn maar dat laat onverlet dat je een beknopt en intrigerend beeld van de behandelde onderwerpen krijgt. Het eerste boekje is: "Alles moest nog uitgevonden worden" van C. Rooijendonk. Het gaat over de geschiedenis van de computer in Nederland. De eerste honderd bladzijden gaan echter grotendeels over de enigma-geschiedenis. Verderop komen onterecht bij het grote publiek grotendeels verdwenen personen en affaires voor het voetlicht die zeer de moeite waard zijn. Nu de PC overal ingang heeft gevonden lijken we de recente geschiedenis alweer vergeten. Lezen!

Het tweede boek is: "Drie oorlogen" van de bekende Maarten van Rossum. Willen boeken over geschiedenis nog wel eens saai en ontoegankelijk worden door vele citaten en bronnen, Van Rossum verstaat de kunst op een compacte en droge manier geschiedenis te laten leven. We krijgen met saillante details bliksemsnel een cursus twintigste eeuw. Hij laat ook zien dat we onze mening(en) over winnaars en verliezers soms moeten bijstellen wat hun kwaliteiten betreft. Ook toeval en cynisme is wereldpolitiek niet vreemd. Ik denk voor verschillende "partijen" een relativerend en leerzaam boek. Ook lezen dus!

Jutberg, Hemelvaartsdag 2017

Verslag en foto's: Frans Veltman

Hemelvaartsdag is al jaren de dag waarop deze traditionele beurs voor de technenuten en verzamelaars van groene items wordt gehouden, dit jaar op 25 mei.

Het kofferbakveld was behoorlijk vol met uitgestalde technische attributen. Vele SRS-leden waren op zoek naar dat ene belangrijke onderdeel of set die nog ontbrak in de verzameling.

Op diverse kramen werden toch wel weer groene items aangeboden.



Een groot aantal seinsleutels lagen met de snoeren onoverzichtelijk verstrengeld in een doos, zie foto 1. Tja, welke moest ik daar nu uit vissen?

Daarnaast stond zowaar een fraai uitzijende Kw.E.a (Kurzwellen Empfänger.a), zie foto 2. Deze prachtige Duitse Wehrmachtontvangers zie je niet vaak op beurzen aangeboden, de vraagprijs was ook niet gering.

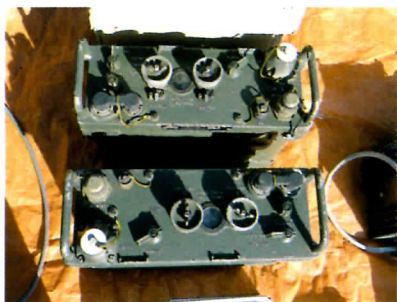


Op een ander grondzeil lagen 2 gelijkende PRC-25 sets, zie foto 3.

Maar bij een nadere beschouwing bleek het de Spaanse receptor-transmissor EB 11-RY 20/ERC (bouwjaar 1984) te zijn, zie foto 4. Jammer dat de batterijbakken er niet bij waren.

En 3 stuks HF sets die er indrukwekkend uitzagen, zie foto 5. De tekst vermeldde dat het een Patrofone Model SC-120 is, verder waren er ook accessoires bij aanwezig.

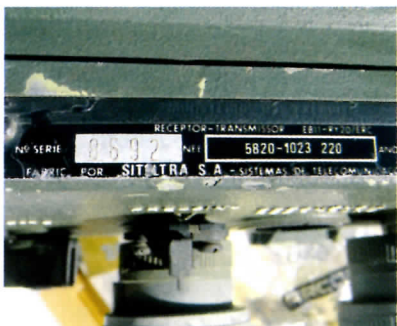
Foto 6 toont een testapparaat KFG-78 voor o.a. het



Funkgerat R108, R111/130.

Later bleek dat de standhouder met de seinsleutels van foto 1 deze wat overzichtelijker had uitgestald, zie foto 7.

Mede dank zij het fraaie weer was het een voor iedereen een mooie dag met een goede beurs waar ook weer vele SRS-leden aanwezig waren.



Wie weet wat?

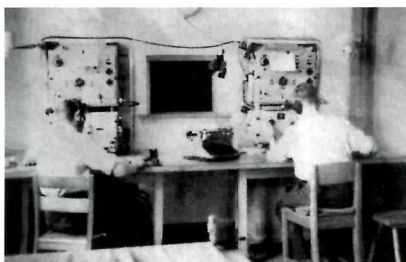
In deze rubriek kan ieder SRS-lid die een vraag, probleem, opmerking of een tip op het gebied van onze hobby heeft (gratis) een oproep, opmerking of reactie plaatsen. Dit kan gaan over techniek, documentatie, opgedane ervaring, vraag of tip bij hardnekkige storing/reparatie etc. Eigenlijk alles wat niet thuishoort in de rubriek SRS-markt.

In PA3CLQ's rubriek: Leuke Linken Nr.464 vond de redactie een verwijzing naar een interessante YouTube documentaire getiteld: CW operators in WO1 en WOII. Het gaat over Britse radioamateurs die gerekruteerd werden om verdachte CW-signalen af te luisteren. Ga hiervoor naar: <https://www.youtube.com/watch?v=RwbzV2Jx5Qo>

Van ons lid, dhr. Eeninkwinkel (PA0TEM) uit Leeuwarden ontving de redactie een foto van een MARCONI scheepsontvanger (zie foto 1). De ontvanger heeft 4 bereiken: 115-160 kHz, 2,5-5 MHz, 6-12 MHz en 12-27 MHz. Hij kan geen enkele gegevens over deze ontvanger vinden, zoals schema en afregelgegevens/procedures. Is er iemand die hem hieraan kan helpen?
D.G.A. Eeninkwinkel, Saskiastraat 5, 8921 CZ te Leeuwarden.
Tel: 058-2132788



Fred Marks mailde de redactie: Naar aanleiding van mijn vorige artikel "Luchtvaartradio in de dertiger jaren", kreeg ik per brief een reactie van Henk van Stigt, PA0PQ. Zijn informatie was uit historisch perspectief, zeer interessant en volledig nieuw voor mij! Hij geeft aan, dat hij 88 jaar jong is en dus niet oud genoeg om de VR18 van N.S.F. te kennen...hi.... Henk is in 1949 als radiotelegrafist in opleiding gegaan op de radio/radar school op vliegbasis Deelen. Hij heeft daar tevens tot 1951 gewerkt op het radiostation P7T van het basishoofdkwartier. Op foto 2 (helaas van matige kwaliteit) is Henk rechts te zien met aan iedere zijde een N.S.F. VR34-installatie. Tevens op foto 3, achter de BC-191 en BC-348. Henk vond tevens nog een foto met een N.S.F. VR34 in gebruik bij de marine! (zie foto 4). Rechts op deze foto de Philips SMR 108, een 50 W radiotelefonie zendontvanger voor coasters en visserij en links de 70 W N.S.F. VR34 voor telefonie en telegrafie met ook lange- en korte-golf banden. Deze combinatie is gebruikt in de jaren rond de tweede wereldoorlog op (kleine) schepen van de Koninklijke Marine. Zelf denk dat de PYE REECE MACE of- tewel de RACE MEES...hi..., daarvan de opvolger is geweest. Henk gaf nog aan, dat hij lang geleden, bij Bram Polak op het Waterlooplein, ooit een VR34 te koop heeft gezien. Hij had echter toen niet voldoende pegels in zijn zak voor aanschaf.



De beurs techniek te Hoenderlo

op 3 juni 2017

Verslag en foto's: Frans Veltman

De geruchten gaan dat deze zaterdag de beurs voor de laatste keer gehouden zal worden.

De organisator van deze beursdagen, dhr. Ritmeester directeur/conservator van het Nederlands Elektriciteitsmuseum, deelde inderdaad mee dat het vandaag de laatste keer is dat deze beurs door het Nederlands Elektriciteitsmuseum is georganiseerd. Hij zoekt naar een opvolger maar heeft deze tot op de dag van vandaag (24 juli) niet gevonden.

Dit is heel jammer, wordt geen opvolger gevonden dan komt er een einde aan een jarenlange traditie van deze, altijd gezellige beurzen in Hoenderloo.



De kaartverkoop was al vroeg begonnen, 10 minuten voor 09:30 uur mochten de bezoekers het beursterrein op. Er waren een flink aantal standhouders en een mooi aanbod van technische items.

Een frequentiemeter BC-221-AH (zie foto 1) stond broederlijk opgesteld naast een bekertje Cup a Soup. Helaas was de BC-221 wel door een dumpbaar omgebouwd! Op een stand allerlei groene items, van Duits naar Rus-



sisch.

Een fraai uitzijnde Russische frequentie meter type A 76 boven op een Torn.E.b, zie foto 2. Deze Torn.E.b uit 1942 zag er fraai uit, zie foto 3.

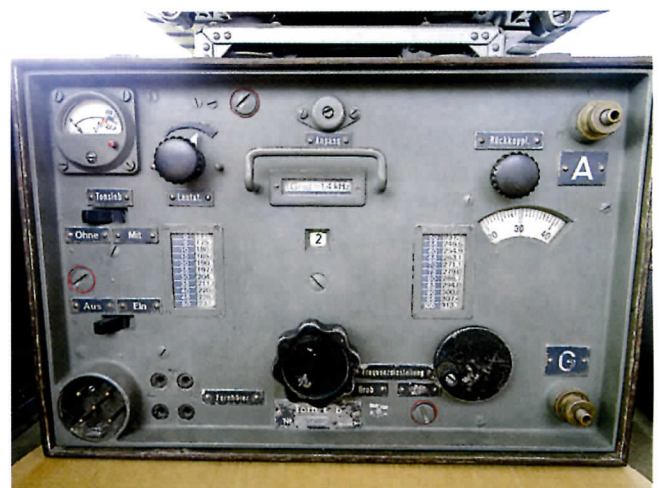
Bij het zien van een Torn.E.b schoot mij nog een ervaring uit het verleden met deze ontvanger te binnen.

Begin zestiger jaren (ja, van de vorige eeuw) had ik op mijn slaapkamer in het ouderlijk huis een Torn.E.b in gebruik met een (niet door mij) eigenbouw voeding. Ik gebruikte deze ontvanger bijna iedere avond om naar Scheveningen radio en radio Luxemburg te luisteren. Op een avond werd er aan de voordeur gebeld.....de RCD aan de deur. De opsporingsambtenaar vertelde mij dat de burens hadden geklaagd dat ik met een zender bezig was want zij hadden regelmatig storing op een zwart/wit TV.

Hij wilde de door mij gebruikte apparatuur zien. Op naar mijn slaapkamer en de apparatuur werd door hem geïnspecteerd. Vreemd.....er stond alleen maar een Duitse ontvanger! Met daaraan vanuit mijn slaapkamerraam een langdraadantenne tot aan de mast die achterin de tuin stond. De ontvanger werd door hem gemeten en wat bleek? Als ik op een bepaalde frequentie had afgestemd produceerde de Torn.E.b een stoorsignaal wat op de TV van de burens zichtbaar was. Volgens de RCD ambtenaar was de Torn.E.b een rechtuit-ontvanger en deze veroorzaakte bij een bepaalde afstemming storing op de TV van de burens.

Toen maar een WS19 MkIII aangeschaft, die gaf geen klachten meer bij de burens!

Het viel mij op dat er niet zo veel SRS-leden op deze beurs waren. Kwam dat door de slechte weerverwachting? Door de organisator werden wij weer uitgenodigd om het elektriciteitsmuseum te bezoeken. Uiteraard geen groene items maar toch wel interessant!



Jaaragenda 2017

Dit is een overzicht van Interessante beurzen, bijeenkomsten, evenementen en varia van diverse origine.

De redactie acht zich niet verantwoordelijk voor de juistheid van onderstaande informatie, controleer altijd of de vermelde datum en locatie wel juist zijn alvorens u de reis naar een evenement gaat aanvaarden. Het is altijd mogelijk dat een evenement of beurs is afgelast of op een gewijzigde datum wordt gehouden. Aanvullingen en/of correcties voor de agenda zijn altijd welkom, stuur deze liefst per e-mail naar de redactie. Gaarne zoveel mogelijk informatie vermelden, zoals het webadres van de organisatie, locatie, tijdstip van aanvang, enz.

23 september De 36ste Radio Onderdelen Markt bij wegrestaurant "de Lichtmis" gelegen aan de A28 tussen Zwolle en Meppel.

30 september/1 oktober Koude Oorlog Evenement Luisterpost (Koel) te Gorinchem. Er hebben zich al meer mensen van de SRS opgegeven: Anton PE1JAS met een Unimog radiowagen, Jan PA7JMH doet mee met de enige overgebleven peilwagen van het 898vdbBAT, Gerrit PA0GJC en Herman PH1DTC van de SRS bij het CRASH museum zijn geïnteresseerd om mee te doen evenals Cor PA0AM, het Jan Corver radiomuseum en het Cryptomuseum. Verder zijn we nog naarstig op zoek naar iemand met een Collins R-388 of R-390, want er heeft zich nog niemand aangemeld met die ontvangers. Nadere info Hugo Ouwerkerk PA5PHO, mailto:pho@xs4all.nl Telefoon 06-11667056 Werkgroep Vesting Gorinchem en Secretaris van VERON afdeling 16

30 september Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

1 oktober Militariabeurs Keep Them Rolling (KTR), Franklinweg 2, Gorinchem-Oost van 9:00 tot 15:00 uur

15 oktober start Europese contest met surplus apparatuur, zie aankondiging in dit bulletin

28 oktober Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

29 oktober Militariabeurs Ciney, Rue du Marché Couvert 3, Ciney, België

29 oktober einde Europese contest met surplus apparatuur, zie aankondiging in dit bulletin

4 november De dag van de Radioamateur in de America-hal te Apeldoorn. Kassa open om 9:00 uur.

12 november Thematentoonstelling met ruilbeurs Stichting Rotterdams Radio Museum, Ceintuurbaan 104 - 117, nadere info volgt. Zie ook www.rotterdamsradio-museum.nl

15 - 22 november Groen Bivak te Nunspeet

18 november Technodag te Kootwijkerbroek Noteer deze dag alvast in uw agenda! Arthur Bauer zal dan een lezing geven met als titel: Klatt – Ostro – Josephine. Dit waren 3 Duitse spionagenetwerken, waarover MI5 geen sluitende verklaringen heeft kunnen vinden. Zie ook de rubriek: *Wie Weet Wat* in dit bulletin.

25 november Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

25 november Nachtfée Seminar in het museum van Arthur Bauer, met lezingen en demonstraties. Zie verder het artikel in dit bulletin.

17 december Vierde NVHR-dag met ruilbeurs, aanvang 11:00 uur Health Center Hoenderdaal Hoendersteeg 7 Driebergen (voorlopige datum)

28 - 29 december SRS Midwinter rendez-vous

30 december Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

Radioactiviteiten van de SRS:

SRS CW NET: Zondagochtend vanaf 09:15 uur Nederlandse tijd op 3575 kHz. Netcontrol Piet PA0CWF.

SRS AM-net: Zondagochtend 10:00 tot 12:00 uur Nederlandse tijd op 3705 kHz. Voor de netleiders zie het SRS-bulletin.

SRS USB-net: elke woensdagavond vanaf 19:00 uur tot circa 21:00 uur Nederlandse tijd, frequentie 3.705 kHz in USB.

SRS AM-testnet: Elke eerste zaterdag van de maand is er (alleen in de wintermaanden) vanaf 15:00 uur Nederlandse tijd een AM-testnet op 3.705 kHz. Let ook op de frequenties 29,2 en 50,4 MHz.

Informatie over Belgische radiobeurzen, zie www.uba.be/nl/actueel/agenda

Informatie over militariabeurzen, zie o.a.; www.tweede-wereldoorlog.nl (WW2 beurzen en WW2 herdenkingen).

www.militaria.nl/home.php?page=2 (informatie over militariabeurzen in Nederland en België).



De RAF-Wireless Operator in de in de tweede wereldoorlog (deel 1*)

Tekst en foto's: Trevor Sanderson, PA3BOH en Gerard Ravesteijn, PA3GRK

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog was er een indrukwekkende hoeveelheid apparatuur en grondstations waar een telegrafist bekend mee moest zijn en die hij op iedere vlucht nodig had. Hij was uitgebreid getraind en zodra hij eenmaal ingezet werd op operationele vluchten was hij ook erg bedreven in het gebruik ervan (foto 1). Er kwamen steeds nieuwe apparaten en grondstations bij en gedurende zijn diensttijd werd hij dan ook voortdurend bijgeschoold.



Foto 1: Radiotelegrafist in een Halifax achter de seinsleutel.

De grondorganisatie

Elke telegrafist maakte deel uit van een bemanning, die weer hoorde bij een Squadron. Een Squadron was thuis op een vliegveld, in die tijd Station genoemd. Een aantal Stations vormden een Base. Iedere Base hoorde weer bij een Group. Een Group maakte deel uit van een Command, waarvan er een aantal waren in de RAF. Eén van die Commands was Bomber Command.

Zender en ontvanger van Group Headquarters

De Group Headquarters (HQ) in Bomber Command hadden een eigen operations room, met een eigen krachtige kortgolfzender en een ontvangstation, die gebruikt werden voor het aansturen van een missie.

Het zendstation bevond zich op enige afstand van het HQ, en was bijvoorbeeld uitgerust met een of meer Marconi SWB 8 zenders, met een zendvermogen van twee tot drie kW. Mede door de grote zendantenne was het station tot ver in Europa hoorbaar. De zenders werden op afstand bediend vanuit het HQ. De ontvangers daarentegen waren opgesteld in het HQ.

De apparatuur werkte op de middengolf (MF) en kortegolf (HF). Bomber Command gebruikte middengolffre-

quenties (MF) van 200 kHz tot 500 kHz en korte golf-frequenties (KG) boven 3 MHz. In principe werd MF gebruikt boven of in de buurt van het Verenigd Koninkrijk, de kortegolf boven Europa. Alle uitzendingen waren in morse, meestal aangeduid met Wireless Telegraphy W/T, hetzij in telegrafie (CW) of toontelegrafie (MCW).

De telegrafist wist meestal niet precies waar de radiostations zich bevonden. Hij kende de frequenties en kreeg te horen welke roepletters die dag gebruikt werden. Uitzendingen waren in code, hetzij de algemeen gebruikelijke Q code of een meer specifieke code. In het begin van de oorlog werden Syko machines gebruikt om berichten te coderen en decoderen, later kwam een eenvoudiger 'Bomber Code' in gebruik, met een codeboek dat dagelijks vervangen werd.

No. 4 Group van Bomber Command was gestationeerd in Yorkshire. Het hoofdkwartier was eerst gevestigd in Linton-on-Ouse. Foto 2 laat een operations room zien. Later in de oorlog verhuisde het naar Heslington Hall net buiten York. No. 4 Group had een eigen krachtige kortegolfzender in de buurt van Norton-le-Clay, dicht bij RAF Dishford, die bediend werd vanuit Heslington Hall. De zender was een Marconi SWB 8, te zien op foto 3, met een zendvermogen van enkele kW, deze kon werken in CW, MCW en AM. Er werd waarschijnlijk gezonden in MCW, waardoor het signaal ook nog hoorbaar was als de ontvanger niet helemaal precies op de frequentie stond.

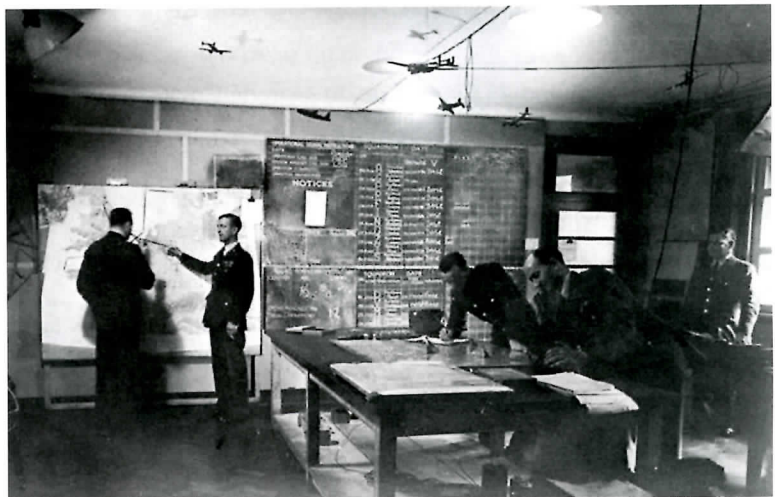


Foto 2: RAF Leeming Operations Room.

De ontvangers waren opgesteld vlak bij het HQ. Er waren WAAF's (Woman's Auxiliary Air Force) aanwezig om te luisteren naar berichten van vliegtuigen, met de afstemknop zoekend net rond de frequentie om er zeker van te zijn dat zij geen bericht zouden missen. In het begin van de oorlog werden hiervoor R1084 ontvangers gebruikt (zie foto 4), later waarschijnlijk AR77 of AR88 ontvangers.

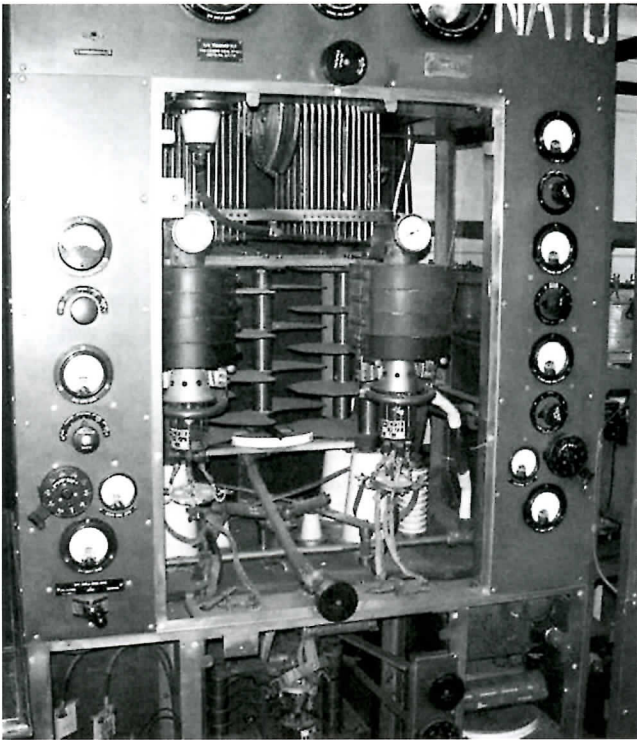


Foto 3: Marconi SWB8 groundstation.

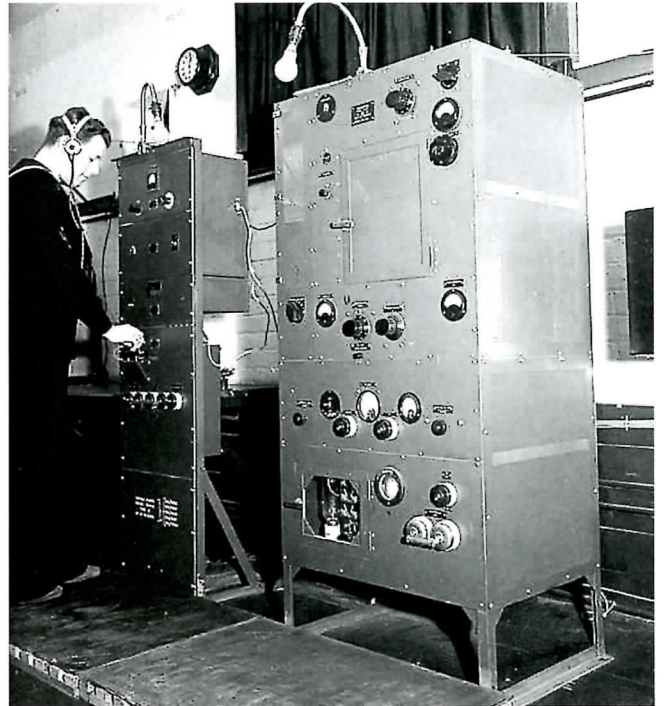


Foto 5: T1087 zender en remote control unit.



Foto 4: WAAF ontvangt berichten met een R1084 ontvanger.

Zender en ontvanger van een Station

De Stations in een Group hadden zelf een HF W/T zender om met de eigen vliegtuigen te communiceren, maar die was niet zo sterk als die van Group. Het was waarschijnlijk een T1087 zender (foto 5), met een zendvermogen van enkele honderden Watts.

De zender stond op het vliegveld op enige afstand van de startbanen zodat de antennes geen obstakel vormden, en had een bereik van ongeveer honderd mijl. Het ontvangststation stond dichterbij en had ook een peilinrichting (HF D/F). Foto 6 laat de layout van een vliegveld zien.

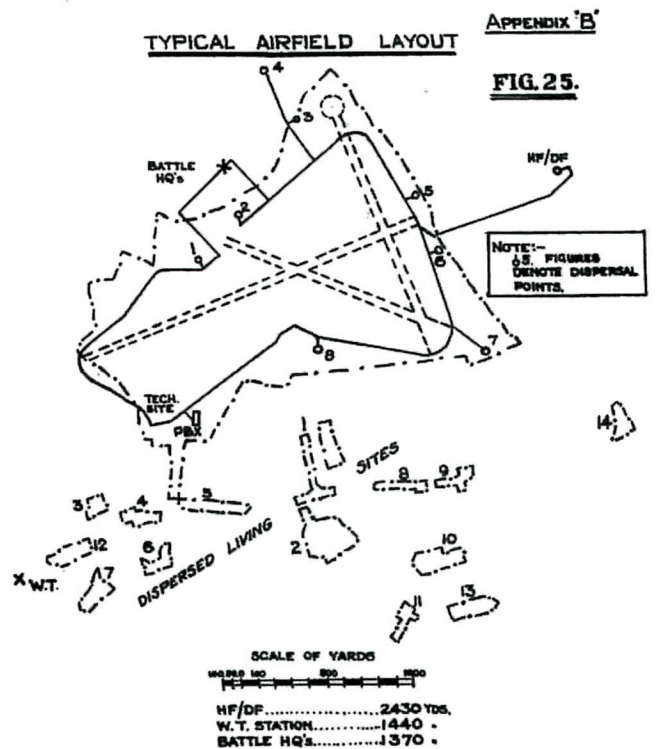


Foto 6: Layout van een Bomber Command vliegveld.

Station R/T zendontvanger

Op het veld was ook een zendontvanger voor R/T (Radio Telefonie), in de eerste jaren een TR9 (zie foto 7), later een TR1196.

Dit was voor korte afstanden, tot 10 mijl, om te praten met de vliegers van landende vliegtuigen. Hij werd niet gebruikt voor startend verkeer, er werd radiostilte aangehouden om de aanval niet meteen bekend te maken bij de vijand.



Foto 7: Een WAAF en een officier die TR9 R/T zendontvangers bedienen op Linton-on-Ouse.

De R/T zendontvanger was afgestemd op de "Station" R/T frequentie. De 4-kanaals TR1196 tranceivers hadden kristalsturing voor de juiste frequentie en een afstandsbediening met drukknoppen.

Op het veld was nog zo'n zendontvanger, afgestemd op de "Darky" frequentie van 6.440 kHz. Deze werd con-

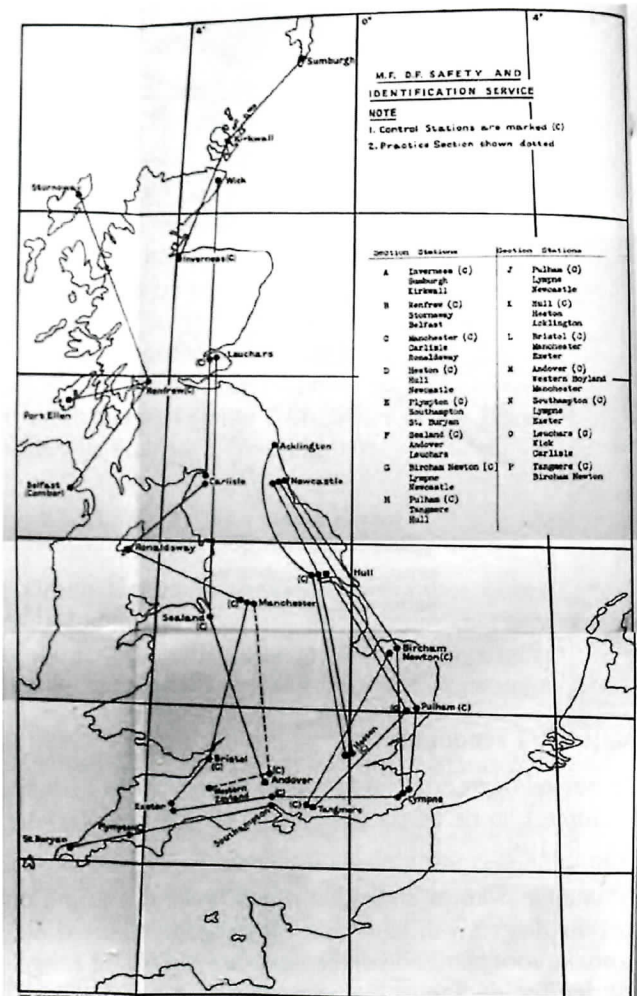


Foto 8: Overzicht MF D/F peilstations.

tinu bemand en kon aangeroepen worden door vliegtuigen in nood om de positie te bepalen. Door de beperkte reikwijdte van deze sets kreeg een vlieger alleen antwoord van nabij gelegen stations die hem verder konden helpen.

MF D/F peilstations

Verspreid over Engeland was een netwerk van MF D/F peilstations (Medium Frequency Direction Finding). Veel ervan bestonden al voor de oorlog en werden toen gebruikt door de burgerluchtvaart. De kaart van foto 8 geeft een overzicht van deze peilstations.

Zij waren georganiseerd in groepen van drie, een ervan fungeerde als control station. De groepen werden aangeduid met Section A, B, C etc. Section "G" bijvoorbeeld was toegekend aan de vliegtuigen van 4 Group. Dezelfde frequentie werd gebruikt voor de peilontvangers en het terugmelden van de positie.

De drie peilstations in een Section bevonden zich op enige afstand van elkaar en hielden onderling contact per telefoon. De drie peilingen kwamen samen in het control station waar ze op een kaart uitgezet werden om zo de positie (fix) te bepalen.

Apparatuur aan boord

De apparatuur aan boord bestond een W/T zender en ontvanger voor de telegrafist, een R/T zendontvanger voor de piloot en een intercom voor de hele bemanning. Soms was er een extra ontvanger voor de navigator.

De W/T zender en ontvanger waren bedoeld voor telegrafie, maar konden in geval van nood ook gebruikt worden voor R/T, al kwam dit weinig voor. Het frequentiebereik liep van middengolf tot en met de kortegolf en het vermogen was ruim genoeg om verbinding te maken over grotere afstanden, met name op de kortegolf, bijvoorbeeld vanuit het hart van Europa naar huis.

Zender en ontvanger van de telegrafist

Vroeg in de oorlog waren dit een R1082 ontvanger en een T1083 zender. Later werden dit de T1154 zender en de R1155 ontvanger, gemaakt door Marconi of Ekco en in de RAF bekend als de Marconi Set.

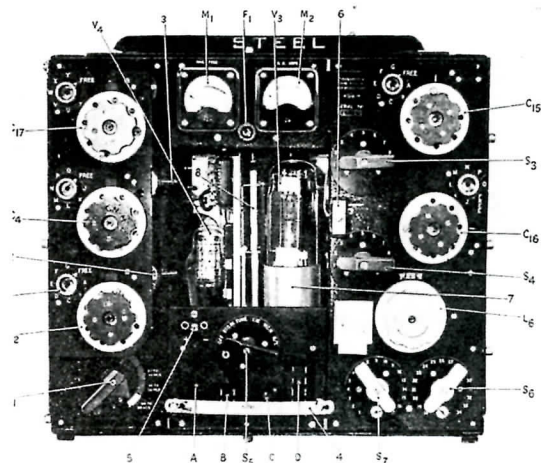


Foto 9: T1154 vliegtuigzender.

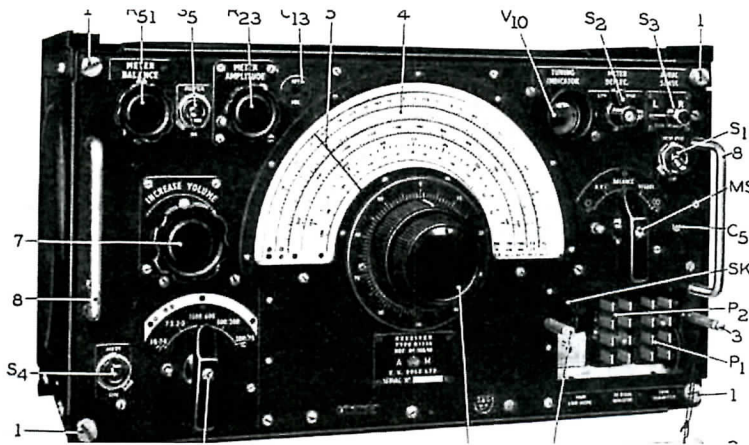


Foto 10: R1155 vliegtuig ontvanger.

De T1154 zender (zie foto 9), kon zenden op een MF band en twee of drie HF banden, afhankelijk van het model. Er kon afgestemd worden op een aantal vooraf ingestelde frequenties door middel van "Click Stops" op de afstemknoppen. Dit maakte het mogelijk om snel van frequentie te wisselen.

De R1155 ontvanger op foto 10, kon op een zender afgestemd worden via 'back tuning'. Deze sets werden enkel door de telegrafist gebruikt.

R/T zendontvanger van de vlieger

Een tweede installatie was de R/T zendontvanger van de piloot. In de eerste jaren van de oorlog werd deze functie vervuld door de TR9 zendontvanger (zie foto 11), die gevoed werd door een 2 Volts accu en een 120 Volts anodebatterij. Hij was aangesloten op een A1134 intercom (zie foto 12), die ook gevoed werd door een 2 Volts accu en een 120 Volts batterij. De 120 Volts batterijen werden later vervangen door triller omvormers maar de 2 Volts accu's bleven de hele oorlog in gebruik.

De TR9 was ontworpen voor het overbruggen van korte afstanden, tot enkele tientallen mijlen.

Hij werd gebruikt door de piloot en had een zendvermogen van 0,5 Watt. Er was een hoofdfrequentie en een ne-

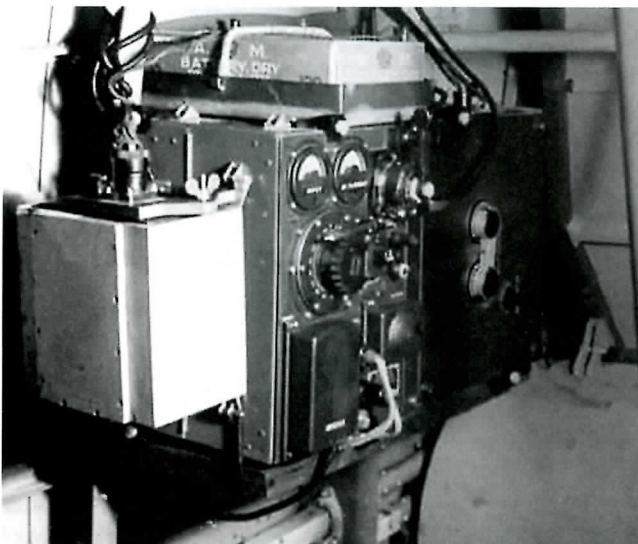


Foto 11: TR9 zendontvanger.

venfrequentie die door Bomber Command gebruikt werd als noodfrequentie.

Later werd de TR9 vervangen door de modernere TR1196 (zie foto 13), die gevoed werd uit het boordnet. Deze had een zendvermogen van een paar Watt. Er was een afstandsbediening met vier drukknoppen, waarmee de piloot een van vier vooraf ingestelde frequenties kon kiezen.

Een frequentie, onder knop A, was om het vliegveld op te roepen voor de landing. De frequentie van knop B werd gebruikt om te communiceren met andere vliegtuigen van de Group die in de buurt vlogen. Knop C werd gebruikt door alle vliegtuigen in dat betreffende Command, en D werd gebruikt door alle RAF vliegtuigen als de Darky noodfrequentie.

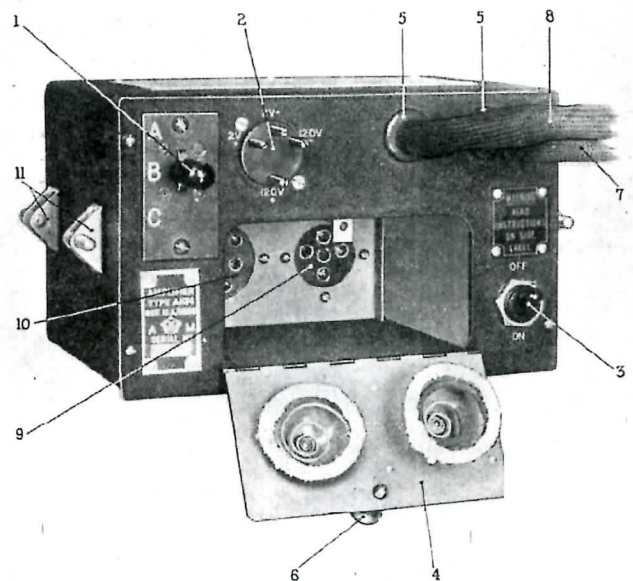


Foto 12: A1134 intercomversterker.

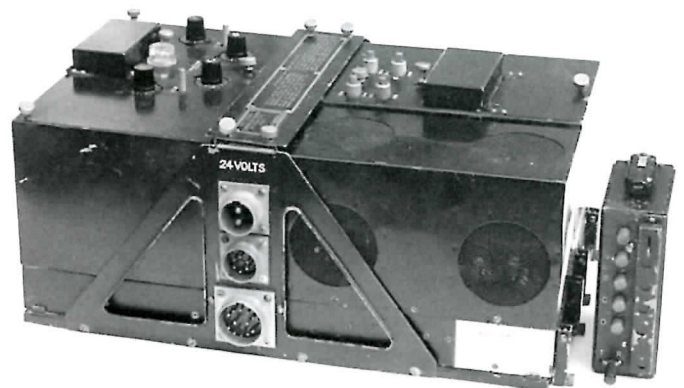


Foto 13: TR1196 vliegtuig zendontvanger met rechts daarvan de bediening box.

Overige vliegtuigapparatuur

Het vliegtuig was ook uitgerust met apparatuur voor IFF (Identification Friend or Foe). Chain Home, de keten van radarstations om Engeland, was al aanwezig voor het uitbreken van de oorlog. Chain Home keek alleen uit over zee, en kon naderende vliegtuigen waarnemen op een

afstand van enkele honderden mijlen. Het kon echter niet zien of het een eigen vliegtuig was of niet, het werd daarom al vroeg duidelijk dat een vorm van radar identificatie nodig was.

In het begin van de oorlog werd IFF Mk 1 geïntroduceerd. Dit was de allereerste IFF installatie. Zodra een signaal van de radar op de grond werd ontvangen, werd het automatisch beantwoord door een signaal terug te sturen op de frequentie van de radar ontvanger. Dat gaf een grotere blip op het scherm. Op die manier kon het vliegtuig als eigen herkend worden. Het was nog niet erg betrouwbaar of succesvol. IFF Mk II was vergelijkbaar met Mk 1, zie foto 14. De snelle toename van het aantal radarsystemen met elk een eigen frequentie maakte dat de IFF ontvangers een groot frequentiegebied moesten scannen. Pas bij de introductie van IFF Mk III werd het systeem betrouwbaar. IFF Mk III (zie foto 15) was een

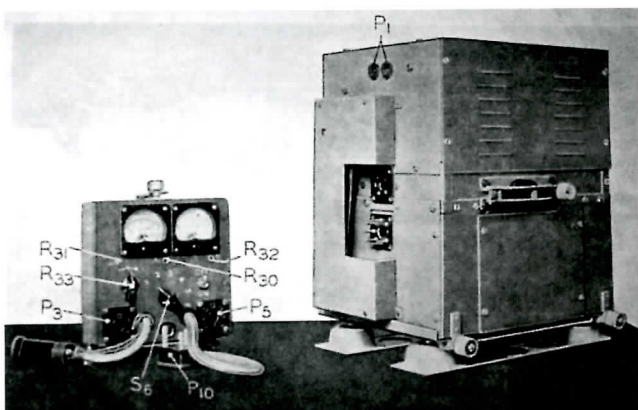


Foto 14: IFF MK II vliegtuiginstallatie.

geheel nieuw concept en werkte op een andere manier dan Mk 1 en Mk II. Het grote voordeel van Mk III was dat het gebruik maakte van een aparte radar zender en ontvanger, een zogenaamde secundaire radar. Deze had een vaste frequentie voor identificatie doeleinden los van de primaire radar. Op de grond waren nu wel een extra radarzender en ontvanger nodig. Dit principe wordt nog steeds toegepast bij moderne vliegtuigen als transponder.

IFF apparatuur was zeer geheim, zo geheim dat er een springlading ingebouwd was. Die moest er voor zorgen dat het apparaat niet intact in handen van de vijand zou

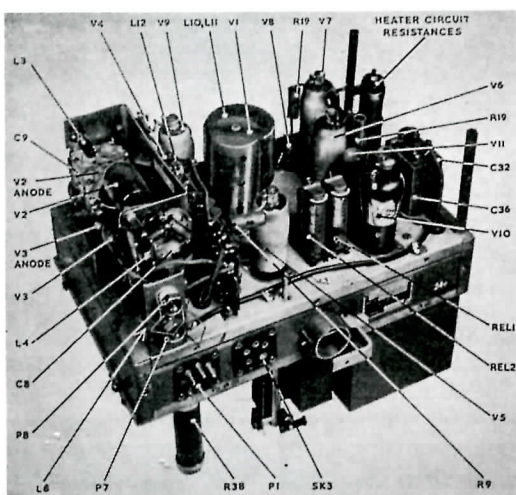


Foto 15: IFF MK III vliegtuiginstallatie.

vallen. De lading kon afgaan door een traagheidsschakelaar die in werking trad bij het neerstorten van het vliegtuig, of door middel van schakelaars in de cockpit en bij de telegrafist.

Alle vliegtuigen die de kust naderden moesten geïdentificeerd worden. Werd het vliegtuig niet als eigen herkend dan werd het automatisch als vijandig beschouwd. Het kon dan onderschept en neergeschoten worden door Fighter Command, of neergehaald door de luchtafweer.

Er was een identificatieprocedure voor vliegtuigen van Bomber Command die terug kwamen van een missie. De IFF apparatuur werd boven vijandelijk gebied afgezet om te voorkomen dat de vijand de signalen zou gebruiken om de vliegtuigen op te sporen. Alle vliegtuigen moesten hun IFF weer inschakelen zodra ze terug kwamen bij de Britse kust. Als de IFF werkte zou dat voorkomen dat ze als vijandig werden beschouwd. De afstandsbediening zat bij de telegrafist en het was zijn taak om het systeem te bedienen. Een andere manier van identificeren was via een van de MF peilstations. Zo kon ook meteen de positie bepaald worden.

Fishpond

Een ander apparaat dat later in de oorlog werd toegevoegd was de H2S radar. Dit was de eerste radar die een kaart van het terrein onder het vliegtuig kon maken. Aan deze radar werd de Fishpond indicator toegevoegd, die doelen rond het vliegtuig aangaf, tot een afstand die gelijk was aan de hoogte van het vliegtuig boven de grond. De indicator werd opgesteld naast de radioinstallatie in de ruimte van de telegrafist, en het was zijn taak om hem in de gaten te houden.

Met dank aan:

De schrijver bedankt John Brennan (foto 16), ex RAF Wireless Operator voor de gesprekken over de rol van de telegrafist in WO 2, die geleid hebben tot dit artikel. John kwam bij de RAF in januari 1940, en vloog eerst als Air Gunner op Wellingtons tijdens Special Duties bij 148 (SD) Squadron in Noord Afrika. Daarna vloog hij als telegrafist bij 78 Squadron op de Halifax in de Heavy Conversion Unit van No. 4 Group op Riccall in Yorkshire. John heeft veel verteld over zijn ervaringen als telegrafist wat de basis vormde voor dit artikel. Hij heeft verschillende crashes overleefd tijdens zijn loopbaan bij de RAF, waaronder een ditching in de Middellandse Zee die hem het lidmaatschap opleverde van de exclusieve Goldfish Club.



Foto 16: Flight leutenant John Brennan, DFC.

Zijn kleindochter heeft zijn verhaal opgetekend op de volgende website:

<http://www.bedford.gov.uk/pdf/John%20Brennan1.pdf>

*) Het tweede en laatste deel zal in een volgend bulletin verschijnen.

De Sovjetontvanger R-313

Tekst en foto's: Dick van den Berg, PA2DTA

Op TV komen af en toe programma's voorbij waar vreemde vormen van menselijk gedrag worden geëta-leerd. Vaak zitten we er met een glimlach hoofdschud-dend naar te kijken. Hoe heeft het zover kunnen komen, een huis vol met van alles, nauwelijks plek voor de bewo-ner. Hij kon er maar steeds geen afstand van doen en zo is het "out of control" geraakt. Lang geleden vertaalde ik enkele tamelijk ironische stukjes van VK2KDM die gingen over zijn verzameling. Zo erg is het bij velen van ons en bij mij gelukkig nog niet, maar toch vraag je je wel eens af waarom je iets waar je eigenlijk niets mee kunt toch maar weer bewaard. Omdat de verkoop op het laatste moment niet doorging bleef de ontvanger die ik nu beschrijf toch ook weer bij mij. Van de zolder gehaald en afgestoft bleek het toch ook nog wel weer een appa-raat met Russische WEM-factor te zijn.

De Russische strijdkrachten en hun me-destrijders in het Warschaupact zijn altijd ruim voorzien van verscheidene modellen radio-ontvangers. Velen van ons kennen de erg aardige "lichte" kortegolfradio's type R-323 en R-326. Daarvoor was er een serie geweest met als type nummers R-311 t/m R-313. Ook in de sector "zwaar" waren er diverse andere uitvoeringen geweest die met gemak qua afmetingen en gewicht konden wedijveren met types als de Murphy B40 etc. De R-series bestreken het frequentie-gebied 1 – 300 MHz. De R-311 is een "lief" supertje dat wel iets weg heeft van een super – Torn.E.b. of een op-gevoerde Mw.E.c. In elk geval zit er een mooie variabele MF-bandbreedte-regeling op. Zijn broertje, de R-312, zie je feitelijk nooit en zijn andere broer de R-313 is ook tamelijk schaars. Jaren geleden kocht ik er een van een Duitse dumphantelaar. Lieden die je nu bijna nooit meer ziet en die vermoedelijk met een door ons geleverd extra-tje volop van hun pensioen zitten te genieten. Voor zover ik weet waren de meesten van hen geen actief zend- of radioamateur, een voordeeltje natuurlijk als je niet met je spullen wilt blijven zitten. De R-311 t/m R-313 zijn alle-maal zogenaamde "tornistor" modellen, d.w.z. dat ze in een tamelijk grote kast met handvaten e.d. voor transport zijn ondergebracht. Sommige hebben ingebouwde triller-voedingen waarbij er ook voor een standaard NiCd-accu van 2,4 Volt bij 24 Ah plaats is. De antenne (een Kulikov zweepantenne) kan op een eenvoudig aan te brengen isolator worden gemonteerd. Je hebt dan een kant-en-klaar "stand alone" ontvangstation. De R-313 is een buitengewoon model.

Het is nogal wat groter en zwaarder en bovendien voor-zien van een buitenboord netvoeding en een mogelijk-heid tot batterij/omvormer voeding. Het gewicht van zowel ontvanger als netvoeding is substantieel. Van de ontvanger is voor zover ik weet (vrijwel) geen enkele documentatie in boekvorm – noch Russisch noch Duits – bij ons bekend. Guenter Fietsch, DL9WSM, heeft een

beschrijving in zijn boeken omtrent de NVA verbindings-middelen opgenomen. Deze boeken zijn als je ze al vindt tegenwoordig nog slechts antiquarisch te koop.

De R-313 is een ontvanger voor het frequentiegebied tussen 60 en 300 MHz verdeeld over vier banden. Er blijken diverse uitvoeringen te zijn met kleine technische veranderingen. Het meest opvallend is de grote gekleur-de afstemschaal, zie foto 1. De kleuren komen overeen met de geschakelde banden zoals die ook in een venster met nummer en kleur worden aangegeven.

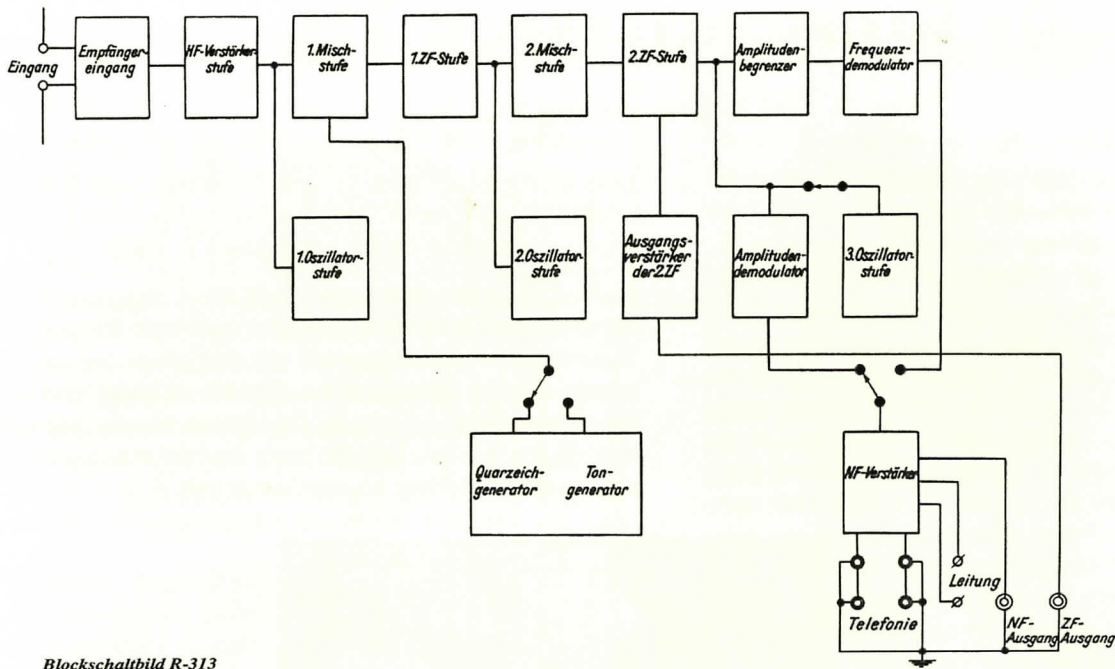


Vergissen in frequentie is dus bijna onmogelijk. Naast deze afstem-schalen is er ook nog een projectieschaal aangebracht waarop tot op enkele kilohert-zen de frequentie kan worden afgelezen. Bo-vendien zijn er diverse ijkpunten ter kalibratie aangebracht. Zoals op alle Russische ontvan-

gers is er een hoog- en een laagfrequent volumeregeling. De ontvanger kan omschakelen tussen twee verschillende bandbreedtes. Dat is mede gedaan omdat de ontvanger geschikt is voor zowel AM/CW als FM ontvangst. Vermoedelijk is er ook een AVC ingebouwd want in AM krijg je geen dove oren door erg grote sterkteverschillen tussen de te ontvangen stations. Uit opbouw en blokschema (zie fig. 1) is duidelijk dat er twee verschillende geschakelde MF-takken zijn ingebouwd.

Verder is het een dubbel super. De eerste MF is 25 MHz de tweede 4,5 MHz.

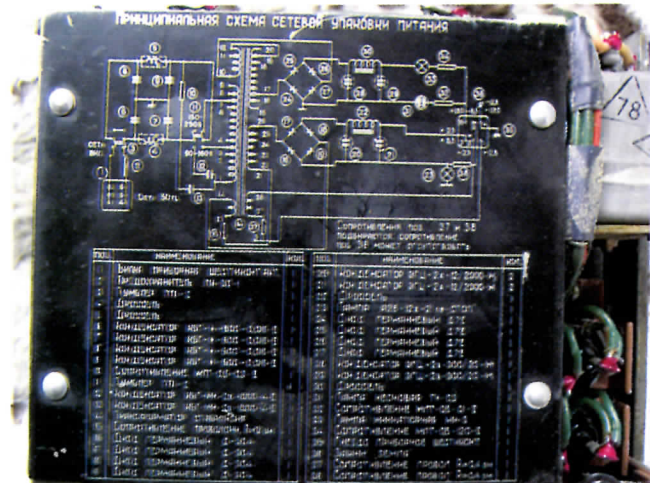
De eerste oscillator is vrijlopend afstembaar, de tweede is een kristaloscillator. Er wordt slim geschakeld en van har-monischen gebruik gemaakt zodat een te hoge frequentie wordt vermeden en daarmee instabiliteit. Het maken van uiterst stabiele vrijlopende oscillatoren kon je rustig aan de Sovjetingenieurs overlaten. Een ontvanger die moet werken tussen 60 en 300 MHz is eigenlijk een beetje een hybride opgave. Tot zo'n 100 MHz kan er vrij traditioneel gebouwd worden. Erboven krijgen we toch al te maken met een minder handige verhouding onderdelengroo-tes versus frequentie. Men heeft hier gekozen voor een zeer robuuste 3D structuur die weer lijkt op de Duitse manier van constructie. Alle onderdelen komen rotsvast te zitten in een gegoten doos. Het afstemmechanisme is zonder meer een fraai staaltje vakwerk van instrumentmakers. De tweede oscillator maakt gebruik van een kwartskristal. De tweede MF-trein heeft noodzakelijkerwijs een band-breedteregeling in verband met de dubbelfunctie AM/FM. Voor de stand "sma!" wordt gebruik gemaakt van kristallen als koppel-element. Ik kon nergens vinden welke



Blockschaltbild R-313

MF-bandbreedtes zijn nagestreefd. Een praktijktest leert dat zowel (luchtvaart) AM als omroep FM prima worden ontvangen. Ook kleine zwaai amateur FM op 144 MHz kan ontvangen worden. De ontvanger is ook geschikt voor CW. Daar hebben de ingenieurs een aparte methode voor demodulatie bedacht die de verstokte telegrafist wellicht hindert. Er is geen zero-beat afstemmen mogelijk. Detectie geschiedt door een LF-toontje als modulatie op de ontvangen draaggolf te superponeren. Er is dus altijd een stabiele 1000 Hz toon te horen zodra er een signaal wordt ontvangen. Het is even wennen dat bij draaien aan de afstemming de toon niet verandert. Voor het iken van de schaal is er uiteraard een (kwarts) ijkgenerator ingebouwd. Traditiegetrouw heeft men ook twee versterkingsregelingen ingebouwd, zowel HF/MF als LF. Als er een projectielampje stuk gaat kun je via een hefboomje lampje twee in stelling brengen.

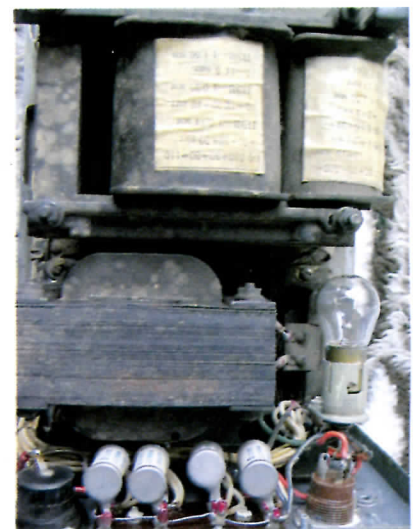
Erg gevoelig is het ontvangertje volgens de boeken niet. Er wordt opgegeven dat er 8 tot 12 uV nodig is voor een goed hoorbaar signaal. Ik heb het niet echt nagemeten, maar ik denk toch dat het in de praktijk veel beter is. Omdat het ding nu toch eenmaal van zolder was gehaald heb ik hem maar eens gecontroleerd. Met een stuk meet snoer in de shack had ik geen enkele moeite met de (nu



Er horen twee verschillende voedingstoestellen bij de ontvanger. Ik heb alleen de netvoeding. Het is een schakeling die je niet zou hebben bedacht, maar die nog eens bevestigd dat in de tijden dat het allemaal werd bedacht het toch ook niet zo eenvoudig was om stabiele DC-laagspanningen te maken. Men heeft teruggegrepen op technieken die uiterst basaal waren en tegenwoordig geheel vergeten en uit de boeken gewist. Om aan de netspanningszijde te beginnen: men ziet af van een trafo met (veel) aftakkingen en gebruikt een tweetal seriecondensatoren. Aan de secundaire kant vinden we twee brugschakelingen, zie foto 2.

De secundaire stromen (anodestroom en gloeistroom) worden eveneens door een primaire compensatiewikkeling gestuurd. Aldus wordt van een magnetische stabilisering gebruik gemaakt. De paar 6,3 V miniatuurbuisjes krijgen de door CLCR filtering gemaakte "ruwe" gloei spanning. De andere buisjes (allemaal Russische equivalenten van de Duitse 2 Volt types) krijgen hun gloei spanning door een slimme stabilisatieschakeling die gebruik maakt van de PTC-werking van een (ordinair auto) lampje, zie foto 3. Je moet er maar opkomen.

Vanwege de uiterst basale maar ingenieuze stabilisering heeft men op de koop toe moeten nemen dat er nogal wat ijzer en koper gebruikt wordt; de kleine voeding is dus behoorlijk zwaar uitgevallen (16,5 kg). Enfin, het RX-je zelf weegt ook al ongeveer 21 kg. Het is ver-



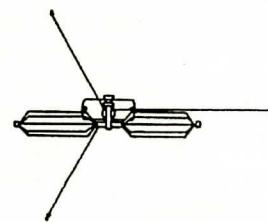
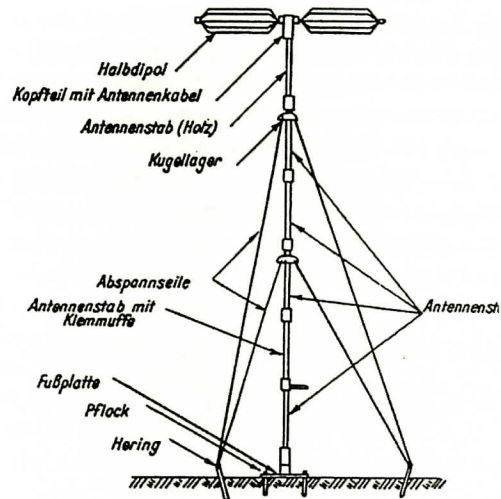
nog bestaande maar binnenkort steeds meer DAB) FM- omroep, zelfs enkele Duitse stations kwamen goed door. Ook (en dat is wat blijven draaien en luisteren) enkele luchtvaart/vliegtuig stations tussen 120 en 130 MHz waren te horen. Ook een twee meter amateur, maar daar moest ik wel lang opwachten (en monitoren via een amateur-transceiver).

bluffend dat er bij ontvangst absoluut geen brom te horen is.

Volgens het boek van Fietsch werd er bij deze afluisterontvanger een antennemast met bovenin draaibaar een breedband dipoolantenne gebruikt, zie fig. 2. Ook daar werd weer iets basaal in praktijk gebracht.

De topsectie van de mast bestond uit hout. Zodoende werd het (ontvangst) stralingspatroon van de antenne dus niet nadelig beïnvloed. Het zal ook het zekere voor het onzekere zijn geweest, want de polarisatie was horizontaal, althans op de tekening. Het zou me overigens niet verbazen dat er ook een kantellagertje bij hoorde voor verticale positionering. Er zal ook een (breedband) balun moeten zijn gebruikt. Sovjet coax was meestal 60-70 Ohm en van uitstekende kwaliteit. De dunne uitvoering (iets dikker dan RG58) werd op stalen trommels geleverd voorzien van connectoren.

Tja, een ontvangertje waar je toch eigenlijk niet zoveel mee doet, alhoewel het luisteren naar FM-omroep zolang het nog kan toch ook zijn charme heeft. En tja, ik heb hem nu toch maar weer op de plank gezet en het is op zich wel een plaatje. Ik begrijp dat je heel sterk moet zijn, anders bestaat de kans dat je in een programma terecht komt waar de goegemeente hoofdschuddend over mompelt: "Hoe heeft het zover met hem kunnen komen? Wat moet je ermee? Doe toch weg!" Tja, zo makkelijk is dat niet. Toch?



Mastdipolantenne des Funkempfängers R-313

Radio navigatie in de luchtvaart in de dertiger jaren

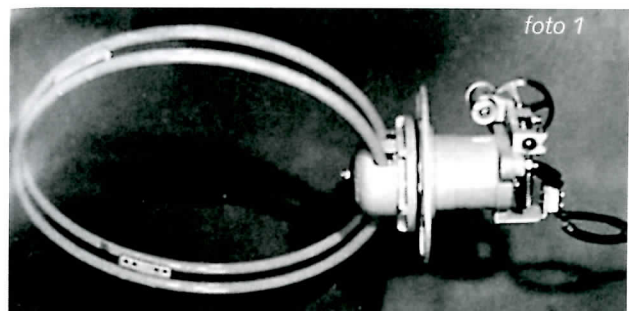
Vrije bewerking door Fred Marks, PAOMER van: Radio en Luchtvaart
door S. van Molen, marconist K.L.M. (Meulenhoff-serie)

In het vorige artikel (zie bulletin nr.86, maart 2017) heb ik de communicatie en weerberichten behandeld. Ik wil nu ingaan op de toen toegepaste navigatie hulpmiddelen op basis van radio.

Peilen

Voor de positie bepaling werd in eerste instantie aan grondstations gevraagd om een kruispeiling te doen op een uitzending vanuit het vliegtuig. Later gebruikte men ook het systeem met een peilantenne, net zoals in de scheepvaart werd toegepast. Men kon toen al vrij nauwkeurig de positie bepalen op basis van een kruispeiling vanuit het vliegtuig. Maar door de volgende twee oorzaken was deze niet altijd betrouwbaar: het kusteffect, waarbij radiogolven "breken" en andere richting aannemen bij overgang van zee naar land en het nachteffect tussen zonsondergang en zonsopkomst. Dit, omdat in principe alleen op de grondgolf gepeild kan worden en niet op de gereflecteerde golven door de Heaviside-laag. Deze beide effecten tezamen maken een correcte peiling onmogelijk. E.e.a. is natuurlijk ook sterk afhankelijk van de gebruikte frequentie. Hoe lager, des te minder last van het nachteffect, vandaar dat bakens op de lange golf zitten. Het is overigens erg leuk om eens te luisteren naar

de nog altijd aanwezige radiobakens tussen de 267-615 kHz! Deze zenden in langzame MCW (Modulated Carrier Wave) telkens hun roepnaam in 2 of 3 letters. Het zijn zenders met een laag vermogen en met een verticale antenne. Op internet is wel een lijst te vinden van al deze bakens <http://www.aerobeacons.nl> en er staan er nog genoeg in, ze worden in Nederland nog altijd door de luchtvaart gebruikt. Foto 1 laat het peilraam van een vliegtuig zien.



Vroeg plaatsbepaling systeem voor de Noordzee route

Later ging men zendantennes met een draaibare raam op de grond gebruiken b.v. het radiobaken bij Orfordness in Suffolk (GB) op 1040 m om op de Londen route een dwarspeiling te kunnen verkrijgen. De uitzending werd in delen gedaan. Eerst een uitzending van de roepletters GFP, welke begint precies op het moment dat de antenne oost-west gericht was met daarna een streep van 12 sec. Daarna de uitzending van de navigatie tekens en deze beginnen als de minimumstraal bijna noord-zuid gericht is. Daarna het noord-teken V, wat aangeeft dat de minimumstraal het noorden gaat passeren, gevolgd door twee punten. Dan een lange streep van 12 sec, die begint als de minimumstraal noord-zuid gericht is. Vervolgens het oost-teken B, ook weer gevolgd door twee punten. Dan een lange streep van 45 sec., die exact begint als de minimumstraal oost-west gericht is. Dit gehele proces duurde vijf minuten. Een minuut voor de roepletters en streep, vier minuten voor de navigatietekens en daarna worden de roepletters weer uitgezonden. Om nu de positie te bepalen was een stopwatch nodig, omdat in een volle minuut de volle draaiing van de antenne wordt doorlopen, met dus per seconde een hoek van 6 graden. Starten we de stopwatch als de minimumstraal precies noord gericht is, dus op moment dat na het noord-teken de streep begint, en stoppen we wanneer de minimumstraal ons passeert, dan geeft het aantal seconden met 6 vermenigvuldigd, de richting aan waar we ons bevinden ten opzichte van het radiobaken. Wanneer het vliegtuig zich ten noorden of zuiden van het radiobaken bevindt, zal het noord-teken onduidelijk zijn of geheel niet hoorbaar! In dat geval maakte men gebruik van het oost-teken met wel een optelling van 90 graden op de peiling. Bezwaar is, dat er per omwenteling twee maxima en twee minima te horen zijn. Doch meestal weet men wel of men zich ten oosten of ten westen van het radiobaken bevond. Ten oosten moet dus de peiling kleiner zijn dan 180 graden. Dus moet piloot kleinste getal kiezen. Ten westen zal het grootste getal juist zijn, zie foto 2. In Nederland is een dergelijk systeem naar mijn weten nooit gebruikt.....

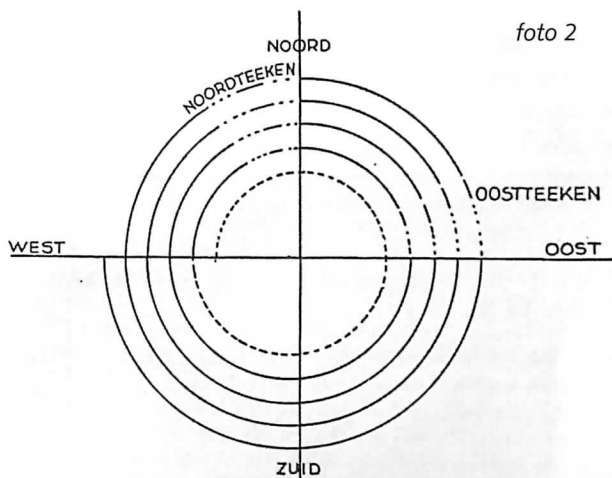


foto 2

Landingsbaken

In Nederland werd op diverse vliegvelden het systeem van de N.S.F. type B.R.A. 101 toegepast. B.v. op 847 m voor het Schiphol baken, zie foto 3 en 4. Men maakte



foto 3

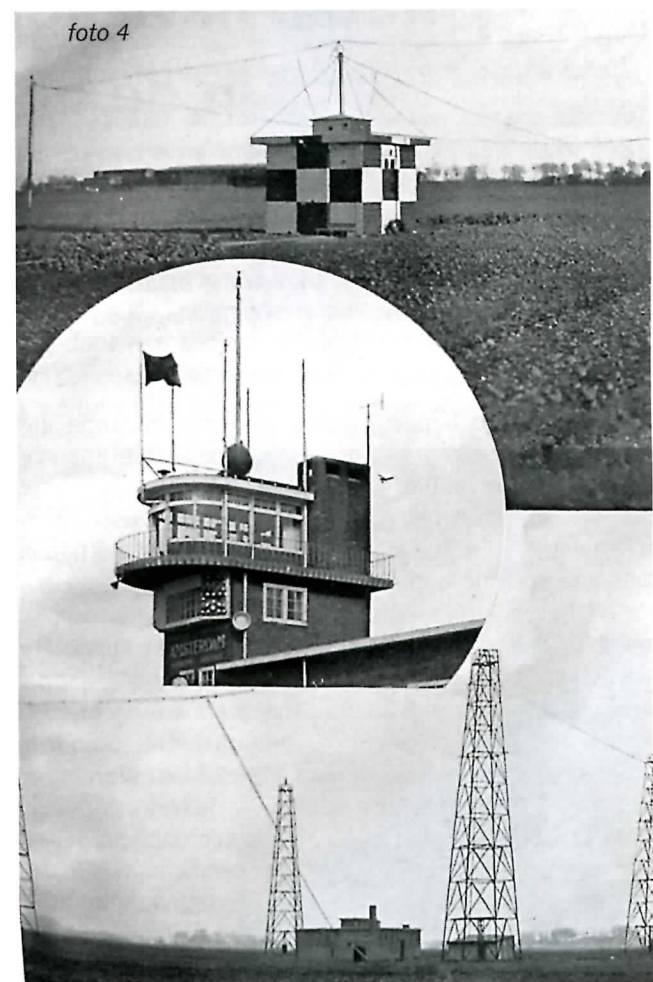


foto 4

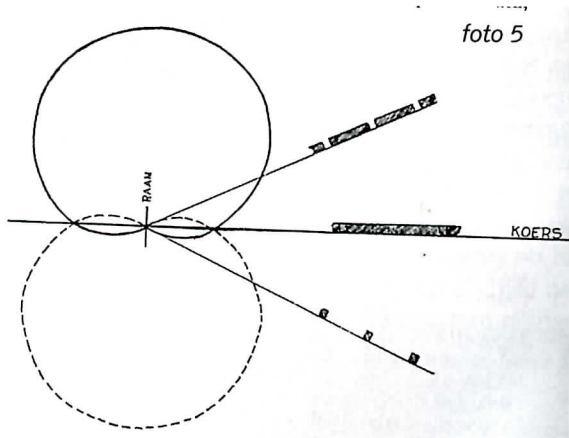


foto 5

hier gebruik van het hartvormige stralingsdiagram van de bakenzender antenne, zie foto 5. Dit werd bereikt door een combinatie van een vast opgesteld raam met een verticale antenne. Als dit baken ontvangen wordt met een normale ontvanger dan zou aan één zijde niets te horen zijn en aan de andere zijde een maximaal signaal en in overige richtingen evenredig sterk of zwak volgens het verloop van het hartvormige stralingsdiagram. Als we nu de stroom in de raamantenne 180 graden in fase draaien, zonder dat te doen in de verticale antenne dan zal stralingsdiagram ook 180 graden draaien. Er is echter een richting te vinden waar niets verandert, namelijk loodrecht op het raamvlak (de bakenkoerslijn). Men zal dan een aanhoudende toon horen, welke sterker wordt bij het naderen. In alle andere richtingen hoort men het baken beurtelings zwakker en sterker. Door het fase omschakelen van de raamantenne in een ritme te laten plaatsvinden, wordt de indruk gewekt dat aan één zijde van de koerslijn punten en aan de andere zijde strepen worden uitgezonden. Met de B.R.A. 101 installatie van de N.S.F. kan men de koerslijn nauwkeurig afstellen, dus scherper, door ook de veldsterkte van de verticale antenne apart in te stellen. Dit afhankelijk van de breedte en ligging van landingsterrein. De werkgebied was rond de 30 tot 50 km. Omdat de vliegvelden in Nederland op relatief korte afstand liggen, kon men van vliegveld tot vliegveld gebruik maken van dit systeem. Er was echter ook nog een systeem wat vooral in Amerika werd toegepast voor de grotere afstanden met een werkingssfeer van meer dan 160 km. Hier werden twee haaks op elkaar geplaatste raamantennes

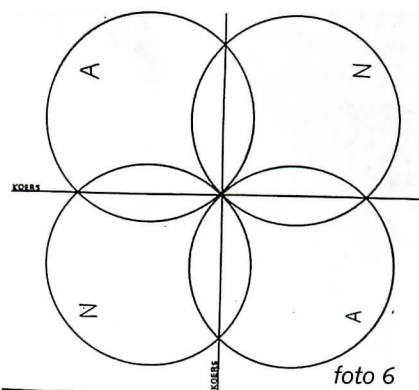


foto 6

gebruikt. Hiermee ontstaan twee stralingsdiagrammen in de vorm van een 8, die elkaar op vier plaatsen overlappen en dus vier gemeenschappelijke snijlijnen vormen, zie foto 6. Door nu aan de antennes apart een complementair CW-sig-naal toe te voeren, b.v. een A en een N, hoort men op de vier lijnen een aangehouden toon en aan de zijden een A of een N. Echter niet van één snijlijn, maar twee! Dus een hoofdrichting moest bekend zijn. Rond

1934 is er bij vliegveld Tempelhof Berlijn een ander systeem (van Lorenz) in gebruik genomen dat ook op met een constante toon werkt voor de juiste koerslijn. In tegenstelling tot de lange golf systemen, werkte dit systeem op VHF (9 m). Hierbij werd een verticale dipoolantenne gebruikt met reflectoren aan beide zijden van de dipool. Met een reflector ontstaat een ellipsvormig stralingsdiagram. Door nu de reflectoren om en om te schakelen ontstaan er twee ellipsvormige stralingsdiagrammen, welke elkaar overlappen, zie foto 7.

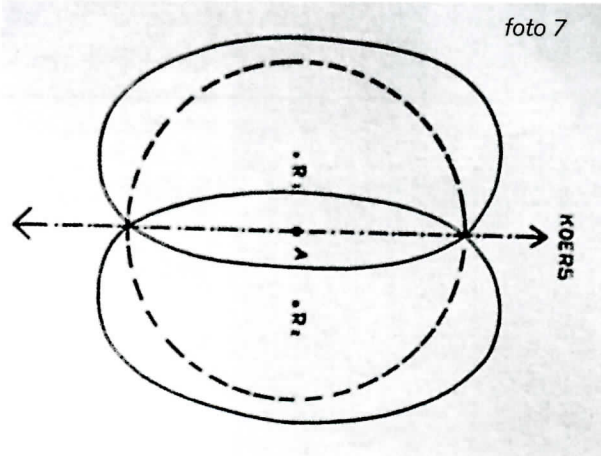


foto 7

De werking is verder principiële gelijk aan het N.S.F. lange golf systeem, maar met zeer grote voordeel van kleine zend- en ontvang antennes! (zie foto 8). Gebruikt men de ene reflector kort en de andere langer, dan ontstaat de indruk dat buiten de koerslijn punten of strepen gehoord worden. Voor dit type bakens is alleen een simpele onder de romp gemonteerde dipoolantenne nodig van twee elementen met een lengte van slechts 80 cm. Nog groot voordeel van het Lorenz systeem is dat er een zichtbare aanwijzing mogelijk is op het instrumentenpaneel van de piloot. De piloot hoeft alleen de wijzer in het midden te houden, gaat hij rechts van koerslijn, gaat de wijzer naar rechts en vice versa naar links. De werking is werkelijk ingenieus! Het ontvangen signaal wordt gelijkgericht en toegevoerd aan de primaire van een transformator met aan de secundaire het meetinstrument. Hierdoor zijn al-

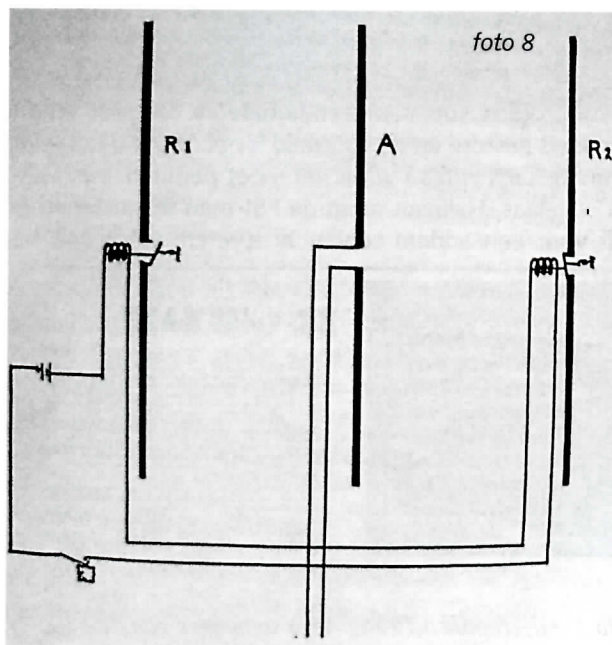


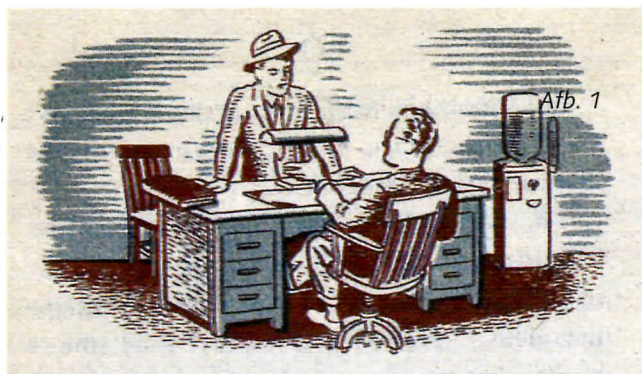
foto 8

leen het begin en het einde van een signaal zichtbaar. Wanneer we een gewone gelijkstroommeter hadden aangesloten dan zou de wijzer bij het begin van een punt naar links zijn geslagen en aan het einde van de punt naar rechts. Dit is ook zo bij begin en einde van een streep. Bij een punt volgen twee impulsen vlak op elkaar maar dus ook bij strepen met impulsen verder uit elkaar. Bij een normale gelijkstroommeter krijgen we dus twee bewegingen vlak achter elkaar, bij de punten eerst naar links en gelijk daarop naar rechts, bij de strepen evenzo met langere tussenduur. Als men het instrument sterk gedempt gaat uitvoeren en de gevoeligheid bij toenemende uitslag geringer maakt gebeurt het volgende: De wijzer reageert

alleen op de eerste impuls door de sterke demping en als de naald eenmaal uitgeslagen is, zal de tweede volgende impuls nauwelijks invloed op de wijzer hebben. Bij het begin van een punt slaat de wijzer naar links, komt heel langzaam terug om bij de volgende punt weer naar links geslagen te worden. In het strepengebied zal alleen bij het begin van een streep de wijzer naar links uitslaan, maar nu veroorzaakt iedere volgende impuls, het einde van de streep een uitslag naar rechts. In het strepengebied blijft de wijzer dus naar rechts uitslaan. Alleen op de koerslijn met continue toon zonder begin of eind, zal de wijzer in de middenstand blijven staan.

Historische aspecten van een amateurzender

Tekst en figuren: Gerrit Jan Huijsman, PAØGJH



Op een druilerige zaterdag in augustus 1941 stopt een grote dienstauto voor het gebouw van de Hallicrafters Company in Chicago. Een man in tweedelig kostuum en met een deukhoed op stapt uit en begeeft zich naar het kantoor van de directeur van het bedrijf, Bill Halligan. Halligan is verrast dat een vertegenwoordiger van de Amerikaanse overheid hem bezoekt. De man legitimeert zich als een agent van het Federal Bureau of Investigation, de FBI. Nadat hij heeft plaatsgenomen vraagt Halligan naar de reden van zijn bezoek. Het antwoord is kort en bondig: "Ik kom voor een HT-4". Halligan is verbaasd. De HT-4 was een 500 Watt zender en een succesvol product voor radiozendamateurs. De productie is inmiddels gestopt en de voorraad is op. "Kunt u nog eens bij uw dealers vragen want het moet pertinent een HT-4 zijn". Helaas, Halligan moet de FBI-man teleurstellen en stelt voor een andere zender te leveren, want ook het

laatste referentie-exemplaar is net verscheept naar Zuid-Amerika. De FBI-man blijft aandringen. "Hebt u zelf niet een HT-4? U bent immers zelf radioamateur". Inderdaad heeft Bill in een tuinhuisje buiten de stad een radioshack ingericht waar zo'n zender staat.

Ze besluiten het toestel op te halen, rijden er met de dienstauto naartoe en laden het 120 kg zware apparaat in de achterbak. Ze rijden meteen door naar de fabriek waar Bill inmiddels een aantal technici heeft verzameld om de zender nog eens na te kijken. Vervolgens rijdt de FBI-man naar het plaatselijke vliegveld, waar de HT-4 in een bommenwerper wordt geladen die even later opstijgt en met onbekende bestemming vertrekt.

Dit verhaal berust op twee bronnen. Het voormalige Amerikaanse radioamateurblad Hamradio publiceerde december 1979 het artikel The Hallicrafters Story en W.H. Connely schreef in 1944 het boekje The HT-4 Goes to War. De firma Hallicrafters was in 1932 opgericht door Bill Halligan met als doel craftsmanship te tonen. Vandaar de naam Hallicrafters. Hij nam uitsluitend vaklieden in dienst en de kwaliteit van producten was dan ook navolbaar. Een van hun solide producten was de HT-4, een 500 Watt AM/CW amateurzender die vanaf eind jaren dertig in productie was geweest. Het toestel stond onder de gebruikers als zeer functioneel en betrouwbaar bekend.



Afb 3 De amateurzender HT-4:

het pronkstuk voor radiozendamateurs in de jaren veertig van de vorige eeuw.



HT-4 450 WATT

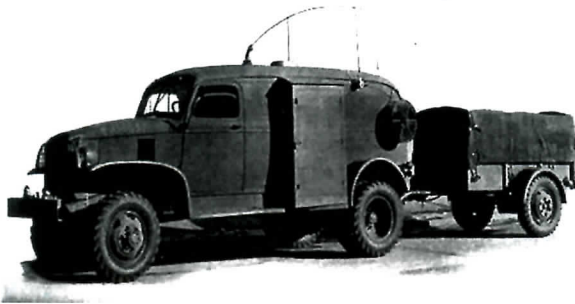
The HT-4 is intended for those who want the BEST in an efficient, high-powered rig. The carrier output is 500 watts on phone and 400 watts on CW. The HI-5 generator, supplied with the transmitter, may be mounted at the operating position, controlling volume, keying and standby. Thus, once adjusted to any band the rig may be operated remotely. The transmitter may be set to any three of the 35, 20, 15, 10 and 500 meter bands. Subsequent selection of any of the three frequencies is by a switch on the front panel. Tubes used are: 12X6 crystal oscillator, 12X4 doubler, parallel 6X5's-buffer, driver, 1-2X6's final amplifier, 6P-2A1 detector, 6P-10K3 modulator, 2-50A, 2-500 modulator. The HI-5 generator uses 1-2X7, 2-50A. For operation from 110 volts 250-0-250 cycles AC. Available for special frequencies. Write for facts.

MODEL HT-4—Complete with tubes, crystals, coils for any three amateur bands: 10 and 1500 and HI-5 generator. Dimensions: 27" x 18" x 17" high. Shipping weight 150 lbs. (110 lbs. net).....\$695.00
Additional set of coils for any one amateur band (10 to 160).....\$26.00

Available in U.S.A. on Hallicrafters Factory-Sponsored Time Payment Plan

Afb 2 Advertentie uit 1940. Voor sommigen een dure hobby!

De HT-4 zender werd nadat Amerika even later in december 1941 bij de tweede wereldoorlog werd betrokken ook uitverkoren om als model te dienen voor de BC-610, die op zijn beurt onderdeel werd van de SCR-299 die in en na WO2 in grote getale dienst zou doen in de US Army en bij de geallieerde landstrijdkrachten.



Afb 4 De SCR-299 zoals gebruikt in WO2, ook wel in half-tracks.

Niet alleen de zenders maar ook de ontvangers van Hallicrafters stonden hoog aangeschreven. Het was ook al de amateur VHF-ontvanger S-27 die in 1941 de gebundelde radiostraling, beams, van het Duitse Knickebein, een plaatsbepalingssysteem voor de Duitse bommenwerpers, wist te ontvangen, waarna de Engelsen onder leiding van dr. R.V. Jones maatregelen konden ontwikkelen tegen de aanvallen van deze geleide Duitse bommenwerpers.

De Amerikaanse civiele overheid wilde dus kennelijk, want zo lijkt het, in 1941 buiten het Signal Corps om de beschikking hebben over een HT-4 zender, die mogelijk als noodomroep-

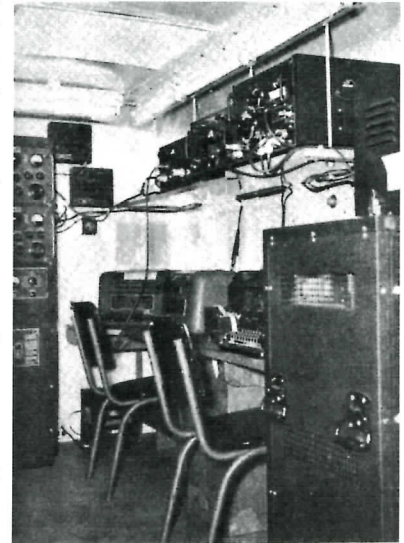


Afb 5 De amateur VHF radio-ontvanger S-27 waarmee het Duitse Knickebein werd ontdekt.

zender in de middengolf zou kunnen fungeren en met een redelijk hoog vermogen een groot gebied zou kunnen bestrijken, en waarvan uitzendingen met een gewone omroepontvanger konden worden beluisterd.

Na de oorlog vertelde de directeur van de FBI, Edgar Hoover, Bill Halligan wat er met zijn HT-4 was gebeurd. De zender werd opgesteld op Hawaï en was tijdens de Japanse aanval op Pearl Harbor in december 1941 het enige middel om de Amerikaanse bevolking op het vasteland in te lichten. Na WO2 werd de HT-4 of de ervan afgeleide BC-610 vaker als oproepzender gebruikt; eerst door de US Army in kampementen in Duitsland in het kader van het American Forces Network (AFN), maar ook door Nederland in Indonesië en Suriname. Nog weer later werd de HT-4 of de BC-610 toegepast als noodomroepzender aan boord van muziekzenders op zee, zoals Radio Caroline en Veronica. In WO2 was het vooral belangrijk dat de HT4 werd gemilitariseerd en kreeg de aanduiding BC-610. Hoe dat in zijn werk ging is goed te zien in het YouTube filmpje Voice of Victory.

De SCR-299 was een radio-installatie met de BC-610 als zender waarvoor een antenne-aanpassingsunit werd ontwikkeld, immers er werd primair gewerkt met korte antennes. Samen met twee ontvangers werd alles ingebouwd in een lichte vrachtauto met gesloten opbouw en een aanhangwagen met aggregaat. Van de SCR-299 werden er 20.000 gemaakt en verscheept naar Engeland en Rusland. De eerste inzet onder oorlogsomstandigheden was in de operatie Torch in Noord Afrika, november 1942, waar het Afrikakorps van Rommel er zelfs een buitmaakte. De geallieerde bevelhebbers waren vol lof over de SCR-299 en vergeleken het systeem zelfs met de toepassing van het Garand-geweer en het Bofors-geschut! Na WO2 werd in het kader van de Marshall-hulp een aantal aan Nederland verstrekt (zie afbeelding 6).



RADIOINSTALLATIE AN/GRC-26

Afb 6 De radiotelexinstallatie AN/GRC-26 met rechts op de voorgrond de BC-610 werd 15 jaar door de KL gebruikt.



Afb 7

De shack van Martin Gerritsen, PE1BIW met links de BC-610 als amateurzender.

Het systeem zou als AN/GRC-399 en AN/GRC-26 nog zo'n vijftien jaar dienst doen bij de Koninklijke Landmacht. Eind jaren zestig werd het vervangen door EZB-apparatuur. De BC-610 kwam in de dump en werd vaak gebruikt als illegale omroepzender. Vele werden opgespoord door de RCD en vervolgens verschroot.

Vandaag de dag kunnen we de BC-610 en zelfs de HT-4 nog beluisteren op AM-uitzendingen in de amateur banden en ons verbazen over de formidabele kwaliteit van een meer dan 75 jaar oud ontwerp van Bill Halligan en zijn medewerkers van de Hallicrafters Company in Chicago.

