

CQ-PA

CQ-PA is het officiële wekelijks orgaan
van de vereniging van radio zend-amateurs voor
de nederlandse amateurdienst



DEZE WEEK o.a.:
UITBREIDING 2-DLX ONTVANGER
TOT 2M TRANSCEIVER

JAARGANG 31, NR. 43

10 DECEMBER 1982

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de K.v.K. te Groningen onder nummer V 923496

Technische copy te richten aan techn. red. PE1ABQ, alle overige copy (behalve rubrieken) naar redactie sekretaris.

Algemene zaken	:	PDOKMS	B.M.F. Zewald, Postbus 2163, 6020 AD Budel	04958-3298
Redactie sekretaris	:	PAoTLX	W.C. Niericker, Postbus 2010, 1180 EA Amstelveen	
Techn. hoofdredakteur	:	PAoBWL	W. van der Laken, Opaalweg 32, 5345 TS Oss	04120-32414
Technische redactie	:	PE1ABQ	F.F.L. Fieggé, Schermalaan 61A, 3021 KJ Rotterdam	010-763612
		PAoBJG	B.J.G. Hamer, Strobloemstraat 19, 6942 VR Didam	08362-1891
		PAoHLD	P.A. van Halderen, W. van Opdamstraat 8, 3143 KJ Maassluis	
		PA3AFD	C.L.A. Grauwelman, Bredalaan 54, 5652 JG Eindhoven	
		PAoWOW	M. Kuijman, Lindelaan 20, 1405 AK Bussum	02159-10173
Advertentie exploitatie	:	PE1IFI	A. Berkhout, Postbus 130, 1230 AC Loosdrecht	
Ham Ads	:	PAoLJZ	L. Jansen, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel	
Rubriekmedewerkers	:	PAoFRE, PAoMAW, PAoSNG, PA-1555, PE1CZQ, PDJoCI		

Technische vragen over gepubliceerde artikelen uitsluitend schriftelijk aan de redactie sekretaris: PAoTLX.

Adressen amateurs buitenland: PA-1555, Julianastraat 151, 7511 KG Enschede, tel. 053-320737.

Contributie VRZA 1982: f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Contributie-overschrijvingen op gironummer 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, Postbus 173, 3850 AD Ermelo.

Leden- en contributie-administratie VRZA:

voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over het lidmaatschap en contributies:
 Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch uitsluitend werkdagen 8-16 uur: 03417-52029.

Dagelijks Bestuur Overlegorgaan (contactorgaan tussen het landelijk bestuur en de afdelingen)

Sekretariaat: PEoLOG, L. Oranje, Moriaanseweg oost 130, 3223 EN Hellevoetsluis, tel. 01883-17174 (uitsl. tussen 20-21 uur).

VRZA AFDELINGSSEKRETARISSEN

Amstelland: PAoHWA, H. Wertwijn, Schoterpark 29, 2441 AJ Nieuwveen, tel. 01723-8349

Apeldoorn: PA2MTC, M.T.C. van Oeffelen, Pr. Clausstraat 32, 8171 VV Vaassen

Bergharen: PE1HQC, Mw. E.M. Verberne-Nijman, Vinkstraat 6, 6601 BX Wijchen

Den Haag: PAoBAK, R. Bakker, Bloemfonteinstraat 121, 2572 JC Den Haag

Duinstreek: PAoBDW, B.J. v.d. Weerd, Korfwater 45, 2715 AA Zoetermeer, tel. 079-211628

Emmen: PDJoLP, Mw. B.A.C. v.d. Riet-Harwig, Varenkamp 123, 7815 CC Emmen

Friesland: PA3BJD, B. Krabbendam, Frânskeane 29, 9044 NH Beetgum, tel. 05108-1202

Groningen: PA3BFY, A.J. v.d. Tuin, Voorwerk 13, 9951 JB Winsum

Hart van Holland: PE1AFY, B.F. Jacobs, Tulpenpad 17, 2803 AV Gouda

Helderland: PE1CLB, F. v.d. Schans, Ooievaarstraat 84, 1781 VS Den Helder

Jutberg: PE1BVI, R.A.L. Claeijs, Wilgengriend 177, 1356 JP Almere Haven

Kagerland: PA3BBH, D. van Staden, Zonnebloemlaan 57, Postbus 1126, 2340 BC Oegstgeest

Midden-Brabant: PDJoMID, J.H.A. v.d. Wiel, Bontwerkerstraat 30, 4813 LL Breda

Oost-Brabant: PDJoMAU, H. Lutgerink, Pres. Rooseveltlaan 217, Eindhoven, tel. 040-420730

West-Brabant: PA-6039, B. Vellinga, Susannadonk 122, 4707 WZ Roosendaal

Twente: PEoMGM, Mevr. R.M.J. Groote, v.d. Capellenstraat 21, 7514 AW Enschede, tel. 053-352894

Utrecht: PAoLEV, L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht

Voorne-Putten: PA3CJE, R. Huizer, Tong 9, 3225 AE Hellevoetsluis, tel. 01883-19486

IJsselmond: PA-3268, H. Lindeboom, Uitvliet 10, 8051 JE Hattem

IJsselstreek en Achterhoek: vakant

Zuid-Limburg: PE1IIP, J. Quaadvlieg, Past. Rayenstraat 17, 6137 VT Sittard, tel. 04490-15405

Zuid-Veluwe: PA3AKO, C.G. van Hest, Nettelhorst 89, 6714 MC Ede, tel. 08380-32731

ANDERE VRZA-DIENSTEN

Commissie gehandicapte amateurs: PAoLEV, E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht, tel. 030-615502

Coördinatie begeleiding VRZA cursus Radio Zend Amateur: PAoLEV, E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht, tel. 030-615502

Certificaten-manager (aanvraag VRZA DDXC, LOC-AWARD, VHF-50, WAC, WAP en WPFX certificaat): PAoMAW, A. Krijgsman, De Ruijterweg 23, 2665 AL Bleiswijk

Dutch QSL-Bureau: Postbus 330, 6800 AH Arnhem. VRZA-vertegenwoordiger Dutch QSL-Bureau commissie: PA-5773, G.E. Mente, Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp, tel. 085-649031

Relaiszendercommissie: VRZA-vertegenwoordigers: PAoJBK, J. Bakker, Boendalestraat 32, 2531 XL Den Haag; PAoCEA, C.J. Eilers, 't Oosteind 10, 4158 CA Deil, tel. 03457-560

VRZA werkgroep LFD: PAoRLS, R.L. Schippers, Bartokstraat 22, 2162 VE Lisse

Commissie Imago Bewaking: PAoJWR, J.Th. v.d. Water, Van Peltlaan 121, 6533 ZC Nijmegen

DXCC SWL aanvragen via PA-1555, H. Mulder, Julianastraat 151, 7511 KG Enschede, tel. 053-320737

Werkgroep Radio Scouting Nederland: VRZA-vertegenwoordiger: PAoJWU, J.W. Udo, Radioweg 2, 7346 AS Hoog Soeren

Juridische dienst VRZA: PA3APR, J.G.P. van Iersel, Postbus 882, 5600 AW Eindhoven

UITBREIDING 2-DLX ONTVANGER TOT 2M TRANSCEIVER

door PA3BHK

In CQ-PA nr. 20 van 1979 publiceerden we een door PAoMUS ontworpen twee meter ontvanger. Vele honderden exemplaren werden daarvan succesvol nagebouwd.

Deze ontvanger kan b.v. met behulp van het dit jaar beschreven fazelus VFO (nr. 16 d.d. 23 april '82) eenvoudig worden uitgebreid tot 2 meter zend-ontvanger. Maar er zijn ook andere wegen die naar Rome leiden, zoals dit ontwerp van PA3BHK laat zien.

☆ ☆ ☆

HET BLOKSCHEMA

Het blokschema is getekend in figuur 1. De opbouw van de zender is erg eenvoudig en recht door zee.

Om een zendsignaal op te wekken op dezelfde frequentie als waarop ontvangen wordt, dient er bij de VCO frequentie een signaal gemengd te worden waarvan de frequentie gelijk is aan de middenfrequentie. In de filtertrap wordt de gewenste frequentie uitgefilterd. De buffer-versterker en PA zorgen voor versterking tot een uitgangsvermogen van ca 1 Watt.

Om ook in de mogelijkheid te voorzien om met relaisstations te werken is een extra kristal toegevoegd, waarvan de frequentie 600 kHz lager ligt dan de middenfrequentie.

De zender wekt dan een frequentie op die 600 kHz lager ligt dan de ontvangstfrequentie.

De microfoonversterker levert een LF-signaal, dat wordt gesuperponeerd op de afstemspanning voor de VCO. Hierdoor ontstaat FM-modulatie.

HET SCHEMA (figuur 2)

De microfoonversterker functioneert rond de beide transistoren T1 en T2. Deze schakeling is een oude bekende en wordt ondermeer toegepast in de eerder beschreven PLL-VFO maar werd oorspronkelijk ontwikkeld in een meer uitgebreide vorm t.b.v. magneto dynamische pick-up elementen.

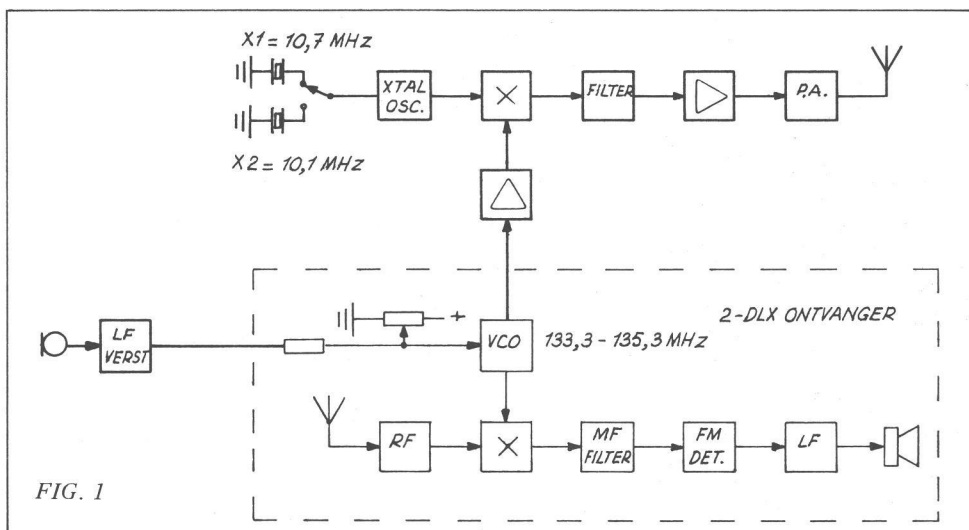


FIG. 1

RTT-WAAIERS OPGELET!

Vanavond (10 december 1982) wordt de nationale RTTY-avond gehouden!

Sla er CQ-PA van vorige week nog eens op na en kom *op tijd*!

Tot vanavond in Gouda!

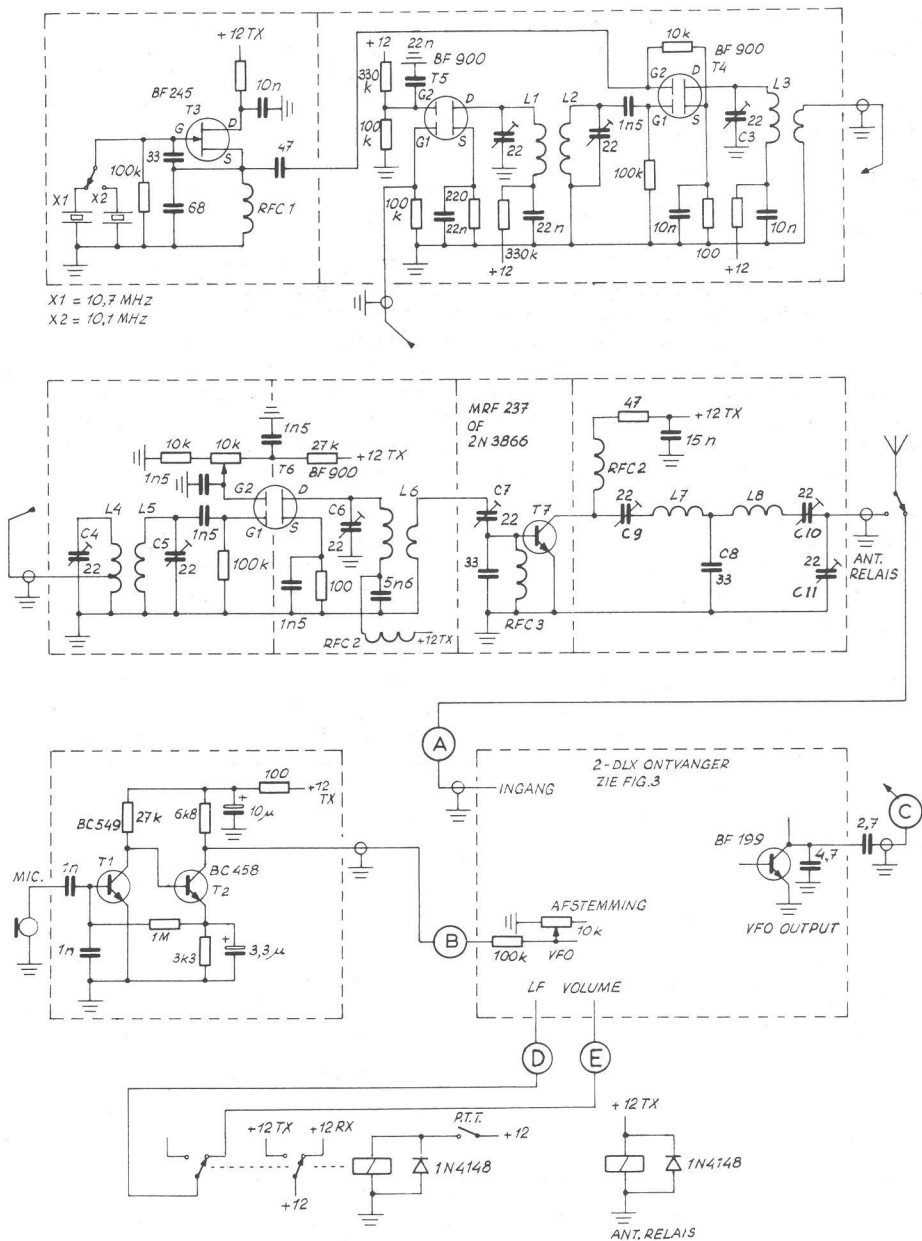


FIG. 2

SPOELGEGEVENS:

- L1, L2 : ieder 5 wdg. geëmailleerd koperdraad 1 mm op vorm 5 mm diameter.
 L3, L6 : ieder 4 wdg. geëmailleerd koperdraad 1 mm op vorm 5 mm diameter, met koppelwinding van 2 wdg. 0,3 mm op koude einde.
 L4, L5 : ieder 4 wdg. geëmailleerd koperdraad 1 mm op vorm 5 mm diameter, met aftakking voor L4 op één wdg. van koude eind.
 L7, L8 : 4¾ wdg. geëmailleerd koperdraad 1 mm op vorm 8 mm diameter.
 RFC1 : ca 10 wdg. geëmailleerd koperdraad 0,3 mm op ferrietstaafje (uit sloop-TV).
 RFC2 : 5 wdg. geëmailleerd koperdraad 0,3 mm op ferrietkraal (VK200).
 RFC3 : 5 wdg. geëmailleerd koperdraad 0,3 mm op weerstand 47 ohm 1 Watt.

De condensator van 1 nF aan de ingang van T1 naar massa zorgt voor HF-ontkoppeling en onderdrukking van de hogere frequenties van het aangeboden LF-signaal. Het filteren van hoogfrequent aan de ingang van een FM-zender is nodig omdat bij afwezigheid een AM-component, indien dit aanwezig is op het zendsignaal, in de microfoonversterker wordt gedemoduleerd en FM wordt meegemoduleerd. AM op het zendsignaal kan b.v. ontstaan door het gebruik van een eindtrap met slecht of niet gestabiliseerde voeding. De kristaloscillator bestaat uit X1 en X2, T3 en de bijbehorende R's en C's. Het is de bekende Clapp oscillator met capacitieve terugkoppeling tussen gate en source. Het opgewekte signaal van 10,7 of 10,1 MHz wordt in T4 gemengd met het VCO-signaal. Dit VCO-signaal is afkomstig uit de buffer T5, die zorgt voor een minimale belasting van de bestaande VCO-schakeling. De bandfilters L3, C3; L4, C4 en L5, C5 zorgen voor het uitfilteren van de gewenste somfrequentie. Hierna volgt verdere versterking d.m.v. T6, filtering d.m.v. L6, C6 en C7 waarna opnieuw versterkt wordt in T7. C9, C10 en C11 zijn voor de aanpassing van de uitgangsimpedantie van de transistor aan de 50 ohm antenne impedantie.

MECHANISCHE OPBOUW

Afgezien van hetgeen hierover als naschrift door de redactie is toegevoegd kan over de opbouw het volgende worden opgemerkt.

Bij deze experimentele opzet werd de opbouw eenvoudig gehouden door de ontkoppelcondensatoren als draadsteun te gebruiken en de rest van de schakeling hieraan op te hangen. Het toepassen van afscherming is noodzakelijk. De gestippelde lijnen in het schema geven de plaatsen aan waar afschermschotjes noodzakelijk zijn.

Gebruik voor de voeding een goed gestabiliseerde spanning, in ieder geval voor de microfoonversterker omdat die DC-gekoepeld is met de afstemspanning.

PRESTATIES

Men moet dit ontwerp, wat betreft zijn technische merites, niet vergelijken met een twee meter transceiver van vele duizenden guldens. Dat is ook zeker *niet* de opzet geweest. Veel meer was het de bedoeling voor een relatief gering bedrag actief te zijn op twee meter. Zo zal de frequentiestabiliteit b.v. nog wel eens iets te wensen overlaten, hoewel na een opwarmperiode van ca 15 minuten er alleszins mee te werken is. De maatregelen die in de oorspronkelijke publicatie van PAoMUS ten aanzien van frequentiestabiliteit geadviseerd werden zijn bij een combinatie tot transceiver extra belangrijk geworden. De warmteontwikkeling die in de eindtrap ontstaat moet zo veel als mogelijk is worden weggehouden van het VCO!

De onderdrukking van harmonischen zal vermoedelijk voldoende zijn. Bij een uitgangsvermogen van 1 Watt dient dit minimaal 50 dB te zijn.

De ongewenste componenten op 133.3 - 135.5 en 154.7 - 156.7 dienen eveneens aan deze eis te voldoen. (Noot red.: luchtvaart resp. mobilfoonband.) Metingen aan die onderdrukking kunnen praktisch gesproken uitsluitend verricht worden m.b.v. een spectrumanalyser of met een in dB's gecallibreerde variabele veldsterktemeter. Zolang die meetinstrumenten ontbreken is afregeling op maximaal uitgangsvermogen het beste!

WAARSCHUWING

Bij het afregelen van deze schakeling wordt het aanbevolen om pas dan een antenne met de zender te verbinden indien men er volledig zeker van is dat niet op één van de ongewenste componenten frequenties werd afgeregeld!

NASCHRIFT REDAKTIE

De amateur die met een printontwerp komt dat bewezen heeft in de praktijk behoorlijk te functioneren kan van de zijde van de redactie rekenen op een verrassing. Reacties te richten aan de technisch hoofdredakteur van CQ-PA.

★ ★ ★

NOGMAALS DE DIGITALE UNIVERSEELMETER

Red.

Meer dan 150 bouwsets vonden hun weg naar de leden van onze vereniging en dus kwamen er diverse opmerkingen en suggesties bij de redactie binnen. Allereerst enkele tekenfoutjes: Op pagina 803 heeft R10 een waarde van 180 ohm en dit moet 180k zijn. In hetzelfde schema zijn de tekstjes verwisseld bij de aansluitpunten 6 en 8.

Dan werden twee weerstanden in de onderdelen-opstelling op pagina 808 beide R15 genoemd; de meest rechtse van de twee is R16.

Dan blijkt de leverancier van de bouwkit sedert het moment dat de redactie een proefmodel vervaardigde wat kleine veranderingen te hebben aangebracht waardoor de nummering van de aansluitingen van de display module, zoals afgedrukt op pag. 807, niet meer klopt.

Daardoor verandert er in feite niets maar volledigheidshalve geven we onderstaand een vergelijkend lijstje. Deze afwijkende nummering blijkt overigens uit de paperassen die bij iedere bouwset gevoegd zijn!

Allereerst gaan we in op wat tips die we van PAoLQ en PAoHEJ ontvingen:

1. Wordt R6 (220k) vervangen door een metaalfilm weerstand dan blijkt drift t.g.v. temperatuursinvloeden 5 maal kleiner te worden.
2. De nauwkeurige metaalfilmweerstand zijn te herkennen aan een blauwgrijs lichaam en een vier ringen code. Een 90k weerstandje is dus wit-zwart-zwart-rood plus nog een tolerantiering (bruin = 1%).
3. Let op de volgorde van R10, R8, R9 en R7 in figuur 6. Er zijn nog al wat mensen die R8 en R9 omwisselen!
4. Wie hinder ondervindt van clandestien oplichtende decimale punten kan dit verschijnsel ondrukken door DP1, DP2 en DP3 elk via een weerstandje van 1M met de backplane (BP in IC2) te verbinden.
5. Soms is de meegeleverde C2 van 220nF (display

unit) toch nog zodanig dik dat de LCD niet vlak gemonteerd kan worden. Een Siemens exemplaar van 220nF bracht hier uitkomst.

6. Klachten over het niet vlak tegen de printplaat aan kunnen brengen van IC1 (7126) i.v.m. de aanwezigheid van R8, R9 en R5 kunnen worden opgelost door deze aan de onderkant van de print te solderen.
7. Het monteren van de display-print aan het siervenster levert ook problemen op doordat er weinig plaats is voor de afstandhouder boven IC2; de gaatjes komen dan niet recht tegenover elkaar uit. Dit kan worden opgelost door van de korte kant (bij het merkteken) wat plastic van het IC weg te vijlen. Dit gaat het gemakkelijkst indien het IC even in een IC-voet geplaatst wordt. Veelal is het ook nog nodig iets van het aangegoten afstandbusje van het venstertje weg te vijlen, maar niet te veel want anders breekt het open bij het indraaien van het parkertje.
8. Ook werd de redactie wederom geconfronteerd met de gebruikelijke soldeerproblemen. We blijven het herhalen: graag de aansluitcontacten even schoonkrabben alvorens deze te solderen en dat geldt voor ALLE componenten!

nummering volgens CQ-PA		op de print
1	(dp3)	5
2	(dp2)	6
3	(dp1)	7
4	(Xdp)	9
5	(-V)	11
6	(IN HI)	12
7	(IN LO)	13
8	(COMM)	14
9	(REFLO)	15
10	(REF HI)	16
11	(REF+)	17
12	(REF-)	18
13	(REF BG)	19
14	(+V)	20

De redactie is doende om een service-station te creëren voor hen die om welke reden dan ook deze bouwset niet tot een bevredigend einde weten te brengen.
We zullen in één van de komende nummers hierop nader terugkomen.

★ ★ ★

V. POULSEN

door PAoPKC

Dit jaar is het 40 jaar geleden dat midden in de Tweede Wereldoorlog de uitvinder van de booglampzender stierf. Valdemar Poulsen overleed op 6 augustus 1942. Na zijn universitaire opleiding was hij aanvankelijk werkzaam bij de Kopenhaagse telefoonmaatschappij. Zijn specialiteit was de "telegrafoon", een ingenieus apparaat voor opnamen en weergaven van telefoongesprekken via een elektromagnetisch systeem op een stalen draad. In 1900 werd hij hiervoor onderscheiden met de grand prix de Paris. Poulsen had toen de telefoonmaatschappij van Kopenhagen inmiddels reeds verlaten, teneinde over meer vrijheid te beschikken om te experimenteren.

In 1903 stond hij opnieuw in het middelpunt van de belangstelling met een nieuwe methode voor het overbrengen van ongedempte elektrische trillingen d.m.v. een booglamp, waarmee aanzienlijke afstanden konden worden overbrugd. Poulsen ontving als vijfde de hoogste onderscheiding van Denemarken hiervoor, t.w. de medaille van verdienste; voordien alleen nog maar toegekend aan Nansen, Georg Brandes, Sven Hedin en Amundsen.

De booglamp die Poulsen geconstrueerd had verschilde met de gewone booglamp hierin, dat deze brandde in een atmosfeer die waterstof in een sterk transversaal magnetisch veld bevatte. De Federal Telegraph Company, die zich in de USA gespecialiseerd had in de installatie van gewone booglampzenders, paste bij de installatie van het Marine Vonkstation in 1912 het systeem Poulsen toe. Zo ontmoetten elkaar op hetzelfde project het systeem van de Amerikaan Fessenden (roterende vonkenbrug) en de Deen Poulsen. De marine in de USA beproefde zelfs booglampen tot 500 kW! Groot nadeel hierbij was dat de booglamp onregelmatige elektrische trillingen, met als gevolg "bromtonen", uitzond. Verder was de hitte zo geweldig dat waterkoeling moest worden toegepast. Toch werden ondanks dit alles gedurende 1914-1918 een groot aantal slagschepen met booglampzenders uitgerust. Het schip dat President Wilson naar de vredesconferentie in Europa bracht (de USS "George Washington") werd hiervoor zelfs speciaal uitgerust, in de hoop dat de verbinding over zee gehandhaafd zou kunnen worden. Wat een triomf voor Poulsen toen het US-slagschip "George Washington", bij het binnenlopen van de haven van Brest, seinen met *zijn* booglamp uitzond en deze zonder moeite in de Verenigde Staten konden worden ontvangen. Het was een boodschap van maar liefst 600 woorden, die zonder dat ook maar één woord verloren ging fb werd ontvangen!

De "alternator van Alexanderson" (HF-dynamozender) maakte een eind aan booglamp en vonkzenders. Elektronenbuizen verwezenlijkten daarop hetzelfde als de kostbare en massieve machinezenders. Zullen latere generaties hetzelfde zeggen van onze huidige (hoewel minder massieve en kostbare) transistor? Wie sprak daar reeds over chips . . . ?

★ ★ ★

Silent Key

Op 23 november overleed t.g.v. een ziekte

PAoTWT, WYBE DE HAAN

Hij werd 69 jaar en onze deelneming gaat uit naar zijn familie.

Het bestuur van de
VRZA afdeling Twente



certificaten

Bijdragen t.b.v. deze rubriek gaarne zenden aan:
Alex Krijgsman, PAoMAW, De Ruijterweg 23, 2665 AL Bleiswijk.

EUROPA DIPLOMA

Dit is een certificaat dat uitgegeven wordt door de Deutscher Amateur Radio Club (D.A.R.C.) voor het werken met/horen van Europese landen.

In totaal moeten 100 punten verzameld worden als volgt: per gewerkt en via QSL bevestigd land worden punten toegekend. Een verbinding in het lopende en in het voorafgaande kalenderjaar is 1 punt waard, daarna neemt de waarde van die verbinding met 1/4 punt per jaar af. Verbindingen ouder dan 5 jaar zijn niet meer geldig. Heeft u dus in 1982 20 verschillende landen gewerkt, in 1981 15 (dit mogen wel dezelfde landen zijn als 1982), in 1980 48, in 1979 50 en in 1978 40 landen, dan heeft u 20×1 (1982) + 15×1 (1981) + $48 \times 3/4$ (1980) + $50 \times 1/2$ (1979) + $40 \times 1/4$ (1978) = 106 punten. Verbindingen uit 1977 of eerder zijn dus voor 1982 niet meer geldig. Volgend jaar vervallen ook de verbindingen van 1978 (zijn dan te oud) en komen de verbindingen van 1983 erbij, terwijl de QSL's van 1981, 1980 en 1979 een kwart punt minder waard worden.

Elk station dat in 1 jaar de benodigde punten bijeen haalt, wordt opgenomen in de Europa Diplom Honor Roll, die gepubliceerd wordt in CQ-DL, het clubblad van de D.A.R.C., en krijgt hiervoor een extra sticker.

De volgende landen worden als Europese landen beschouwd: C31, CT1, CT2, DL, DM/Y., EA, EA6, EI, F, FC, G, GD, GI, GJ, GM, GM/Shetland, GU, GW, HA, HB9, HBo, HV, I, IS, IT, JW, JW/Bear Isl., JX, LA, LX, LZ, M1, OE, OH, OHO, OJO, OK, ON, OY, OZ, PA, SM, SP, SV, SV/Kreta, SV/Rhodos, SV/Athos, TA1, TF, UA1346, UA/Franz Jozef, UA2, UB5, UC2, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, YO, YU, ZA, ZB2, 3A, 4U1, 9H1.

U kunt het certificaat aanvragen via speciale aanvraagformulieren, die u kunt krijgen bij D.A.R.C. DX Awards, P.O. Box 262, D-895 Kaufbeuren in West-Duitsland (gebruik van deze formulieren is verplicht). De kosten van deze formulieren (voor Europa Diplom, Worked All Europa Diplom en Europa DX Diplom samen) zijn 3 IRC's, de diploma's zelf kosten \$ 2,-. U dient uw QSL-kaarten met de aanvraag mee te sturen; wilt u deze per aangetekende post geretourneerd hebben, dan kost dat U.S. \$ 1,- extra.

(Gegevens over het Worked All Europa en Europa DX Diplom volgen in een van de volgende CQ-PA's.)

SLIEDRECHT DREDGING AWARD

Om voor dit award in aanmerking te komen dient men verbinding gemaakt te hebben met zendamateurs uit Slidrecht of dient men van luisteramateurs uit deze plaats een luister-rapport te hebben ontvangen. Elk station geldt voor 1 punt.

Voor VHF/UHF moet men 5 punten hebben, voor HF zijn 3 punten nodig. Verbindingen na 1-7-1982 komen in aanmerking, behalve verbindingen via relaisstations, die niet geldig zijn.

Het log-uittreksel (van de verbindingen behoeft men geen QSL-kaarten te hebben), mede ondertekend door twee andere amateurs, kunt u sturen aan J. v.d. Vlies PA3BMC, Rivierdijk 693, 3361 BT Slidrecht. De kosten bedragen f 5,-, voor het buitenland 10 IRC's.

NOORDWIJK BOLLENSTREEK CERTIFICAAT

Van de awardmanager hiervan, PAoUE, kregen we het bericht dat m.i.v. 1-1-1982 ook stations uit Warmond voor dit certificaat geldig zijn. Voor de volledige info over dit certificaat zie CQ-PA nr. 30, blz. 672 en CQ-PA nr. 9 van 6 maart 1981, blz. 171.

★ ★ ★

PD, PE, PB of PA, iedereen voelt zich thuis in CQ-PA!



mededelingen

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door:
Ben Zewald, PDoKMS, Postbus 2163, 6020 AD Budel

KERSTNUMMER

Redactie en drukkerij gaan pogen het kerstnummer van CQ-PA op a.s. vrijdag uit te brengen, echter enige garantie daarvoor valt niet te geven. Mogelijk wordt het maandag of dinsdag van de week daarop, echter ruim vóór de kerstdagen.

Het eerste nummer van 1983 verschijnt op vrijdag 7 januari.

VONKENBOEREN

OM Hellemans, DA2WH, deelde desgevraagd mede dat hij rond 18 december zijn vonkenboeren informatie zal verzenden. Nog even geduld dus voor hen die daarop wachten!

RECTIFICATIE uitslagen Internationale ATV-contest 1982

Nr. 21 bij sectie B op 70 cm moet zijn: NL-5193/PDoLID. Excuses.

★ ★ ★

BESTUURSMEEDEDELINGEN

De PTT heeft medegedeeld dat vanaf 15 januari 1983 bij de Radiocontroledienst roepnamenlijsten voor radiozendamateurs kunnen worden besteld. Deze roepnamenlijst geeft een overzicht van de radiozendamateurs met een Nederlandse machtiging bijgewerkt t/m 15 oktober 1982. De prijs is inclusief BTW en verzendkosten f 14,— per stuk. De roepnamenlijst kan besteld worden door overschrijving van dit bedrag, ná 15 januari 1983, op gironummer 45100 t.n.v. het Staatsbedrijf der PTT, Kortenaerkade 12 te 's Gravenhage, onder vermelding van "Amateurroepnaam". In elk geval dient bij de betaling duidelijk te zijn weergegeven waarvoor de betaling plaatsheeft. Alleen indien bovengenoemd bedrag is ontvangen zal tot verzending worden overgegaan. De uitgifte van de roepnamenlijst is gebaseerd op individuele bestelling bij de Radiocontroledienst door de radiozendamateurs. Binnenkort is de lijst ook verkrijgbaar bij de Leden-service.

Machtigingsaanvragen voor de relais PI3FRL en PI3TWE zijn door het bestuur ondertekend en verzonden aan de RCD. Bij het aanstaande 'klein overleg' op 15 december 1982 zullen deze machtigingsaanvragen wederom ter tafel komen.

Op 17 november had te Groningen de studiedag Nieuw Radiorecht plaats. De VRZA was vertegenwoordigd door PAoWX, PA3APR en mevr. Haafs als sekretaresse ter notulering van het besprokene. Het concept Nieuw Radioreglement geeft voor de zendamateur nogal wat stringente wijzigingen en door de VRZA-delegatie werden zelfs enkele formeel juridische fouten geconstateerd. Het bestuur is van plan met man en macht te pogen om te voorkomen dat het nieuwe radioreglement in deze concept-vorm doorgevoerd wordt. We moeten echter niet vergeten dat we nog steeds een minderheidsgroep zijn.

Het bestuur bereikte ook een wijziging examenreglement van de PTT/RCD. Binnenkort zal deze wijziging in een der nummers van CQ-PA worden afgedrukt.

De VRZA-lidmaatschapskaart is bij de drukker alsook de aanvulling op de VRZA zendcursus inhoudende Digitale Basis Techniek, welke aanvulling als enige geheel is toegespitst op de vragen bij het zendexamen over deze materie.

De volgende bestuursvergadering wordt gehouden op 17 december 1982. Ingekomen stukken die op die bestuursvergadering dienen te worden behandeld moeten wel op 10 december a.s. bij de sekretaris zijn binnengekomen.

de sekretaris, PA3APR

★ ★ ★



regional

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning
ontvangen te zijn door:
Ben Zewald, PDoKMS, Postbus 2163, 6020 AD Budel

AFDELING HART VAN HOLLAND

In de laatste maand van het jaar, die toch al ingenomen wordt door "belangrijke" bezoekers, hopen wij dat u toch nog tijd kunt vinden om zelf de afdelingsbijeenkomsten te bezoeken. Tussen de bekende feesten in, n.l. op vrijdag 17 december a.s., zal een bekend afdelingsmedewerker een lezing met demonstratie verzorgen. Het betreft hier de ombouw van een Marc transceiver naar de 70 cm amateurband met de mogelijkheid voor simplex en repeater gebruik. Een aantal toestelletjes zijn inmiddels al in gebruik. Het is de bedoeling dat wanneer de reproduceerbaarheid van dit ontwerp volledig is tot publicatie in CQ-PA over te gaan en dat misschien wel printplaat en zo nodig onderdelen via de Leden-service betrokken kunnen worden.

Langs deze weg wenst het afdelingsbestuur alle leden zeer fijne feestdagen toe en een voor spoedig 1983.

AFDELING TWENTE

Als u dit leest ligt Sint Nicolaas alweer achter ons en Kerstmis staat voor de deur. Toch hopen we dat u 17 december de maandelijkse bijeenkomst wilt bezoeken. We zullen dan de prijzen aan de winnaars van de vossejacht uitreiken, o.a. de wisselbeker aan PE1CDD. U weet toch dat u zich kandidaat kunt stellen voor een bestuursfunctie? In januari zijn verschillende bestuursleden aftredend. Verder is 2e Kerstdag en Nieuwjaarsmiddag het clubgebouw, Javastraat 113 te Enschede, zoals gewoonlijk geopend.

AFDELING WEST-BRABANT

Vanavond is er een bijeenkomst in de sporthal Gageldonk te Bergen op Zoom, aanvang 20.00 uur. Jan PAoJCS en Jan PA3BQX zullen deze avond de 80 meter vossejacht-ontvangens afregelen. U kunt zich opgeven voor een abonnement op ons blaadje tegen betaling van f 10,-.

Morgen, 11 december, is er een open dag in de Levensschool te Roosendaal (zie de vorige CQ-PA). Graag tot ziens!

★ ★ ★

CONTRIBUTIE 1983

Binnenkort worden door onze contributie- en ledenadministratie de stortings-acceptgirokaarten verzonden voor de contributie 1983. Maakt u uitsluitend gebruik van deze kaarten, dit vereenvoudigt de verwerking van de contributiegegevens. U kunt ons bovendien zeer veel arbeid en kosten besparen indien u zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk vóór 1-2-1983 betaalt. Het versturen van een betalingsherinnering kost de vereniging portokosten.

Nog steeds blijken call- en adreswijzigingen niet te worden doorgegeven aan onze contributie- en ledenadministratie. Hoe u in de ledenadministratie bent opgenomen kunt u vinden op het adresbandje van CQ-PA. Indien uw call en/of luister-nummer *niet* correct op het adresbandje staat vermeld, geeft u dit dan zo spoedig mogelijk door aan onze contributie- en ledenadministratie, Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch te bereiken, uitsluitend op werkdagen van 8-16 uur, onder nummer 03417-52029.



houw's dx

Samenstelling: G. Mulder, PAoSNG, Gelderlandstraat 180, 7543 WS Enschede.
Bijdragen dienen 10 dagen voor verschijning
in het bezit van de samensteller te zijn.

ALLE TIJDEN IN GMT

- A71AE QATAR geh. op 28039 CW $\pm$ 11.45. QSL via DF4NW.
 N6BT/AHo MARIANNEN EIL. geh. op 7002 CW $\pm$ 21.00.
 BY1PK CHINA geh. op 21030 CW $\pm$ 08.30 en BY8AA geh. op 14040 + 21050 CW $\pm$ 09.00.
 C53CA + C53CZ GAMBIA beide geh. op 21160 SSB $\pm$ 07.30.
 EP2TY IRAN gew. door PA3AUA op 7082 SSB $\pm$ 20.00 met S7-S9 signaal.
 QSL via JR3WRG.
 FK8CE NEW. CALEDONIA geh. door PA-5821 op 21160 SSB $\pm$ 10.30 in het DX-net met DK9KE. Tevens geh. in dit net CP1FQ, CP1IL, D44BS, CT30D, EP2TY, FG7BT, FK0AF (QSL via FK8DD), HC4JL, HH2SD, J88AB, JT1BG, JToGM, VK9NYG, 3V8AA, 5Z4CI en 6W8AR.
 HC8RS GALAPAGOS geh. op 28390 SSB $\pm$ 13.30.
 KH8 AM. SAMOA DX-peditie door VK3VU van 8-15 december.
 K5NA/KP2 AM. VIRGIN EIL. geh. 28732 SSB $\pm$ 14.45 en hier gew. op 21027 CW $\pm$ 17.00. QSL via W4WJN.
 C6AEY BAHAMA'S geh. door PA-7194 op 21332 SSB $\pm$ 13.00.
 D68AM COMORO geh. op 21253 SSB $\pm$ 15.00. QSL via WB2OHD.
 FR7CL REUNION EIL. geh. door PA-7194 op 14111 SSB $\pm$ 16.30.
 V2AN ANTIGUA geh. door PA-7194 op 28601 SSB $\pm$ 12.30. V2AS ook 28601 SSB $\pm$ 12.30. QSL via OE3ALW. NoDH meldt dat hij niet langer QSL-manager is voor N9PI/V2A en voor VP2MMP daar hij nooit geen logs heeft ontvangen van N9PI.
 V3MS BELIZE hier gew. op 21030 CW $\pm$ 16.30. QSL via WoCP.
 VP2K ST. KITTS DX-peditie door KCoFW van 10-14 december.
 VP2VD BR. VIRGIN EIL. geh. 7066 SSB $\pm$ 07.00. QSL via VP2VBK.
 VP8ANT ANTARCTICA volgens DX-MB zijn de logs voor de periode van 1 maart - 28 oktober 1982 onderweg naar Engeland. QSL's worden vanaf eind december verstuurd 4K1B geh. 14025 CW $\pm$ 16.30 en 4K1D geh. op 14010 CW $\pm$ 18.45. QSL via UA3SBQ.
 YI1BGD IRAK geh. door PA-7194 op 28467 SSB $\pm$ 10.00 en ook geh. 28303 SSB $\pm$ 10.00; 21250 SSB $\pm$ 09.30 en op 14220 SSB $\pm$ 07.45. QSL via Box 5864, Bagdad.
 ZD7BW ST. HELENA geh. op 7047 CW $\pm$ 04.45.
 ZD9YL TRISTAN DA CUNHA geh. op 21270 SSB $\pm$ 17.15.
 3V8AL TUNIS geh. 21158 SSB $\pm$ 11.15; 14213 SSB $\pm$ 16.30; 3502 CW $\pm$ 22.00 en ook op 28021 CW $\pm$ 11.30. QSL via DL5MBY, Ulrich Helgert, Appenzellerstr. 53, 8000 München 71 (staat niet in 1982 Call Boek). 3V8JYC geh. op 28504 SSB $\pm$ 16.30.
 5H3BH TANZANIA geh. door PA-7194 op 14025 CW $\pm$ 17.30 en ook op 14195 SSB $\pm$ 16.45. QSL via SModJZ.
 DL5DAB/3X REP. GUINEE geh. op 28325 SSB $\pm$ 14.00. De operator blijft hier 1 jaar. QSL via DL3FAB.
 5R8AL MALAGASY geh. 14113 SSB $\pm$ 17.45 en 14120 SSB $\pm$ 18.00.
 7P8BY LESOTHO geh. 21158 SSB $\pm$ 17.15 en 7P8CL geh. op 14230 SSB $\pm$ 18.30.
 9K2DX KUWAIT geh. 28025 CW $\pm$ 07.30. QSL via N6TR.
 8R1RBF BR. GUYANA geh. door PA-5821 op 3794 SSB $\pm$ 06.30.
 5T5TO MAURETANIE geh. 7005 CW $\pm$ 02.45 en ook geh. op 28580 SSB $\pm$ 11.00. QSL via F6BUM.

DX-LOG**7 MHz CW:**

UD6DFO 00.12 7016 – A71AE 01.48 7017 – A4XJO 02.30 7003 – N9MM + WoKZV
06.00 7003 – 8P6J 07.00 7005

16.45-18.45 GMT: RG6G 7020 – UL7LAJ 7027 – 5T5TO 7004 (QSL via F6BUM) –
5N8ARY 7027 – 9K2DX 7005 (QSL via N6TR)

20.30-21.00 GMT: EW6V 7003 – HZ1AB 7006 – UF6CR 7030 – VE2FU 7006 – 5H3BH
22.34 7002 (QSL via SMOJZ).

14 MHz CW:

AL7CQ 08.23 14016 – EA8YA 09.46 14024 – SVOBP/9 (Kreta) 09.45 14015 – 4XoU
10.12 14004 – SP5KCR 11.25 14010 – CN2AQ 17.23 14027 – 4N4CG 16.22 14005.

21 MHz CW:

CN8CY 11.48 21008 – EA9EU 11.38 21017 – RG6G 11.50 21014

16.30-18.30 GMT: ABoI 21010 – AF7F 21011 – KB1W 21003 – KM9Y 21012 – KN7B
21015 – KO9Z 21015 – KS5G 21060 – KT7G 21005 – KUoJ 21008 – KV2Y 21010 –
NN4G 21015 – 5N8ARY 21080.

28 MHz CW:

11.00-12.00 GMT: A4XJO 28022 – HZ1AB 28040 – NP4A 28020 (QSL via W3HNC) –
SVoCT 28003 – VO1FB 28012 – ZB2EO 28014 – 4M3BRF 28029 – 9K2DX 28012 –
9Y4VT 28004 – CN8CX 13.05 28016 – EW6V 13.24 28028.

16.00-17.30 GMT: HH2VP 28030 – KA3IPY + KC1F/KP4 28015 – 8P6J 28040
(QSL via N6TR).

3,8 MHz SSB

($\pm$ 3790 – 3800 kHz): CO7AM + TG9AL $\pm$ 05.30 – K2RR/1 + N2KK $\pm$ 07.00 – EA8YV
+ EI9AM + VE1ZZ + W1FC + 5B4JE alle tussen 21.45 en 22.00 uur.

7 MHz SSB:

07.00-08.00 GMT: CO7FPM 7053 – VK2AVA 7095 – ZB2GR 7053 + 7067 – UW6CD
21.46 7051 – EA9KF 24.00 7074 – 4X4CL 22.30 7059.

14 MHz SSB:

VK9NS 07.00 14176 – ZL1BIL 07.50 14211 – 7X2ST 10.33 14222 – OX3ZM 11.23
14280 – 7X5BX 11.22 14225

16.00-17.00 GMT: A71AD 14206 – EP2TY 14247 – KH2AP 14215 – SU1MM 14235 –
9X5NH 17.50 14293 – VU9PP 18.06 14306 – ZB2GW 18.09 14200 – VP8LP 21.34
14128.

21 MHz SSB:

JR4VDV 07.44 21249

10.00-11.00 GMT: D44BS – FG7BT – FK8CE – J88AB – UM8MCY – VK6IH – VK8NE
– 3V8AA – 9Y5oJW alle op $\pm$ 21160 kHz – A4XX 13.22 21245 – EC9FS 12.16 21190
– KC2DF 12.18 21285 – SVOBP/9 + Z21GJ 15.05 21253 – FM7BX 16.04 21239 –
TG9EW 17.09 21236.

28 MHz SSB:

11.00-12.00 GMT: CP1FQ – D44BS – J3AH – OA8CW – RL7GFD – RL7PCV – VP2VD
+ 3V8AA alle in DX-net met DK2OC op $\pm$ 28750 kHz – RI8LBU 28570 – VK2FU 28385
– VK6BA 28425 – VK6IH 28465 – VK6NLD 28455 – VK6PS 28470 – VK8RS 28420

12.30-14.30 GMT: A4XX 28458 – A4XRK 28620 – FG7AX 28495 – HP1XKZ 28576 –
SV5FD 28594 – 8P6JG 28511

15.30-17.30 GMT: AI6V 28560 – CT3BX 28524 – EL9A 28548 – HH7PV 28487 –
KFoH 28565 – NN6R 28507 – WB7GFN 28557.

VAN ONZE MEDEWERKERS

PAoDS hartelijk dank voor info over VP2MMP + N9PI/V2A. PA-5821 zorgde voor het 3,8
+ 7 MHz SSB log en logde op 21 MHz SSB o.a. FK8, C53, HH2, FG7, VK, ZL en 3V8 en
nog veel succes met de raamantenne. PA-7194 logde in de periode van 24 november –
2 december $\pm$ 35 DX-stations op 14, 21 + 28 MHz SSB en $\pm$ 20 DX-stations met CW waar-
van de meeste op 28 MHz.

Alle medewerkers hartelijk dank voor FB dope.

73 es gd, DX Geert



vhf-uhf-shf

2 meter: C. Miedema, PE1CZQ, Korenstraat 73, 1773 AR Kreileroord, tel. 02273-425
70 cm: F. v. Esveld, PAoFRE, Gordelweg 44b, Rotterdam, tel. 010-663733 (18-19 u)
HAMSAT: A. Geerling, PE1GUK, Postbus 180, 5660 AD Geldrop

CONTESTEN

U heeft nog enige uitslagen van contesten van mij tegoe. Eén ervan is de **IARU UHF-CONTEST** in oktober.

NR.	STATION	QSO	KM	PNT.
-----	---------	-----	----	------

SECTIE B, 432 MHz:

1.	PEoMAR/P	305	72018	1000
2.	PA3BPC/P	298	65854	914
3.	PAoCKV/P	258	55387	769
4.	PAoGUS/P	215	51484	715
5.	PAoEZ	207	47307	557

6. PAoGN/P; 7. PAoERW; 8. PE1EBF/A;
9. PAoTHT; 10. PAoPLY/A

SECTIE C, 432 MHz:

1.	PI4ALK/A	98	23492	326
2.	PAoJRS/A	115	21628	300
3.	PA3BBR/P	96	18806	261
4.	PE1VAD	110	18186	253
5.	PE1CQQ	87	18142	252

6. PAoCML; 7. PE1HWO/A; 8. PA3CEJ/A;
9. PE1DUP/A; 10. PAoPLA

SECTIE D, 432 MHz:

1.	PAoWNB	149	32219	447
2.	PAoVVH	141	25413	353
3.	PAoWWM	103	22074	307
4.	PE1FZX/A	112	17489	243
5.	PAoGMS	109	16236	225

6. PA3AOH; 7. PAoLOU; 8. PE1DPX;
9. PE1AAP; 10. PA2DOL; 11. PA3CGJ/P;
12. PE1AFY; 13. PAoJNH; 14. PAoFWS;
15. PE1GPP

SECTIE SWL, 432 MHz:

1.	NL-5184	112	22631	314
2.	NL-5288	18	2058	29

SECTIE B, 1296 MHz:

1.	PAoEZ	100	16906	1000
2.	PA2BPC/P	91	13821	818
3.	PAoGN/P	48	9235	546
4.	PEoMAR/P	68	9025	534
5.	PAoPLY/A	58	8673	513

6. PAoGUS/P; 7. PAoASH/A; 8. PAoTHT;
9. PAoCKV/P; 10. PAoERW

SECTIE C, 1296 MHz:

1.	PI4ALK/A	53	7782	460
2.	PAoJRS/A	51	7068	418
3.	PE1DCD	46	6454	382
4.	PE1DOV	39	5802	343
5.	PE1CQQ	36	4942	292

6. PE1DAP; 7. PA2DRV; 8. PE1DUP/A;
9. PAoBN

NR.	STATION	QSO	KM	PNT.
-----	---------	-----	----	------

SECTIE D, 1296 MHz:

1.	PE1CHQ	76	14666	868
2.	PAoMJK	62	8191	485
3.	PE1AKJ	52	8083	478
4.	PAoWWM	56	7866	465
5.	PAoVVH	46	5771	341

6. PA2DOL; 7. PE1DPX; 8. PAoGMS;
9. PAoEHG; 10. PAoDBQ; 11. PAoJNH;
12. PAoWHW; 13. PAoJWX; 14. PE1AFY;
15. PAoTAB

SECTIE B, 2320 MHz:

1.	PAoEZ	37 + 2	5257	
2.	PA3BPC/P	27 + 1	3045	
3.	PAoASH/A	15 + 1	1659	
4.	PEoMAR/P	12	924	
5.	PAoPLY/A	10	653	

6. PAoGUS/P; 7. PAoTHT

SECTIE C, 2320 MHz:

1.	PAoJRS/A	15	2005	
2.	PA2DRV	10	432	
3.	PE1CQQ	0 + 8	276	

SECTIE D, 2320 MHz:

1.	PE1AKJ	15	2359	
2.	PA2DOL	13	1054	
3.	PE1DPX	9	709	
4.	PAoDBQ	12	476	
5.	PAoWWM	11	444	

6. PAoTAB; 7. PE1AFY

SECTIE C, 3456 MHz:

1.	PAoJRS/A	5	464	
----	----------	---	-----	--

SECTIE C, 10 GHz:

1.	PAoJRS/A	2	291	
----	----------	---	-----	--

SECTIE D, 3456 MHz:

1.	PA2DOL	3	185	
----	--------	---	-----	--

SECTIE D, 10 GHz:

1.	PA2DOL	6 + 2	324	
2.	PAoDBQ	3 + 1	76	

SECTIE D, 5760 MHz:

1.	PA2DOL	3	55	
2.	PAoDBQ	2	51	

SECTIE B, 10 GHz:

1.	PAoEZ	4 + 1	387	
2.	PEoMAR/P	2	47	
3.	PA3BPC/P	0 + 1	28	

Checklogs: NL-8343; PE1ALA; PE1ANH;
PE1EWR - Mni tn timer.

Bekerstand na 2 wedstrijden:**SECTIE B:**

1. PA3BPC/P	2748
2. PEOMAR/P	2696
3. PAoEZ	2557
4. PAoGUS/P	1923
5. PAoCKV/P	1767
6. PAoGN/P	1589
7. PAoPLY/A	1152
8. PAoTHT	1028
9. PAoASH/A	845
10. PE1BNK/P	807
11. PE1EBF/A	759
12. PE1AYI/P	636
13. PAoERW	552
14. PA3AVL	531
15. PAoAPD/A	466

SECTIE C:

1. PAoJRS/A	1474
2. PE1CQQ	999
3. PI4ALK/A	986
4. PE1HWO/A	697
5. PE1DOV	553
6. PA2DRV	462
7. PE1DUP/A	424
8. PA3BBR/P	415
9. PE1DAP	330
10. PI4VAD	389
11. PE1CEJ/A	341
12. PAoCML	238
13. PAoPLA	229
14. PAoRCA	220
15. PE1GOH	200

SECTIE D:

1. PA2DOL	880
2. PE1CHQ	868
3. PAoWWM	835
4. PE1AKJ	815
5. PAoVVH	694
6. PE1DPX	617
7. PAoGMS	528
8. PAoMJK	485
9. PAoWNB	449
10. PAoDBQ	297
11. PAoEHG	257
12. PE1FZX/A	243
13. PAoJNH	212
14. PA3AOH	208
15. PAoLOU	190

De volgende was de **CW-CONTEST** in het begin van november:

SECTIE A (QRP):

1. PA3AIX	89	15814
2. PAoABE	67	14512
3. PAoMTE	71	13733
4. PA3CJP	81	11802
5. PI2VAD	58	8600
6. PAoJMM; 7. PA3AWI; 8. PA3ALP; 9. PA3BWD; 10. PA2HJS		

SECTIE B (QRO):

1. PAoOOS/A	197	63253
2. PAoMS/P	198	52696
3. PAoCKV/P	188	50976
4. PA2VST	155	44969
5. PAoLOU/A	156	39516
6. PA3AAN; 7. PAoPKD; 8. PA3BLU; 9. PAoFEI.		

Best DX was van PAoOOS/A, OH4UC (NV) 1557 km en OH2MF (MU) 1363 km. PAoMS/P werkte met I4KLY/4 (GD) 1000 km.

METEOREN

Op 13 en 14 december is er weer een mogelijkheid om via MS enige mooie DX-verbindingen te maken, want dan zijn er de Geminiden met het maximum in de nacht. Wel wordt een ieder verzocht om 144.100, 144.200 en 144.400 vrij te houden van plaatselijke QSO's en CW-rondes, omdat dat de aanroepfrequenties zijn, waar men zonder voorafgaande afspraken een verbinding kan maken (Random). Alvast dank voor uw medewerking.

Best 73's, Kees PE1CZQ

70 CM

Afgelopen week waren er enige openingen op 70 te bespeuren, maar omdat dit tamelijk onverwacht geschiedde was er weinig activiteit. Op 1/12 kwam GB3ANG, het Schotse baken, in YQ35C op 432.990 MHz met 5/4 door. Na enig aanroepen was de oogst G4GYA (ZN) met 1 W en HB9CV en verder GM4JLY (YR).

Gedurende het weekend kwam de scheiding tussen koude en warme lucht zó te liggen, dat er condities richting zuid ontstonden. Hierdoor was FX4UHF (ZD) weer eens te horen, maar geen enkel Frans station! Wel kwam op 70 cm, diezelfde zaterdagavond, OE2CAL (GH) met goede signalen door en werkte verschillende Nederlandse stations waaronder PE1HWO uit Rotterdam met QRP. OE2CAL bereikte die avond ook nog Engeland en wel G4BYV (AM).

Twee weken geleden was er trouwens een goede Aurora-opening (24/11), ook goed voor signalen op 70 cm. Ik was een beetje te laat om de opening in zijn geheel mee te maken, maar heb toch nog het een en ander gehoord en gewerkt. Ik hoorde drie Nederlandse stations goed via Aurora: PAoEZ, PAoWWM en PA3BYI. Van buiten Nederland hoorde ik o.a.: DF3EE (DL), DF1OH (EO), DF6LT (EO), SM6DHN (GU), DF5LQ (EO), OZ1ABE (GP), OZ7IS (GP), G3BPY (YM), G3LQR (AM), DK5AI (FL), DK1PZ (EL), DL7ZL (GM). PAoWWM vertelde mij, dat hij nog Y22ME uit HM gewerkt had.

Sinds enige tijd draait er in Engeland weer een nieuw baken en wel GB3CTC (XK64a), een voor velen bekende call van een baken dat enige jaren geleden op 144 MHz uitzond. Het baken is vernieuwd en zendt nu uit op 144.915 MHz en 432.970 MHz. Het slaat op 275 m ASL en heeft zijn antennes in noord-oostelijke richting staan. Tevens is er aldaar een baken op 70 MHz actief.

73 gd dx, PAoFRE

EEN DING OM CADEAU TE KRIJGEN?

De **precision-locatorset** die superieur is aan enig andere ooit vervaardigde locatorkaart van Europa! Met een (bijgeleverde) lineaal afstanden meten met een precisie die alleen door computers en moeilijke calculators overtroffen wordt. Als ZE weer eens vragen wat u voor cadeautje wilt, kunnen ZE de set bestellen door overmaking van f 55,— naar girorekening 5383332 t.n.v. **Intermedial te Amstelveen**.

P.S.: Een gegarandeerde cheque (of contanten) naar postbus 805 te Amstelveen mag ook. Is zelfs vlugger.

HAMSAT – Radio Amateur Satelliet Bulletin nr. 231, 28-11-1982

AMSAT-OSCAR 7. Referentie-omloop: 29 november, omloop 36776, eqx 01.12 UTC bij 110,7 gr. w.l.
 AMSAT-OSCAR 8. Referentie-omloop: 29 november, omloop 24129, eqx 00.38 UTC bij 86,8 gr. w.l.

UOSAT-OSCAR 9. Het commandostation in Surrey houdt zich verder bezig met het testen van de verschillende experimenten in OSCAR 9, het uitproberen van nieuwe programmatuur in de boordcomputers en het terugbrengen van de rotatiesnelheid van de satelliet om zijn Z-as. Ook heeft men een nieuwe vorm van telemetrie uitgetoetst die een controle op eventuele fouten in de ontvangst mogelijk maakt.

In de week van 1 tot 8 december is de gemiddelde omlooptijd van OSCAR 9: 94,8403 minuten en de gemiddelde increment 23,7097 graden west per omloop.

Referentie-omloop: 29 november, omloop 6337, eqx 00.05 UTC bij 134,7 gr. w.l.

RADIO SPOETNIKS. Niet alleen de lineaire relaisstations van RS6 en RS8 maar ook die van RS5 en RS7 zijn nu meestal ingeschakeld. Voor alle satellieten blijft gelden dat zij op woensdagen niet beschikbaar zijn voor normale verbindingen, maar uitsluitend voor speciale experimenten.

Referentie-omlopen voor 29 november, RS3: omloop 4211, eqx 00.38 UTC bij 350,0 gr. w.l.; RS4: omloop 4180, eqx 00.26 UTC bij 343,6 gr. w.l.; RS5: omloop 4175, eqx 01.37 UTC bij 1,0 gr. w.l.; RS6: omloop 4204, eqx 00.42 UTC bij 350,3 gr. w.l.; RS7: omloop 4187, eqx 00.29 UTC bij 345,3 gr. w.l.; RS8: omloop 4167, eqx 00.14 UTC bij 339,4 gr. w.l.

ISKRA 3. De 5 Volt-spanningsstabilisator in deze satelliet blijkt defekt te zijn geraakt, waarschijnlijk als gevolg van de hoge temperaturen in de eerste dagen van zijn vlucht. Kanaal IW van de telemetrie geeft waarden aan rond 7 of 8V in plaats van 5V. Enkele delen van de satelliet functioneren daarom niet meer naar behoren. Zo geven alle telemetriedkanalen die temperaturen aangeven nu onjuiste waarden. Men wacht met het inschakelen van het relaisstation nog steeds tot de batterijspanning is gestegen boven 14V.

Kanaal G van de telemetrie, dat dus minimaal 70 moet worden, is nog niet boven 62 geweest. Om een beter overzicht van de telemetrie te krijgen heeft UK3ABT geprobeerd de speciale RTTY-telemetrie van ISKRA 3 in te schakelen, maar dit is nog mislukt, waarschijnlijk als gevolg van de te lage batterijspanning. De formule voor kanaal D, dat het uitgangsvermogen van de bakenzender weergeeft in mW, luidt: $40 \cdot N$. Het servicekanaal K geeft het commandostation informatie over de status van het digitale morsegeheugen, terwijl het servicekanaal O een telemetrie-testnivo is. Het verschijnen van de extra prefix-letter T geeft aan dat de commando-ontvanger op dat moment commando-signalen aan het ontvangen is, afkomstig van UK3ABT. Bij de andere telemetrie-groepen verandert de prefix-letter dan ook.

Misschien zijn er inmiddels nog meer problemen met ISKRA 3. De satelliet is sinds 26 november niet meer gehoord op 29,583 MHz. Alle rapporten blijven welkom. Men verwacht dat de satelliet al eind december of begin januari zal verbranden in de dampkring. Op 29 november ligt zijn omlooptijd bij 91,02 minuten en zijn increment bij 23,15 graden west per omloop.

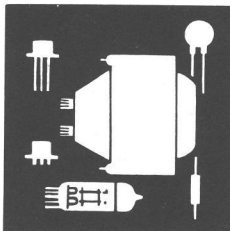
Referentie-omloop: 29 november, omloop 170, eqx 00.46 UTC bij 5,8 gr. w.l.

ALGEMEEN NIEUWS. Het computer handboek "Satellite tracking software for the radio amateur", dat is samengesteld door John GM4IHJ, is gereed en kan worden besteld bij AMSAT-UK, London, E12 5QE, Engeland. Ron G3AAJ, sekretaris van AMSAT-UK, heeft alle informatie over prijs en verzendkosten.

WEERSATELLIETEN. Referentie-omlopen voor 29 november, NOAA-6: omloop 17799, eqx 01.05 UTC bij 82,7 gr. w.l.; NOAA-7: omloop 7392, eqx 00.05 UTC bij 138,0 gr. w.l.; METEOR 2-7: omloop 7917, eqx 00.59 UTC bij 42,8 gr. w.l.; METEOR 2-8: omloop 3441, eqx 00.08 UTC bij 270,3 gr. w.l.

PAoDLO

★ ★ ★



ham-aids

Gratis niet-commerciële advertentierubriek voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar. De maximaal 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijsluiten voor controle lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen, PAoLJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel

GEVRAAGD:

(03) Gegevens radio buis R-43M Ducrelet met voetaansluiting.

PAoYF, G.J. Kijff, Akkerwinde 15, 2403 GN Alphen a/d Rijn, tel. 01720-43506 (na 18.00 uur).

(01) Goed werkende Junker seinsleutel.

PE1HLK, R. de Rooy, Beek (L), tel. 04402-4422 (na 18.00 uur).

(01) Heath CW TX + RX DX-60B + HR-10B + HG-10B. Prijsopgaaf na:

PAoHEL, H.H. de Vries, Kon. Emmalaan 7, 2635 HH Den Hoorn (ZH), tel. 015-615468.

(01) HF-ontvanger FRG-7700 of R-1000.
PEoGRA, tel. 08370-11141 (na 17.00 uur).

AANGEBODEN:

(02) Icom 251 all mode basis set, 220 en 12 V, bereik van 143-148 MHz, als nw. + doc. en doos f 1650,-. Inruil Icom 25E mogelijk.
Tel. 020-948829 (call, naam en adres bij de redactie bekend).

(09) 10 El. Wisi f 50,- // Channel-Master rotor f 60,- // Stolle rotor f 60,- // HF GP, 10, 15 en 20 mtr. f 50,- // Voed. 0-20 V, 15 A f 250,-.
PA3BIS, Tiendweg 27, Arnhem, 085-454033.

(01) Icom IC-260A all mode mob., 143.8 - 148.2 MHz, compl. in doos f 1100,- // Sommerkamp FT-220 all mode basis, 144-146 MHz f 800,- // Portof. m. ingeb. scanner, 10 kan., National C-300, TX 145.5 MHz 50 mW, RX 145.5, 145.6 en 145.65 MHz f 200,-.
PE1APE, Ad van Zwetselaar, Panoramaweg 31, 6721 MK Bennekom, tel. 08389-4627 (tussen 18.00 en 20.00 uur).

(04) FRT-7700 ant. tuner, nw. in doos + doc. f 100,- // HB9CV/2 ant. f 50,-.
PE1FSF, tel. 01680-26349.

(02) HF-transc. Atlas-210K, 10 t/m 80 mtr., SSB en CW 100 W PEP, bijna nw. f 1150,- // Marc set Audio Sonic MS-201, omgeb. nr. 10 mtr., prima wrk. f 75,- // Tagra 2 mtr. mob. 1/4 golf ant. f 20,-.
PA3APN, Maarssen, tel. 03465-60722.

(02) FT-227 2 mtr. FM f 600,- // VRZA-lichtkrant m. keyboard f 175,- // 2 Naar 10 mtr. conv., STE f 75,- // BC-221 sign. gen. m. org. boek f 75,- // Variac f 75,-.
PE1GCB, V.K. de Vries, Lange Heul 728, 1403 PD Bussum, tel. 02159-32367.

(01) Portof. TR-2400 m. lader en handmike f 600,- // IC-260E 10 W all mode m. mike en de scann. HM-10 f 1100,-. Alles 100% OK.
PE1FKK, Breda, tel. 076-710949 (vragen naar Kees).

(01) Tono-350 comm. comp. f 975,- // TR-7600 2 mtr. FM transc. f 800,- // Transverter 2/70 cm Muv-430A, 10 W all mode f 500,-. Alles zeer weinig gebr. en z.g.a.nw.
PA3CFE, W. v. Hest, Waalwijk, tel. 04170-40507.

(07) 50 Mtr. coax, demping 3,1 dB per 100 mtr. op 145 MHz, nw. f 75,- // 88 El. Jay-beam 70 cm, i.z.g.st. f 125,- // 2 x 100 mtr. Bambo caox, groen f 100,-.
PA-3249, H. de Jong, Vlielandseweg 22, Pijnacker, tel. 01736-6706.

(02) IC-240. Vr. pr. f 450,-.
PE1ILT, Heiligerlee, tel. 05970-20398 (na 18.00 uur).

(02) 432 MHz - 28 Mhz converter (UHF-Unterlagen), moet nog afgeregeld worden f 45,- // 144 MHz - 17 MHz converter, voor b.v. BC-348 f 15,- // Mobiele 2 mtr. ant. Hirschmann f 25,- // C-tester + universeelmeter (def.) f 25,- // Scoopbuisje 3BP1 f 10,-.
PA3BQP, W. Houdinijs, Baenjenstraat 18, Sittard, tel. 04490-17228 (vragen naar Wim).

(01) Netrafo, 220 V, -0/360/380/400 V, 200 W f 35,- // Krachtstroomtrafo, 220 V, -380 V, 500 W f 25,-. Samen f 50,- // Weerstandvervangingsbank, van 0 tot 1 MOhm in 28 bereiken, verm. 2 W f 50,-. Het geheel samen f 90,-. Of ruilen tegen goedgekeurde MARC-transc., b.v. Skyline SM-2009, Multitech MS-211 o.i.d.
PA-7378, tel. 05700-53809.

(01) Heathkit HW-101 m. microf., CW-filter, voed. en res. buizen f 1000,- // Heathkit RX HR-168 m. HS-1661 f 400,- // 2 El. Cub.-quad (HF) all fiberglass f 400,- // Complete set nwe. buizen voor HW-101 f 200,-.
PA3AQR, tel. 045-217606.

(02) Kenwood TS-700G 2 mtr. all mode basis set + VOX-3 en bijpassende speaker SP-70 f 1100,- // Yaesu YC-901 ant. tuner f 350,-.
PD0MUZ, A. Buurman, Rotterdam, tel. 010-865156.

(03) Yaesu FT-480R 2 mtr. all mode mob. transc. + YM-38 tafelmike m. scanfuncties + 5/8 kleefvoet Hy-gain + voed. 12 V, 10 A. FT-480R f 1100,- + YM-38 f 1150,- + 5/8 f 1200,- + voed. f 1250,-.
PD0LGF, A. v. Hengel Jr., Merwedestraat 5, 2991 AE Barendrecht, tel. 01806-14837 (vragen naar Alex).

(02) Sommerkamp transc. IC-21XT (= Icom IC-21AD) 22 kan. (zenderstuurprint ontbreekt) + zenderstuurtrap van CMT-mobilof. + 6 ontv. X-tals ontv. VFO m. ingeb. speaker + schema en gebr.-aanw. + 12 el. Fracarro + rotor + bed.-kast + 20 mtr. rotorkabel + 15 mtr. RG213 + ant.-buis f 600,-.
PE1FCM, Heerlen, tel. 045-211894 (na 18.00 uur).

(01) Kenwood TR-9000 2 mtr. all mode + doc. + BO-9 (system base) + PS-5 voed. 4 A + doc. + Turner Expander 500. In één koop f 1900,—.
PEIIFE, tel. 03495-36432.

(04) Terminal 80 key ASCII keyboard, parallel uit, RS-232 par./serie omzetter, 12" video monitor op verstelbare voet, waarin voed. f 595,— // Oscilloscoop PM-3330 60 MHz main frame, PM-3342 dual Y-input, PM-3347 delay time base, klein defect HSP-unit. Incl. serv.-doc. f 695,—. Inruil 2 mtr. TRX mogelijk.

PEICFL, W.P.J. de Jong, tel. 01650-57175 (t.b. alleen in weekend).

(04) Jrg. Radio Electronica 1966 t/m 1976, per jrg. f 10,— // Copieën instructie manuals voor: The Hammerlund Comet Pro, The National HRO buizen 6D6, 6C6, 6B7 en 42. Voor de WW II + National HRO-SA1 RX, per manual f 10,—.

PAoYF, G.J. Kijff, Akkerwinde 15, 2403 GN Alphen a/d Rijn, tel. 01720-43506 (na 18.00 uur).

(01) SWR-meter SML-25, imp. 50 ohm, freq. 3.5 - 150 MHz f 30,— // Scann. Puma-800, 8 kan. 2 banden (VHF hoog + laag) f 75,— // Voor ATV: Draagbare z/w TV, beeldbuis 31 cm, 3 banden, merk Audio Sonic f 75,—. Alles i.z.g.st. en in één koop f 150,—.

PA-7821, Rob van Schaik, Hoofdstraat 196b, Apeldoorn, tel. 055-222039.

(05) Wgs. aanschaf QRP HF-set: Swan-100MX HF-transc. m. org.voed. en in uitstekende st. f 1250,— // Vert. ant. Fritzell GPA-30 f 140,—. Te zien na tel. afspraak.

PA3BUO, Wim, Brummen, tel. 05756-3210.

(01) Ph. comm. ontv. BX-925/A, 210-540 kHz en 1.6 t/m 32 MHz + schema f 525,—.

PA3CBU, P. Damen, Hendrik Verheeslaan 59, 5283 CR Boxtel, tel. 04116-76195.

(02) TR-7625 2 mtr. FM, 5 kHz stappen + RM-76 bijbehorend toetsenbord f 650,—.

PEIEZN, Wilbert, tel. 040-439309.

(01) X-tal voor ombouw van 11 mtr. app. naar 10 mtr. FM, voor Hycom, Major, Senfor, Realistic, Wipe, Audio Sonic etc. Wordt toegezonden m. uitvoerige ombouw beschrijving en schema om de set "vol variabel" (VXO) te maken f 10,—.

PAoEBC, Hans Gort, Ten Oeverlaan 91, 9744 GL Hoogkerk, tel. 050-566837.

(02) Yaesu FT-227R 2 mtr. FM m. BF981, automatische shift, bijbeh. CQ-PA scann., compl. m. doos f 650,— // Comp. scann. Regency Tutch M-100 m. ass. plug f 750,—.

PEIHUE, E. Krüger, Vegelinsoord, tel. 05139-409.

(02) Transc. Kenwood TS-515 + PS-515 (m. CW-filter en microf.), in prachtige st. f 1000,— // AR-88 (1943) f 200,—.

PAoGSH, tel. 010-834626.

(07) Ontv. BC-312M, freq. ber.: 0.15 - 18 MHz m. voeding en speaker f 150,—.

PDoGDD, A. Hendrickx, Ampèrestraat 8, 4904 HP Oosterhout, tel. 01620-31068.

(06) KR-400 rotor + 20 mtr. stuurkabel + bed.-kastje f 300,— // 48 El. MBM Jaybeam 70 cm ant. f 125,— // Spertop ant. 2 mtr., z.g.a.nw. f 40,— // 20 Mtr. H-100 coaxkabel f 20,— // 3 x 20 mtr.

RG213, per 20 mtr. f 10,— // 2 Standen coax-schakelaar SA-450 f 40,—.

PEIDWO, Eindhoven, tel. 040-120568.

(01) TRS-80, model I level II + cass. rec. f 1350,— // Div. cursussen van El. Opl. Dirksen, o.a. Basic, Assembly, Middelbaar en Basis Electronicus + Praktische Dig. Techniek. Samen f 750,—.

PEoLTH, Leo Timmer, Haarlem, p/t M. v.d. Mije, Zandvoort, tel. 02507-19460.

(02) Heath QRP TRX HW-8 + gestab. netvoed. f 300,— // Freq. meter BC-22IN, incl. cal. boek en netvoed. f 95,— // Dubb. tetrode 832A f 25,— // 807 f 10,— // 2E26 (kleine maat 6146) f 25,—.

PAoHEL, H.H. de Vries, Kon. Emmalaan 7, 2635 HH Den Hoorn (ZH), tel. 015-615468.

(01) Storno CQP-562 70 cm port., incl. 433.2125 en 433.550 f 200,— // Storno CQM-662 70 cm mob., incl. 433.400 en 433.500 + 1760 Hz f 350,— // Kenwood TS-510 + PS-510 f 950,— // B & W 6-standen coax-schakelaar f 50,— // Cass. rec. voor VIC-20 f 125,— // Schomandle FD-1 freq. meter tot 180 MHz + doc. f 275,— // ARC-27 m. buizen + 3 res. 2C39's f 75,— // TV-camera National + lens f 125,— //

Pye PTC-12 buizen marifoon m. netvoed. (z.g. broodtrommel) f 100,—.

PEIBLS, tel. 070-520665.

(02) 88 El. Tonna 70 cm f 125,— // ATV-zender DJ4LB, compl. m. lineair 1-12, 3-12, 2 x 2C36 incl. voed. in fraai rek m. meters. Vr.pr. compl. f 650,—. ATV-zender apart f 250,— // Portof. FDK Multi

Palm II m. defect f 275,— // Voed. 13.8 V, 5 A f 100,—.

PA3BHA, A. de Jong, Kruisstraat 11, 1774 AG Slootdorp.

(01) Drake-line, R4C, 2.MF m. buizen, NB4, CW-filter, Comp. 10 mtr., T-4XC, MS-4 + AC-4 f 3400,— // Kenwood TS-700G m. voorversterker f 1300,— // Drake MN-2700 f 800,—.

DG5KU, tel. 0932-12-452425.

VRZA LEDEN-SERVICE

Onderstaande artikelen kunnen besteld worden door overmaking van het benodigde bedrag (met vermelding van het bestelnummer) naar girorekening 1477365 t.n.v. VRZA Leden-service te Den Haag. Alle prijzen zijn inclusief verzend- en verpakingskosten.

VRZA Leden-service: Th. van Kranen, PE1AFN, Boksdorstraat 57, 2563 TN DEN HAAG
Telefonisch bereikbaar maandag t/m vrijdag (19.00-22.00 uur) 070-255305

Printen/onderdelensets VHF/UHF-zenders en ontvangers	
P-16	Print 2m FM super peiler (17/1977) f 8,—
P-16A	Onderdelenset voor P-16 f 44,75
P-18	Print 2m zender 100 mW (27/1977) f 7,—
P-18A	Onderdelenset voor P-18 f 46,50
P-34	Bouwset 2m eindtrap 1 watt (8/1980) f 21,50
P-19	Print walki-talki (comb. P-16 en P-18) f 13,—
P-26	Bouwdoos 70 cm peilontvanger (44/1978) f 43,50
P-32A	Print MUS 2DLX FM-super ontvanger voor 2 mtr, met MF-trafo's en spoelen (20/1979) ... f 34,50
P-32B	Set halfgeleiders voor P-32A f 27,—
P-32D	Onderdelenset voor P-32A, zonder filter f 22,75
P-01	Print vossejacht pieper 2m (47/1980) f 5,—
P-37	Bouwset 10/11 m converter (10/1980) f 43,—
P-53	Bouwdoos 2 m converter (12/1982) f 100,—
P-50	Bouwset Fazelus 2m VFO (16/1982) f 39,25

Printen/onderdelensets HF zenders en ontvangers	
P-33A	Printen CHN 80-20 transceiver (40/1979) f 57,50
P-33B	Montageset; connectors, verl. print en blik f 63,15
P-33E	Set à 14 Toko trafo's 10,7 MHz f 27,50
P-33F	Set ringkernen, ferriet en chokes f 24,75
P-44	Bouwset 80/40/20 rechthoek ontv. (48/1980) ... f 57,50
P-47	Print 80m peilontv. met ringkern (43/81) f 15,—
P-47A	Geboorde kast en koperen pijp f 35,—

Printen/onderdelensets meetapparatuur	
P-22	Print veldsterkte-meter 2m (23/1978) f 6,—
P-23	Print meetzendertje 2m (29/1978) f 9,25
P-29	Print logic-tester voor TTL (8/1979) f 5,—
P-39	Print autom. ruisgetal meter (20-22/1980) f 13,50
P-40	Bouwset 500 MHz counter (35/1980, 7/81) f 220,—
P-41	Print x-tal calibrator 500 MHz (43/1980) f 8,25

Printen/onderdelensets hulp-apparatuur	
P-27	Print memory-keyer met 2 RAM's (5/1979) f 22,—
P-30	Print freq. aanw. synthesizers (11/1979) f 9,—
P-31	Printen luxe callgenerator (24/1979) f 12,—
M-01A	Bouwset 2m voorversterker (9/1977) f 9,—
M-10	Bouwset squelch universeel, met schema f 8,25
M-12	Bouwset LF-spraakfilter univ., met schema f 7,50
M-14	Bouwset 1W LF-versterker, met schema f 13,—
P-20	Bouwset dah-di-dah generator (11/1978) f 20,50
P-24	Bouwset 2m postzegel versterker (31/1978) f 15,50
P-25	Bouwset modulatie voorverst. (37/1978) f 13,75
P-42	Print morse-pieper (43/1980) f 4,50
P-43	Print audio-omdraaier (46/1980) f 7,—
P-46	Print toondecoder (30/1981) f 6,25
P-54	Bouwset Pieplein (17/1982) f 17,50

Printen/onderdelensets RTTY en Slow-Scan	
P-03	Print slow-scan generator (25/1974) f 7,40
P-05	Printen ST6W RTTY-converter (9,11/1972) f 29,50
P-05B	Idem, nieuw (11,13,14/1981) f 36,—
P-10	Print PLL RTTY-converter + IC (36/1975) f 14,75
P-15	Print X-talgestuurde AFSK-gen. (21/1976) f 7,50

P-35	Print AFSK-osc. met XR2026 (5/1980) f 25,50
P-45	Print PA3AFD RTTY conv. (48/1980, 7/1981) f 13,75
P-52	Print PAoHGB RTTY conv. (3/1982) f 17,50

Boeken	
B-01	RTTY voor beginners f 6,—
BK-01	RTTY keyboard en lichtkrant f 7,50

Logmateriaal	
L-01	Groot Logboek, ruimte voor 1300 QSO's f 9,—
L-02	Mini Logboek voor in de auto f 3,25
L-07	Callbook 1981 f 13,50
L-08	Locatorset Europa, plastic m. lineaal f 17,50
L-09	Radio wereldkaartje om Kootwijk f 2,95
L-11	Adreslijst PA-nummers '81 f 4,50

Ontstoringsmateriaal	
FE-1	Varkensneus 6 gaatjes, per 5 st. f 3,—
SM-1	Micro-choke 100uH zendcursus pag. 31-6 per 3 st. naar keuze f 4,50
SM-2	Micro-choke 330uH
SM-3	Micro-choke 470uH
O-05	Ringkern T50-2, per 5 st. f 9,—
TO-1	Toroid ringkern 22/88 mH, per st. f 6,50
	Idem 5 stuks f 17,50

Spoelen en spoelvormpjes	
S-01	Spoelvorm 6mm met VHF kern, per 5 st. f 3,75
S-02	Spoelvorm 4mm met VHF kern, per 5 st. f 3,50
MF-01	Toko MF-trafo 10,7 MHz f 2,75
MF-02	Toko VHF-spoel f 2,75
LK-2	Klos posyndraad 0,3 mm (50 meter) f 4,—

Tronser trimmers	
T-10	1,65- 6pF (Tronser 10.1117.25006) per 4 f 11,60
T-11	2,05-13pF (Tronser 10.1117.25013) stuks
T-12	2,45-21pF (Tronser 10.1117.25021)

Diversen	
D-01	Speldje VRZA f 3,50
D-04	Audio SWR-mtr voor visueel gehandicapten f 60,—
D-05	Printboortje hardstaal 0,8 mm f 1,90
D-06	Printboortje hardstaal 1,0 mm f 1,90
D-07	Printboortje hardstaal 1,3 mm f 1,90
TR-1	BFR91 UHF/SHF transistor f 4,50

Cursussen	
C-01	Zendcursus A, B, C, D-examen, 6e druk f 39,—
BK-02	Boek ex. opgaven + antw. (15 PTT ex.) f 16,75
C-01A	Cursus en boek samen (C-01 en BK-02) f 50,—
C-03	Idem, uitsluitend voor gehandicapten op 9 geluidscassettes (VRZA gesubsidieerd) f 39,—

QSL-kaarten	
1000 stuks	volgens eigen ontwerp in zwart gedrukt. Achterzijde heeft standaard bedrukking. Inkt tekening naar Den Haag zenden. Levertijd 5 à 6 weken f 45,—
Idem,	ontwerp door VRZA, schets inzenden f 62,50

Gedurende december: Intermedial locatorkaart f 44,80

Voor zover voorradig kunnen VRZA-artikelen worden afgehaald bij één van onderstaande verenigingsofficials:

FRIESLAND	R. v.d. Hoek, PE1HGA	Sontdwardsstraat 45	Leeuwarden	telefoon 05100-39826
GRONINGEN	K.R. Groefsema, PA3ASE	Coendersstraat 24	Bedum	telefoon 05900-12676
OVERIJSEL	C. Beumer, PD0RE	Fr. van Blankenheimstraat 1	Deventer	telefoon 05700-27044
TWENTE	J. Beukinga, PE1ACB	Getfertweg 318	Enschede	telefoon 053-301326
VELUWE	Hobbyshop C. Bosch, PA-5746	Proostdijerveldweg 5	Ede	telefoon 08380-17211
UTRECHT	A. van Kranen, PAoVKD	Brugakker 1620	Zeist	telefoon 03404-50803
GODA	P. v.d. Leur, PD0FFS	Gr. van Prinsterersingel 22	Gouda	telefoon 01820-15942
ZUID-HOLLAND	Th. van Kranen, PE1AFN	Boksdorstraat 57	Den Haag	telefoon 070-255305
VOORNE-PUTTEN	R. Huizer, PE1GKV	Tong 9	Hellevoetsluis	telefoon 01883-19486
WEST-BRABANT	J. Theis, PAoJTH	Verweijstraat 42	Oosterhout	telefoon 01620-55206
OOST-BRABANT	A. Sietsma, PEoAJS	Hulst 109	Geldrop	telefoon 040-853929
LIMBURG	H.P. Biermans, PAoHBB	Kerkstraat 7	Berg en Terblijt	telefoon 04406-40138



Elektronika Shop

GROOT- EN DETAILHANDEL IN COMMUNICATIE-APPARATUUR
DORPSSTRAAT 67 - 4511 EC BRESKENS - TELEFOON 01172-3031

Let op: gewijzigde openingstijden!!!

Winkel geopend op: maandag, dinsdag, donderdag, vrijdag en zaterdag.
 Vrijdag koopavond tot 20.00 uur.

**LEVERANCIER van o.a.: YAESU, KENWOOD, ICOM, DECCA,
 SIMRAD, A.P., MUTEK, BEARCAT, enz.**

UW HAM-ADRES VOOR Z.W. NEDERLAND

YAESU

FRG 7700	digitale kortegolf ontvanger	f 1375,—
MEM 7700	12-voudig geheugen	f 375,—
FRT 7700	antennetuner	f 165,—
FT 480R	2 meter all mode set	f 1475,—
FT ONE	HF transceiver met all band ontvanger	f 5850,—
FT 102	HF transceiver	f 3350,—

ICOM

R 70	de nieuwe all band kortegolfontvanger	f 2295,—
IC 251E	all mode basisset voor 2 meter	f 2385,—
IC 720	HF transceiver met all band ontvanger	f 3900,—

TONO 550 telex en morse computer

telex frequentie boeken	f 1295,—
scannerboeken	f 35,—
	f 17,50

COMPUTER SCANNERS

BEARCAT 150 FB	f 695,—	BEARCAT 220 FB	f 995,—
SX 200	f 1198,—	COMPU 2000	f 1398,—

MUTEK frontend voor FT 221/225 R(D) Yaesu/Sommerkamp f 395,—

ROTOREN: KENPRO KR 400 RC f 480,— **ANTENNES:** TONNA en J-BEAM

KABEL: RG 58 c/u, RG 8, RG 213, H 100

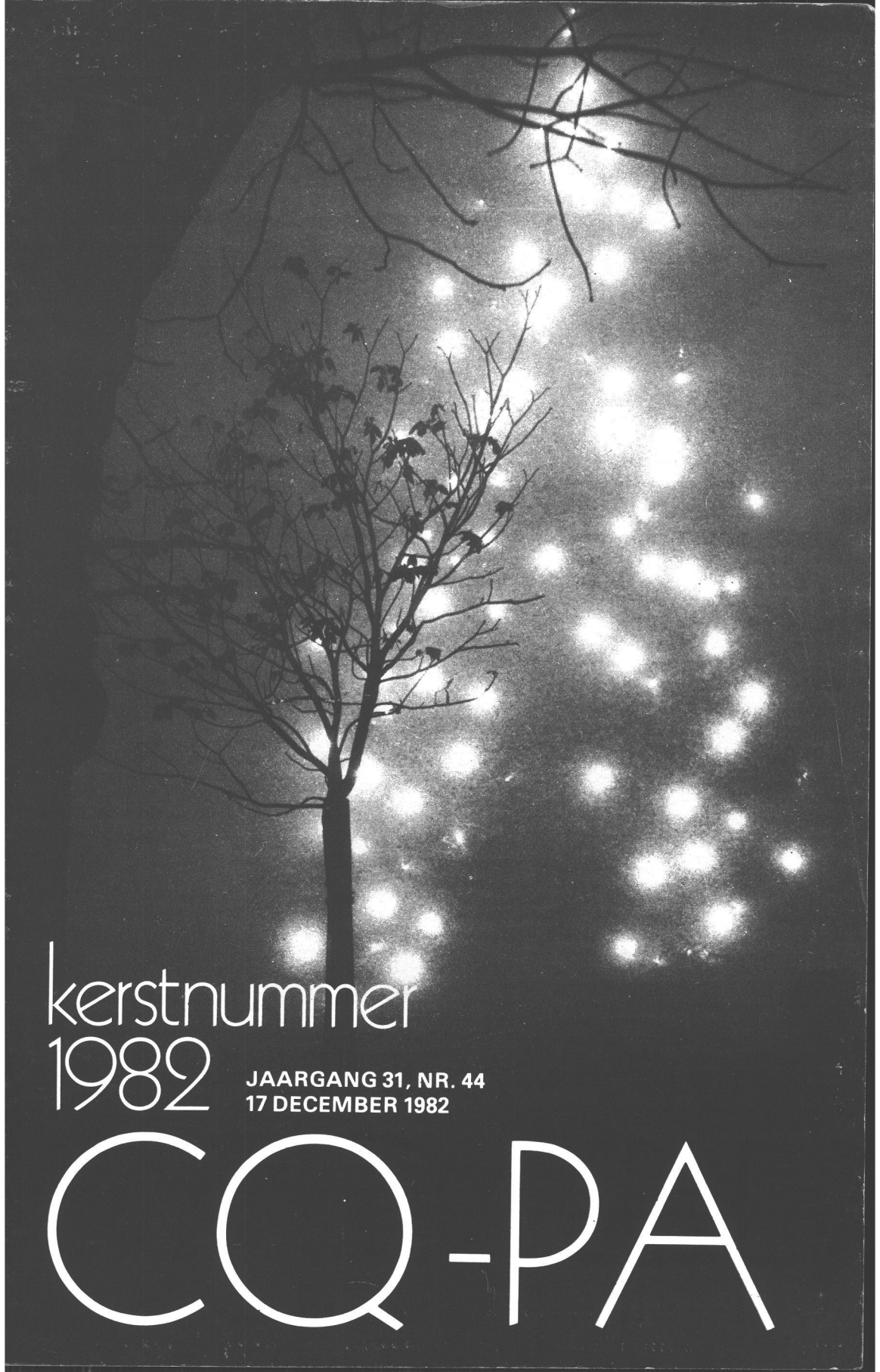
INRUIL EN/OF AANBIEDINGEN (met garantie)

SWAN 350 HF transceiver (buizen)	f 895,—	TS 520 met VFO/lsp	f 2250,—
KENWOOD R 1000 ontvanger	f 985,—	GP 80 A printer met	
YAESU FR 101 ontvanger	f 1095,—	4000 vel papier (z.g.a.n.)	f 975,—
Microwave transv. 144/28 (nieuw)	f 595,—	FT 107 DMS	

LET OP: Wij hebben ook diverse dumpmaterialen zoals oude radars, KG scheepszenders (cw en ssb), auto alarm ontvanger en noodontvanger, Furuno Loran C ontvanger, 1 x AR 88 ontvanger, Hessing uitluisterontvangers, Wandel und Goltermann signaal generator van 10 Hz - 30 MHz model MG-64, enz.

GARANTIETERMIJN 12 maanden en eigen servicedienst. Prijzen incl. 18% BTW.
 Prijswijzigingen voorbehouden. Levering onder rembours.

PRETTIGE FEESTDAGEN TOEGEWENST EN VOORSPOEDIG 1983!
73's van Peter PAoMME



kerstnummer
1982

JAARGANG 31, NR. 44
17 DECEMBER 1982

CQ-PA

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de K.v.K. te Groningen onder nummer V 923496

Technische copy te richten aan techn. red. PE1ABQ, alle overige copy (behalve rubrieken) naar redactie sekretaris.

Algemene zaken :	PDOKMS	B.M.F. Zewald, Postbus 2163, 6020 AD Budel	04958-3298
Redactie sekretaris :	PAoTLX	W.C. Niericker, Postbus 2010, 1180 EA Amstelveen	
Techn. hoofdredakteur :	PAoBWL	W. van der Laken, Opaalweg 32, 5345 TS Oss	04120-32414
Technische redactie :	PE1ABQ	F.F.L. Fieggé, Schermalaan 61A, 3021 KJ Rotterdam	010-763612
	PAoBJG	B.J.G. Hamer, Strobloemstraat 19, 6942 VR Didam	08362-1891
	PAoHLD	P.A. van Halderen, W. van Opdamstraat 8, 3143 KJ Maassluis	
	PA3AFD	C.L.A. Grauwelman, Bredalaan 54, 5652 JG Eindhoven	
	PAoWOW	M. Kuijlman, Lindelaan 20, 1405 AK Bussum	02159-10173
Advertentie exploitatie :	PE1IFI	A. Berkhout, Postbus 130, 1230 AC Loosdrecht	
Ham Ads :	PAoLJZ	L. Jansen, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel	
Rubriekmedewerkers :	PAoFRE, PAoMAW, PAoSNG, PA-1555, PE1CZQ, PD0JCI		

Technische vragen over gepubliceerde artikelen uitsluitend schriftelijk aan de redactie sekretaris: PAoTLX.

Adressen amateurs buitenland: PA-1555, Julianastraat 151, 7511 KG Enschede, tel. 053-320737.

Contributie VRZA 1982: f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Contributie-overschrijvingen op gironummer 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, Postbus 173, 3850 AD Ermelo.

Leden- en contributie-administratie VRZA:

voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over het lidmaatschap en contributies:
 Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch uitsluitend werkdagen 8-16 uur: 03417-52029.

VRZA Leden-service (voor het aanschaffen van cursusboeken e.a. VRZA-materialen):

Administratie en informaties: PE1AFN, Th. van Kranen, Boksdorstraat 57, 2563 TN Den Haag, tel. 070-255305 (uitsluitend op werkdagen 's avonds van 19-22 uur). Bestellingen overmaken op gironr. 1477365 te Den Haag.

Verenigingszender PAoVRZ/A

Het programma — dat elke zaterdagmorgen om 10.00 uur start en wordt uitgezonden op de frequenties 3600 kHz, mode SSB-LSB, op 144,8 MHz en op 433,6 MHz, mode FM — ziet er als volgt uit:

10.00—10.30 uur	Morse-oefeningen voor beginners (9 woorden per minuut)
10.30—11.00 uur	Morse-oefeningen voor geoefenden (tot 16 woorden per minuut) en examenkandidaten
11.00—11.30 uur	Nieuwsuitzending, bevattende: algemene informatie, verenigingsnieuws, afdelingsnieuws en tenslotte DX-informatie
11.30—12.00 uur	Verbindingen (QSO) met de aanroepende stations t.b.v. vragen, aan- en/of opmerkingen en het z.g. tekenen van de presentielijst
12.00—12.15 uur	Telexuitzendingen (RTTY) inhoudende het RTTY-bulletin van PAoVRZ/A
12.15—13.00 uur	QSO op de frequentie 145,250 MHz, mode FM
12.15—13.00 uur	QSO op de frequentie 3600 kHz, mode RTTY

Om 13.00 uur worden alle uitzendingen besloten.

Het verenigingszendstadium is tijdens de uitzendingen telefonisch bereikbaar onder nummer 055-792097 ten behoeve van inlichtingen, informaties en het doorgeven van luisterrapporten.

Stationmanager: PA2MTC, M.T.C. van Oeffelen, Pr. Clausstraat 32, 8171 VV Vaassen. Copy welke via PAoVRZ/A moet worden uitgezonden kan tot vrijdagavond worden opgezonden aan: Verenigingszender VRZA, Postbus 1110, 7301 BJ Apeldoorn of op zaterdagmorgen tussen 10.00 en 11.00 worden doorgebeld aan tel. 055-792097 van PAoVRZ/A.

Bestuur van de VRZA (zie voor taakverdeling na adreslijst; richt u tot betrokkene!)

Voorzitter :	PAoWX	G.J. Kooijman, Wilgenlaan 2, 1185 JP Amstelveen	020-412615
1e vice-voorzitter :	PAoJWU	J.W. Udo, Radioweg 2, 7346 AS Hoog Soeren	05769-327
2e vice-voorzitter :	PAoTNT	F. van Grafhorst, Staringlaan 262, 3351 TH Papendrecht	078-155086
Sekretaris :	PA3APR	J.G.P. van Iersel, Postbus 882, 5600 AW Eindhoven	
Penningmeester :	PE1EZZ	W. Smit, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's Hertogenbosch	073-411984
PTT-zaken :	PAoJY	J.P. Lagerberg, Planetenweg 183, 1973 BC IJmuiden	02550-13055
Alg. zaken + DQB :	PA-5773	G.E. Mente, Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp	085-649031
Lid :	PAoSPA	T. van der Veur, Postbus 2096, 9704 CB Groningen	050-773744
Lid :	PAoLEV	E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht	030-615502

Gebruik telefoonnummers uitsluitend in haastgevallen; anders alleen schriftelijk via de sekretaris.

Bestuurlijke taakverdeling: Afdelingszaken en DBO: PAoJWU. Dutch QSL-Bureau: PA-5773. PTT-zaken: PAoJY. Examencommissie: PAoJY. Relaiszendcommissie: PAoJY. Werkgroep LFD: PAoJY. Ledenadministratie en contributie-registratie: PE1EZZ. Leden-service: PAoWX. Weekblad CQ-PA: PAoWX en PAoSPA. Commissie gehandicapten: PAoLEV. P.O.R.: PAoWX en PAoTNT. Propaganda en public relations: PAoJWU. Verenigingszender PAoVRZ/A: PAoJWU. Opleidingen: PAoLEV. Contesten: PAoSPA. Certificaten: PAoSPA. Imagocommissie: PAoJWU. Advertenties: PE1EZZ. Verzekeringen: PA3APR. Juridische zaken: PA3APR. Notulen: PA-5773. Automatisering: PAoTNT en PE1EZZ.

Adieu 1982, welkom 1983



Niettegenstaande de recessie kunnen wij de toekomst van de VRZA met een gerust hart tegemoet zien. Het aantal dankjes, normaal aan het eind van het jaar, is beneden de verwachting gebleven, nieuwe leden blijven zich aanmelden zoals wekelijks over onze verenigingszender PAoVRZ/A te beluisteren is.

Het aantal afdelingen is groeiend, het Dagelijks Bestuur Overlegorgaan draait op volle toeren. CQ-PA is onze onmisbare wekelijkse informatiebron, de "gesproken" CQ-PA wordt door onze gehandicapte amateurs bijzonder op prijs gesteld. De Leden-service breidt constant haar pakket uit en voldoet aan een grote behoefte. De Ledenadministratie draait uitstekend. Zeer recent werd de eerste landelijke RTTY-avond georganiseerd, waarbij een nieuwe uitgave van de VRZA, het RTTY Handboek, werd gepresenteerd.

In november 1981 is door de Generale Assemblee van de Verenigde Naties het jaar 1983 uitgeroepen tot het Jaar van de Wereld Communicatie. Nadere informatie volgt.

In het komend jaar zullen wij zeer alert moeten zijn v.w.b. de wijziging van het Radio Reglement en de machtigingsvoorwaarden.

Als in ons land het mogelijk is dat een (T. & T.) wet wordt aangenomen, waarbij het in het bezit hebben van "ontvanginrichtingen, niet zijnde inrichtingen uitsluitend bestemd voor omroepontvangst", aan een machtiging van of vanwege de Minister gebonden kunnen zijn, wat kan ons, zend-amateurs dan nog boven ons hoofd hangen? Mogelijk is dit bedoeld tegen o.a. het gebruik van scanners e.d., maar ook de HF-band van de omroepdoos kan andere frequenties ontvangen dan "uitsluitend bestemd voor omroepontvangst"! De beperkingen aan onze verenigingsmachtigingen zijn een waarschuwend voorbeeld.

Wij kunnen ervan overtuigd zijn dat het komend jaar voor wat betreft het verdedigen van onze belangen, veel van onze inzet zal verlangen.

Het was tot nu toe het beleid van het bestuur, zich achter de, buiten onze inspraak genomen, besluiten van de IARU te stellen. Indien deze echter indruisen tegen het belang van onze leden, dan dienen wij deze niet langer als zoete koek te accepteren.

Wij zullen in 1983 meer een eigen koers moeten varen. Met inachtneming van fatsoensnormen, doch minder voorzichtig ten aanzien van anderen, maar WEL in hartelijke samenwerking, indien HUN ideeën stroken met hetgeen wij in het belang van onze VRZA leden achten.

Bestuur en medewerkers wensen u prettige feestdagen, een voorspoedig 1983, waarbij wij tevens de hoop uitspreken, dat wij onze hobby naar genoegen mogen blijven beleven.

Gerard J. Kooyman
Voorzitter VRZA



KERSTAANBIEDINGEN in Barendrecht

YAESU FT-102

nu **f 2995,-** (met mike)



FT-ONE

nu
f 5395,-
(met mike)



Alle prijzen zijn incl. BTW en gelden tot 31 december 1982.

***Wij wensen een ieder prettige feestdagen
en een voorspoedig 1983.***

VAN ELSWIJK

Dr. Kuiperstraat 9 - Postbus 42
2990 AA Barendrecht
Telefoon 01806-13513

VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND
DONDERDAG EN VRIJDAG KOOPAVOND
'S MAANDAGS GESLOTEN



AURORA

door PE1CUX

Aurora is één van die specialistische zaken waarvan de gemiddelde zendamateur wel heeft gehoord en likkebaardend van heeft gelezen in de VHF-rubriek, maar waar hij door gebrek aan kennis en inzicht nooit aan toekomt.

Aurora bevindt zich in de hoek van "moon-scattering" en andere "moeilijke zaken", zo denkt de gemiddelde amateur . . . Dat is niet waar; wie zich de moeite neemt de eigenschappen van dit natuurverschijnsel te begrijpen is daarna in de toekomst OOK uitgerust voor het gebruik van Aurora. Dit artikel maakt wat bestudering noodzakelijk maar opent uiteindelijk de deur die het voor de leek mogelijk maken Aurora te gebruiken. Wij zijn de auteur erkentelijk voor het vele voorbereidende werk dat aan deze publicatie voorafging en we benutten graag de grotere omvang van dit kerstnummer om het af te drukken.

☆ ☆ ☆

De opkomst van radio in de 20ste eeuw bracht aan het licht dat het noorder- en zuiderlicht de radioverbindingen verstoort. In de 30-er jaren werd dat door enige expedities op de pool, maar vooral ook door zendamateurs thuis, opgemerkt. Spoedig ontdekten de zendamateurs dat op VHF en HF via aurora gescatterd kon worden, iets wat nu nog steeds een manier is om "DX" te werken. De oorzaken en mechanismen bleven echter onduidelijk; tot 1960 wist men wel dat er deeltjes tegen de ionosfeer botsten, maar waarvandaan die kwamen en waarom was een raadsel.

De laatste twintig jaar is het beeld veel nauwkeuriger geworden en vooral de satellieten die na 1965 gelanceerd werden leverden een schat aan gegevens op over de oorsprong van de deeltjes die de aurora veroorzaken.

DEELTJES EN VELDEN

Het begin van aurora heeft te maken met de zonnwind. De zonnwind bestaat uit de door de zon uitgestoten of verloren geladen deeltjes, voornamelijk elektronen en protonen.

(Een proton is de kern van een waterstofatoom en heeft een positieve lading). Om aan de zwaartekracht van de zon te ontsnappen is toch nogal wat nodig. De ontsnappingssnelheid van de zon is nabij haar oppervlak ruim 600 kilometer per seconde.

In een heet gas bewegen de moleculen en atomen zich met grote snelheden en chaotisch door elkaar. Niet alle deeltjes zullen even snel zijn, maar het gemiddelde van hun snelheden hangt duidelijk samen met de temperatuur van het gas. Hoe heter, hoe sneller de deeltjes zijn. Nu is het oppervlak van de zon ca 6000 graden wat veel te laag is om de zonnwind te veroorzaken. Wat is dan wel de bron van die snelle deeltjes? Bij een rustige zon komt eigenlijk alleen de zonnecorona in aanmerking. De corona is een ijle gaswolk rond de zon met een temperatuur van twee miljoen graden.

Bij die temperatuur is een paar procent van de deeltjes snel genoeg om aan de zon te ontsnappen.

Is de zon onrustig zoals tijdens een zonnevlekken maximum, dan is de bron een heel andere: spectaculaire zonnevlammen slingeren met grof geweld grote wolken deeltjes van de zon. Snelheden van 3000 km per seconde (gemiddeld) komen voor.

De zon heeft een sterk magnetisch veld. De zonnwind heeft door zijn grote geleidbaarheid de eigenschap om de magneetvelden van de zon met zich mee te nemen. Die geleidbaarheid kan men vergelijken met de geleidbaarheid van de vacuum electronenbuis. Daar de zon om zijn eigen as draait draaien de uitgestoten velden met de zon mee. Op enige afstand van de zon geeft dit een vreemd beeld te zien: door de rotatie van de zon wor-

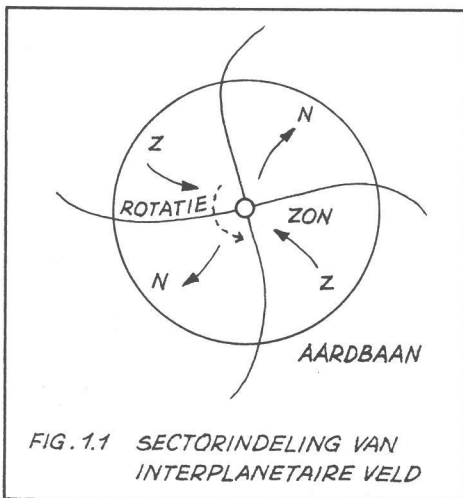


FIG. 1.1 SECTORINDELING VAN INTERPLANETAIRE VELD

den de veldlijnen kromgetrokken. De ene keer is de orientatie van het uitgestoten veld "zuid", dan weer "noord". In figuur 1.1 is dit spiraalvormige, in sectoren opgedeelde roterende magnetisch veld getekend. Dit veld wordt het interplanetaire veld genoemd. Het is gebleken dat dit beeld lang niet altijd zo duidelijk is. Zonnevlammen drukken hun stempel op het geheel en bij een groot aantal zonnevlekken kan dit interplanetaire veld verdrongen worden door de vele uitbarstingen. Verder is het interplanetaire veld alleen in sectoren opgedeeld in de schijf die met de planeten samenvalt. Recente Jupiterreizen toonden aan dat boven het vlak waarin alle planeten zich bevinden, de sectorindeling niet aanwezig was. In ieder geval is het interplanetaire veld belangrijk, omdat een aurora "getriggerd" kan worden door een sektorwisseling van het veld bij de aarde. Dit kan het gevolg zijn van een zonnevlam maar ook een gewone noord-zuid omwisseling van het interplanetaire veld. Wat er vervolgens met de geladen deeltjes bij de aarde gebeurt zal worden verklaard aan de hand van wat algemene eigenschappen van deeltjes die zich in een magnetisch veld bewegen. Schieten we nu een geladen deeltje in een magnetisch veld, dan zal het deeltje een lorentzkracht ondervinden. Een geladen deeltje dat zich beweegt is een stroompje en wekt een magnetisch veld op dat een kracht ondervindt van het al aanwezige magnetisch veld. Heeft het deeltje een snelheid V en loopt het een constant magnetisch veld van sterkte B binnen, dan is de lorentzkracht F zowel loodrecht op B als op V . Staat dan V ook nog loodrecht op B , dan is F een centripetaalkracht en het deeltje gaat in cirkels rondlopen. Is V niet loodrecht op B , dan doorloopt het deeltje een schroefvormige baan. De cirkelbeweging is dan aangevuld

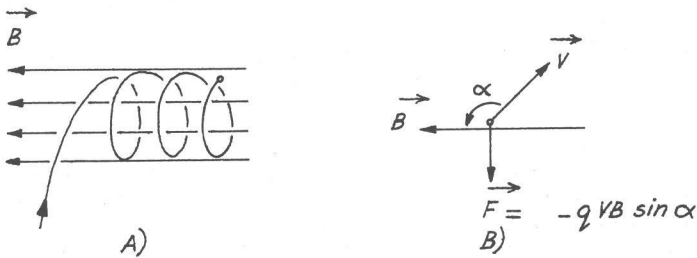


FIG. 1.2 A) ELEKTRON IN MAGNETISCH VELD
B) LORENTZ-KRACHT OP ELEKTRON

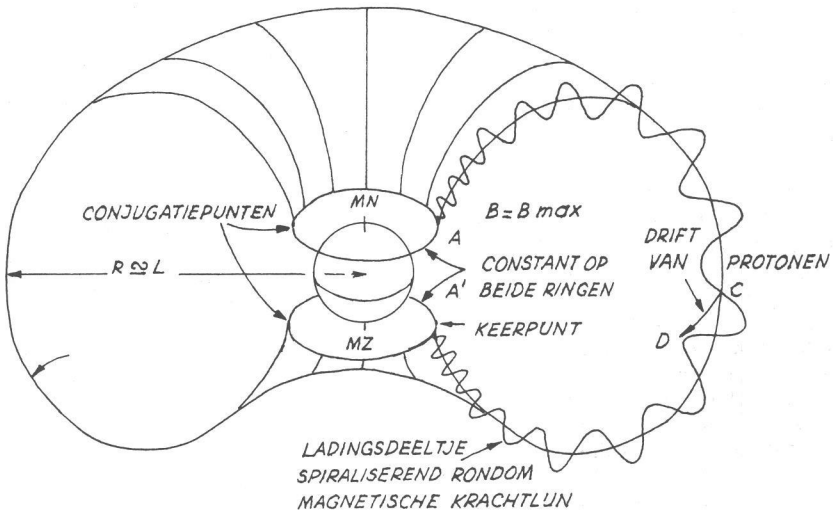


FIG. 1.3 VELD VAN DE AARDE MET INGEVANGEN DEELTJES

met een rechte beweging evenwijdig aan B . Voor een elektron is dit uiteengezet in figuur 1.2.

Het veld van de aarde neemt af naarmate men zich van de aarde verwijderd. Figuur 1.3 stelt het veld van de aarde voor. Het lijkt op het veld van een dipool in het centrum van de aarde. Het staafmagneetje daar staat echter niet rechtop, maar maakt een hoek van ongeveer 11 graden met de aardas, zodat de magnetische noordpool (MN) in Noord-Canada ligt.

In elk geval lopen de magnetische veldlijnen van pool naar pool. Boven de evenaar lopen de veldlijnen evenwijdig aan het oppervlak van de aarde, op de magnetische polen staan deze veldlijnen loodrecht op het oppervlak. Met name bij de polen dus wordt het veld sterker naarmate men het oppervlak vanuit de ruimte nadert. Voor de deeltjes is dit belangrijk: de bewegende deeltjes worden in spiralen rond de veldlijnen gedwongen. Bij de pool wordt het veld steeds sterker omdat de lijnen naar de aarde toegaan en wordt de beweging langs die lijnen steeds meer afgeremd, en tenslotte keert het deeltje om en cirkelt om de veldlijnen weer terug naar de andere pool en vice versa. Bij de polen fungeert het veld als een magnetische spiegel die de deeltjes dus tussen de polen heen en weer stuurt. Eruit kunnen ze niet omdat de velden ze vasthouden: de deeltjes zijn opgesloten. Het is gebleken dat de meeste opgesloten deeltjes zich ver boven de ionosfeer in twee gordels ophopen. Deze zijn genoemd naar hun ontdekker en heten de van Allen gordels.

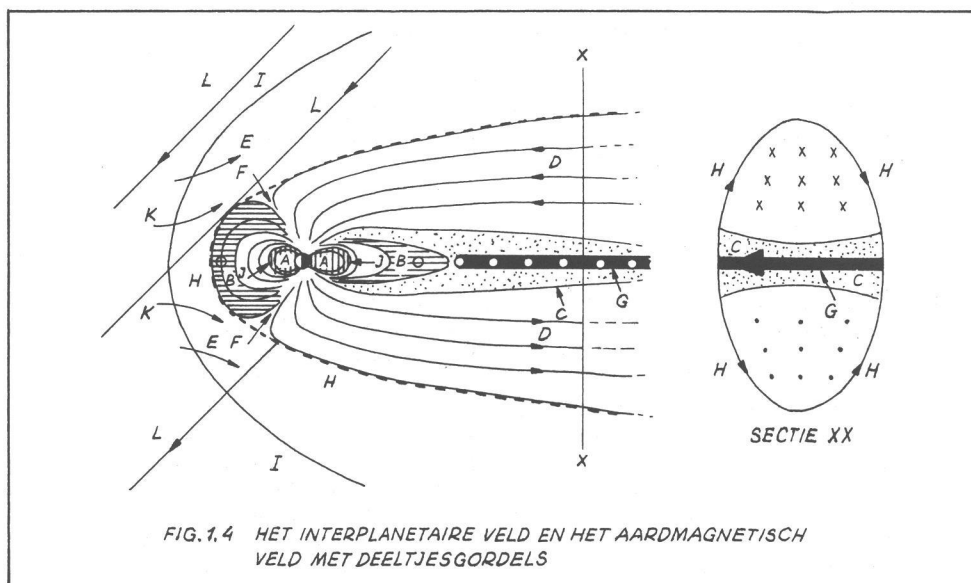
Een logische vraag is natuurlijk hoe de zonnewind aan de magneetvelden van de zon kan ontsnappen. De deeltjes lopen daar immers door magnetische velden? De clou is dat de meeste deeltjes daar een snelheid V hebben die parallel loopt aan B als ze ontsnappen. De lorenskracht $F = QV\sin\alpha$ hangt dus af van de hoek α tussen V en B (zie figuur 1.2b; Q stelt de lading van het deeltje voor). Staat V evenwijdig aan B dan is α gelijk aan nul en is F ook nul. De deeltjes worden niet vastgehouden. Bij zonnevlammen is dat vaak anders, hierop kom ik later terug i.v.m. de zonneruis.

Uit het bovenstaande is te zien dat de aanstormende deeltjes bij de aarde zich anders zullen gedragen dan in de vrije ruimte. Een van de gevolgen van de polen is het naar de polen dirigeren van deeltjes. Omgekeerd is er invloed van de deeltjes die hun eigen veld meenamen op de aarde. Op enige afstand van de aarde gaat het aardmagnetisch veld over in het interplanetaire veld en het veld van de aarde wordt door de aanstormende zonnewind ingedrukt aan de zonkant en uitgerekt aan de nachtkant.

HET ONTSTAAN VAN AURORA

In figuur 1.4 is de vervorming van het aardmagnetisch veld goed zichtbaar. De letters duiden de verschillende onderdelen aan:

A. De plasmasfeer. Deeltjes met vrij kleine snelheden zijn in deze gordel opgesloten.



- B. Een gordel waarin deeltjes met grote snelheden zijn ingevangen. A en B heten samen ook wel de van Allen gordels.
- C. De plasmastaart, ook wel de magnetostaart genoemd. De noord en zuid componenten van het veld van de aarde liggen vrij dicht tegen elkaar in de staart. Hier bevinden zich veel deeltjes met kleine energie. Elektrische velden zorgen voor een stroom van oost naar west in de staart en terug langs de buitenrand van de staart. In de tekening is de stroom aangegeven met G.
- D. Noord en zuid georiënteerde uitlopers van het aardmagnetisch veld. Merk op dat die sterk zijn uitgerekt en dat onze magnetische noordpool eigenlijk op Antarctica ligt! Volgens de definitie is een magnetische noordpool een pool waar de veldlijnen uitkomen. Om verwarring te voorkomen wordt in dit artikel met MN de magnetische pool bedoeld die bij de echte noordpool hoort. (Deze ligt in Canada.)
- E. Het magnetovlak, dit is het gedeelte waar de compressie van de zonnewind tegen de aarde merkbaar wordt. Zonnewind begint van richting te veranderen.
- F. De dagzijde trechters. Zonnewind kan hier direct op de pool komen wat soms wat dagaurora en poolkapverschijnselen veroorzaakt.
- G. De stroomlaag in de magnetostaart. Deze stroom begint pas op aanzienlijke afstand van de aarde.
- H. De magnetopauze. Hier gaat het aardmagneetveld abrupt over in de fluxlijnen van het interplanetaire veld.
- I. De boeschock. Door de grote snelheid van de zonnewind wordt een verstoring nauwelijks merkbaar voordat I bereikt wordt. Buiten I beweegt de zonnewind zich normaal, maar binnen I wordt de richting en snelheid van de zonnewind vrij plotseling veranderd.
- J. De plasmapauze. Deze ruimte tussen A en B is vrijwel leeg.
- K. De zonnewind.
- L. De fluxlijnen van het interplanetaire veld.

De situatie in figuur 1.4 is die wanneer het interplanetaire veld een noordcomponent heeft. De doorsnede van de staart (section XX) in figuur 1.4 laat de richting van de stroom in de staart zien. De staart is zeer lang en de energie van de deeltjes is vrij laag. De atmosfeer wordt dan nog effectief beschermd door de spiegelwerking van de polen. Via de dagzijde-trechters F kan poolkapaurora ontstaan. Deze aurora wordt veroorzaakt door deeltjes met lage snelheden die echter niet door de magnetische spiegel worden afgebogen omdat ze vrijwel evenwijdig aan de plaatselijke veldlijnen lopen. De lorenskracht werkt dan niet, zoals in het voorgaande is uiteengezet. Wel markeert een poolkapaurora een mogelijke grote aurora-uitbarsting. Deze aurora is ruwweg in vier fasen te verdelen.

1. De rustige fase

In deze fase heeft het interplanetaire veld een noord-component. De van Allen-gordels zijn stabiel en de stroom in de staart is ver van de aarde verwijderd. Aurora is zwak en komt slechts voor op een ovaal op circa 70 graden MN of MZ breedte. Dit gaat vaak samen met poolkapverschijnselen, ten noorden van 80 graden MN en ten zuiden van 80 MZ. (Omdat de magnetische polen niet samenvallen met de geografische polen wordt de positie van een aurora meestal ten opzichte van de magnetische polen MN en MZ gegeven.)

2. De groei- of opbouwfase

Deze fase wordt gekenmerkt door het omzwaaien van de richting van het interplanetaire veld. De noord-component wordt een zuid-component. Het gevolg van de verandering is het sluiten van de staart. De magnetostaart die aanvankelijk zeer lang was wordt afgeknepen. De veldlijnen sluiten vrij ver van de aarde aan en de zo ontstane magnetische spiegel houdt de inhoud van de staart aan twee zijden tegen: bij de aarde en aan het verre einde van de staart. De hele afgesloten staart wordt vervolgens naar de aarde geperst terwijl die ook nog dunner wordt. Door deze adiabatische samenpersing van de inhoud van de staart neemt de snelheid en de dichtheid van de deeltjes tot 10 maal de normale waarde toe. De eerste aurora-bogen beginnen zich te vertonen en de aurora begint zich naar het zuiden en noorden uit te breiden. Deze aurora verschijnselen vertonen een oostwaartse drift voor middernacht en een westwaartse drift na middernacht. De poolkapaurora is verdwenen in deze fase. De opbouw van de velden en de staart is voor deze fase getekend in figuur 1.5. Figuur 1.6 a en b laten wat meer in detail de staart zien.

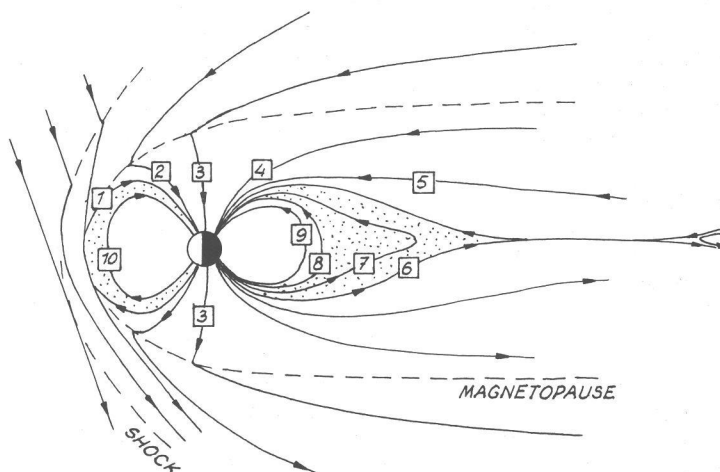


FIG. 1.5 DE VELDEN EN DEELTJESWOLKEN TIJDENS DE OPBOUWFASE

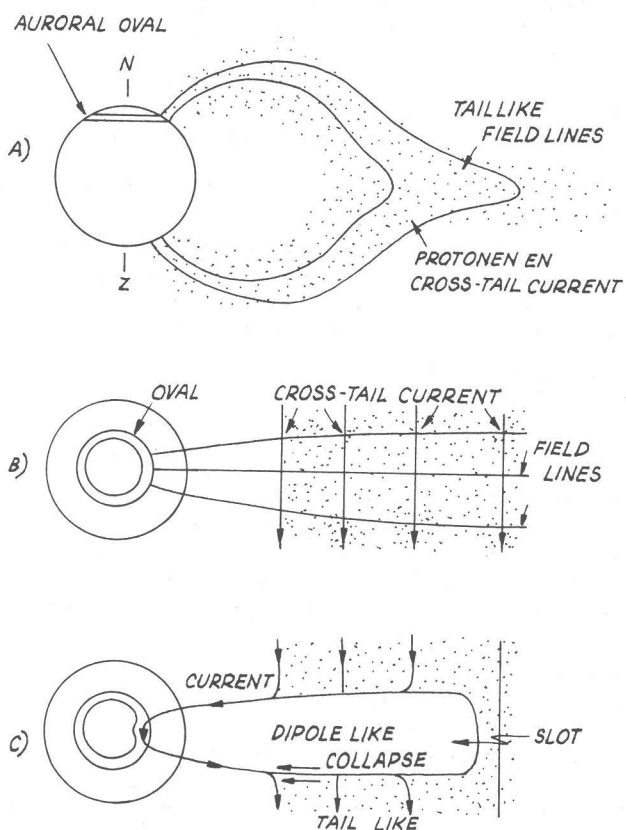


FIG. 1.6 STROMEN EN VELDEN IN DE STAART TIJDENS AURORA

De "tail-like field lines" zijn de veldlijnen van de aarde die door het plasma in de staart zijn uitgerekt. De "cross-tail current" is de stroom die in de staart loopt. Deze wordt door een elektrisch veld aangedreven en tijdens de groeifase neemt dit elektrische veld toe. Ondanks de compressie van de staart wordt de voorkant van de aarde gestript van deeltjes. De zonnewind wordt rond de aarde gebogen en blijft vervolgens in de staart vastzitten. Op een gegeven moment wordt de dichtheid zeer groot en de volgende fase begint.

3. De expansiefase

Deze begint zodra de plasmastaart een scherpe begrenzing begint te vertonen. Vlak buiten de staart is de ruimte vrijwel leeg. Satellieten die de metingen deden (bepalen van de dichtheid) werden "hoog en droog" boven de aarde gelaten.

Het interplanetaire veld heeft geen sterke invloed meer op de gang van zaken en de zonnewind kan door een drukverhoging de expansiefase op gang houden. Dit laatste komt vaak voor tijdens een zonnevlam.

In figuur 1.6 c is de oorzaak van de zeer sterke aurora getekend. De stroom in de staart wordt onderschept door het magneetveld van de aarde en de stroom wordt omgezet in de richting van de pool. Door de grote energie en dus grote snelheid van de deeltjes kunnen die de ionosfeer bereiken, met als gevolg een zeer sterke aurora die gepaard gaat met grote stromen in de ionosfeer die op hun beurt het magnetische veld van de aarde verstoren (de magnetische storm). Na verloop van tijd verliezen de deeltjes hun energie en neemt de aurora af. De volgende fase treedt in.

4. De herstelfase

In deze fase, zo'n 90 minuten na de expansiefase, neemt de energie en dichtheid van de staart verder af. De aurora trekt zich terug en de stromen in de ionosfeer vertonen een vaste richting. Westelijk gerichte stromen komen voor in de morgensector, en oostelijk gerichte stromen in de middag- en avondsector. De staart wordt weer breder en langer maar het veld van de aarde schijnt nog te overheersen zodat de stroom nog steeds naar de aarde toeloopt. Ook dit kan op een gegeven moment ophouden en de aurora sterft uit.

Wat betreft de duur van een aurora is die 90 minuten slechts een gemiddelde. Aurora kan soms dagenlang aanhouden.

Deze theorie die het verloop schetst is rond 1964 ontwikkeld om de sterke stromen in de ionosfeer te verklaren. Pas in 1970 werden de eigenlijke bewijzen door de satellieten geleverd. Deze satellieten waren voorzien van deeltjes tellers en meetinstrumenten om de snelheid van de deeltjes en de samenstelling van het plasma vast te stellen.

DE AURORAVERSCHIJNSELEN

De radio-effecten worden nog niet nader bekeken, daar eerst nog wat andere begrippen aan bod komen. Aurora is allereerst een zichtbaar verschijnsel; daarover is reeds genoeg geschreven. Wat wel interessant is, is het voorkomen van geluid tijdens aurora. Er is door bewoners van Schotland en van Scandinavië wel eens melding gemaakt van geluid van aurora: dreunen, of soms krakelen. In de wetenschappelijke verslagen wordt het niet opgemerkt; er is wel subsoon geluid aangetoond. Deze geluiden zijn echter meer luchtdrukschommelingen want de frequentie ligt tussen de 0,1 en 0,01 Hertz. Door die lage frequentie planten de golven zich zeer ver voort. Tot op 1500 kilometer heeft men met speciale microfoons, een soort condensatormicrofoons met een 100 meter lange buis eraan, de trillingen waargenomen.

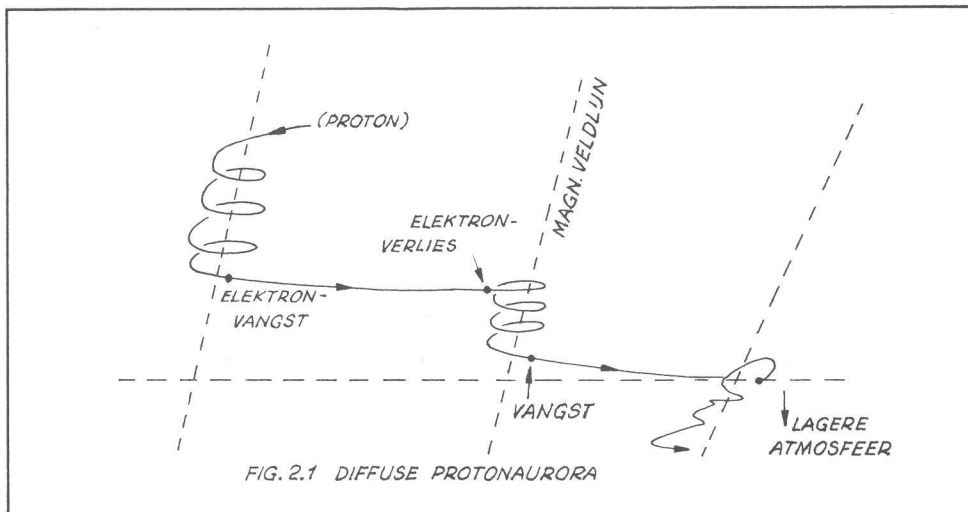
DIFFUSE EN DISCRETE AURORA

De twee soorten aurora zijn oorspronkelijk afgeleid van de zichtbare aurora. De diffuse aurora is een zwak gloeiende achtergrond die zich in een korte tijd niet erg verplaatst of verandert. Vaak bedekt deze aurora een groot gedeelte van de noordelijke horizon.

De discrete aurora is duidelijk anders van karakter: felle bogen, vlakken of kronen die zich snel en grillig bewegen. Het zijn deze bogen die voor een goede aurora radio reflectie zorgen. De discrete aurora komt voornamelijk voor tijdens de expansiefase, terwijl de diffuse aurora tijdens alle vier fasen voorkomt.

ELEKTRON EN PROTON AURORA

Op deze wijze is een aurora ook in te delen in twee typen. Het hangt van de verdeling van



de verschillende deeltjes in de magnetosfeer van de aarde af of ergens elektron of proton aurora zal optreden, terwijl de samenstelling van de door de zon uitgestoten wolken een grote invloed heeft. Proton aurora en elektron aurora komen vaak tegelijkertijd voor hoewel het niet op dezelfde plaats hoeft te zijn. Proton aurora is soms wat zuidelijker te vinden dan de elektron aurora. Verder is de proton aurora diffuser dan de elektron aurora. Een proton is namelijk een kern van een waterstof-atoom. Een elektron dat door het proton wordt opgenomen heft de lading op en het neutrale atoom wordt niet meer door het aardmagnetisch veld vastgehouden in zijn spiraal. In figuur 2.1 is dit getekend. Het atoom schiet uit zijn baan en kan bij een botsing met een ander atoom zijn elektron weer verliezen. De lading is niet meer geneutraliseerd en het proton wordt weer in een schroeflijn beweging gedwongen. Dit gaat door tot alle snelheid is verloren aan botsingen.

De ionisatie die door proton aurora wordt veroorzaakt is niet veel sterker of zwakker dan bij een elektron aurora. Verschil in sterkte van radar-echo's is niet waargenomen.

DE MAGNETISCHE STORM

Sterke afwijkingen van het magnetische veld op aarde worden magnetische stormen genoemd. Vooral op hoge breedten is een magnetische storm in staat om een kompas vele tientallen graden mis te laten wijzen. Dit heeft te maken met stromen in de ionosfeer en in de magnetosfeer, die tijdens aurora zeer uitgebreid zijn.

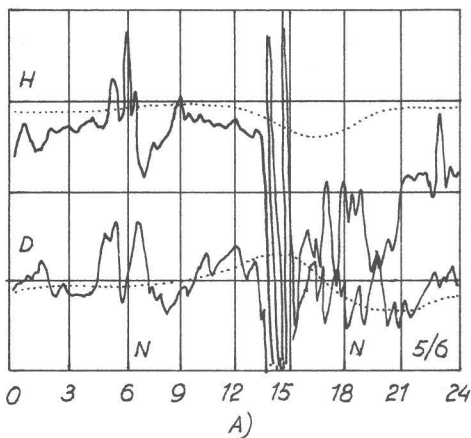
De waarnemingen tonen een vast verloop van een aantal afwijkingen tijdens aurora. Allereerst kan bij een zonnevlam röntgenstraling optreden. Deze zogenaamde X-ray burst ioniseert de diepere ionosfeer sterk. De D-laag wordt aangestoten zodat op HF de absorptie sterk toeneemt. De HF condities ploffen plotseling ineen: "black-out", of in vaktermen "Sudden Ionospheric Disturbance".

Na een paar minuten herstellen de condities zich wel weer, hoewel ze nog erg onrustig blijven. Op een magnetische registratie is de SID te zien als een tijdelijke kleine storing. Na twee à drie dagen komt de wolk deeltjes bij de aarde aan en zorgt dan voor een verhoging van de druk van de zonnwind. Dit is merkbaar op aarde aan de plotselinge toename van het veld. Door de hogere druk van de zonnwind wordt het gedeelte van de magnetosfeer dat aan de dagzijde is sterker ingedrukt. Deze verandering van het aardmagnetisch veld is op de hele aarde gelijktijdig: men noemt het ook het "Storm Sudden Commencement". Vanaf dit moment kan aurora optreden en begint meestal met poolkap aurora. Hierna wordt het veld op aarde zeer onrustig en tijdens de expansiefase van de aurora lijkt het alsof het veld op hol is gegaan. Figuur 2.2 is een registratie van het station Boulder in Colorado. Heel goed is de aurora rond 15 uur GMT te zien. Beide componenten beginnen plotseling zeer sterk te veranderen. Het stippellijntje is het dagelijkse gemiddelde.

De stromen in de ionosfeer die dit veroorzaken zijn min of meer gesloten lussen. Vanuit de magnetostaart duikt er een stroom omlaag, gaat door de ionosfeer en verlaat die vervolgens weer. In de avondsector levert dit een oostwaarts gerichte stroom op in de ionosfeer en in

BOULDER MAG

7/25/81



BOULDER MAG

7/26/81

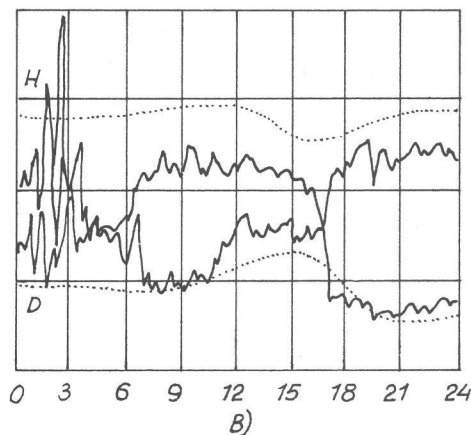
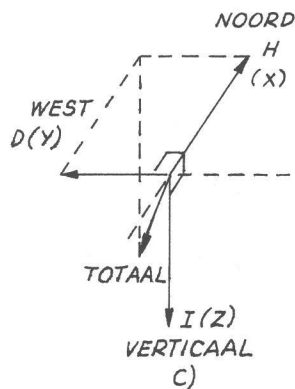


FIG.2.2 H EN D COMPONENTEN VAN HET MAGNETISCH VELD



de morgensector is de tendens voor westwaartse stromen het sterkst. Een gevolg van de "electrojets" is de inductie van aardstromen. In Zweden is al eens 10 volt per km voorgekomen! Voor telefoon- en elektriciteitsvoorziening laten de gevolgen zich raden.

DE A, K EN Q INDEX

De verstoring van het aardmagnetisch veld wordt door geofysische stations in de vorm van indices gegeven. Aan elk component van het veld, 2 horizontale en één verticaal component, dat verstoord wordt ken men een getal toe. De meest gebruikte indices zijn de K, A en Q index en de gemiddelden ervan over een aantal stations: Ap, Kp en Qp.

De K index is een logaritmische functie van de grootste verandering van ieder component. Kp is dan het gemiddelde over 6 of 12 stations die allemaal op dezelfde geomagnetische noorder- of zuiderbreedte zitten. De waarde van K ligt tussen 0,0 en 9,0.

De A index is een 24-uursgemiddelde die afgeleid is van K. A kan van 0 tot 400 variëren.

A is meestal 10 in een zonnevlekkenmaximum en is bij een zwakke aurora ongeveer 40 tot 60. Is A groter dan 100 dan is er een grote aurora aan de gang.

De Q index tenslotte is een logaritmische functie van de afwijking van de drie componenten ten opzichte van het ongestoorde veld. De Q index is een absolute maat voor afwijking terwijl de K index de maximaal gemeten afwijking per tijdseenheid voorstelt. K is een relatieve index. Q wordt iedere 15 minuten bepaald en ligt tussen 1 en 11. Bij aurora is Q hoog,

b.v. $Q = 1$ is een zeer zwakke aurora, $Q = 3$ is een matige aurora, terwijl $Q = 7$ een forse aurora betekent.

PERIODIEK OPTREDEN VAN AURORA

De zon draait in 27 dagen om haar as en het hele door de zonnwind meegenomen magnetische veld draait mee. In rustige tijden met weinig zonnevlekken komt aurora dan ook voor bij sektorwisselingen van het interplanetaire veld, maar bij grote en onverwachte uitbarstingen van de zon tijdens een zonnevlekkenmaximum verdringt die regelmaat in een chaos van velden. Het komt wel voor dat een zonnevlek lang genoeg actief is om na 27 dagen weer te verschijnen. De plaats van de actieve zonnevlek bepaalt in grote mate of er aurora op zal volgen. Het grootste effect heeft een zonnevlam die ca 20 graden ten westen van de zonmeridiaan ligt. Door de kromme baan van de zonnwind ligt de plaats van de zonnevlam niet op het midden van de zonneschijf.

Zonneruis is een indicatie dat er op de zon een gewelddadige uitbarsting plaatsvindt. Op 144 MHz is dit goed te horen als een in sterkte variërende ruis, die soms ver over de S 9 is. In de zonnevlam nl. bestaan vaak krachtige magnetische velden en de deeltjes worden niet netjes in de richting van de veldlijnen weggeslingerd: ze draaien spiralen rond de veldlijnen. Door hun hoge snelheid echter gaan de elektronen synchrotron-straling uitzenden, wat te horen is als zonneruis. (Een deeltje met lading dat versneld wordt verliest energie in de vorm van elektromagnetische straling en in dit geval is de centripetaalversnelling de bron ervan.) In ieder geval zal een zonnevlek die niet rust en toch op 20 graden west ligt geen aurora veroorzaken.

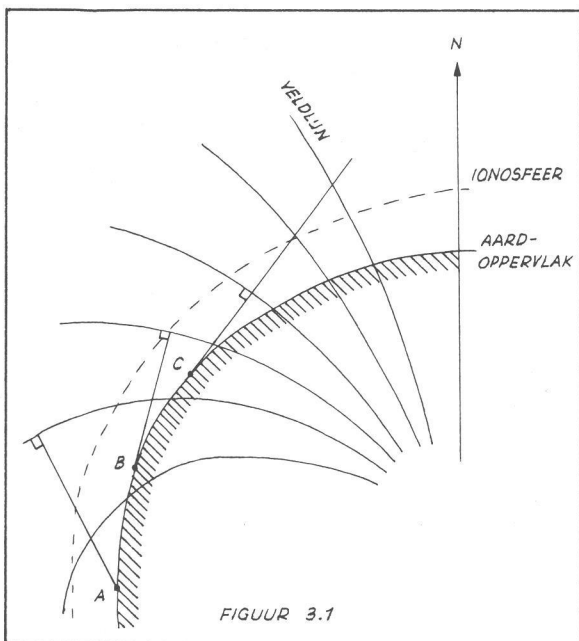
Er is wel wat seizoensvariatie in het voorkomen van aurora. Tijdens de herfst en de lente komt aurora gemiddeld vaker voor dan in de zomer of winter. In jaren van hoge zonne-activiteit is dit niet zo goed te merken, zo was de aurora op 25 juli 1981 er een die zelden voorkomt.

De dag en nacht verschillen worden veroorzaakt door het verschil dat er bestaat in de vorm van de magnetosfeer aan de voor- en achterkant van de aarde. De aurora wordt gevoed uit de staart, die aan de nachtkant van de aarde ligt. Om 14 uur lokale tijd kan een aurora binnen en er zijn dan twee pieken in de aurora-activiteit te onderscheiden. De avondpiek ligt tussen 16 en 19 uur LT, de nachtpiek vindt zo tussen 2 en 4 uur LT plaats. Deze gemiddelden zijn over lange perioden, b.v. enige jaren, genomen geldig. Op elk uur van de avond of nacht kan er een aurora plaatsvinden! In de meeste gevallen houdt aurora op om een uur of 5 's morgens. Slechts zeer zelden komt aurora in de ochtend voor.

DE AURORA SCATTER

Op VHF, en ook wel op HF en UHF, is gebleken dat echo's ontstonden van aurora's. Een van de eersten die erachter kwamen waren zendamateurs. Deze amateurs werkten in de 30-er jaren tussen 40 en 100 MHz al via aurora. Later, in de jaren 50, verschenen er vreemde echo's op de radarschermen en de wens ontstond om de oorzaken daarvan op te sporen.

Met speciale radars toog men aan het werk en al spoedig ontdekte men dat de eigen echo alleen te zien was als het geïoniseerde gedeelte veldlijnen van het aardmagnetisch veld had die loodrecht op de richting van de uitgezonden straal staan. De aurora gedraagt zich als een diffuse spiegel, die evenwijdig staat aan de veldlijnen in het auroravlak.



FIGUUR 3.1

De rechte reflectie, dus terugkaatsing van het signaal naar de zender, hangt af van de positie ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Er blijven dus maar een beperkt aantal punten in de ionosfeer over die zo een echo kunnen terugsturen. In figuur 3.1 is aangegeven hoe dit werkt. Om nu een vlak loodrecht te treffen moet de zender dus zijn signaal loodrecht laten treffen met een magnetische veldlijn.

Zender A zal geen reflectie hebben omdat het vlak boven de ionosfeer ligt. B heeft wel een echo: het vlak ligt in de ionosfeer. C heeft geen echo van zichzelf omdat zijn loodrecht-vlak onder de ionosfeer of onder zijn horizon ligt.

De oorzaak van deze spiegelwerking is de structuur van de aurora-ionisatie. De elektronen kunnen de energie van een radiogolf verstrooien en als een groot aantal elektronen bij elkaar de golf gaan verstrooien moet de golf in fase weer worden teruggestuurd. Instabiliteiten in de vorm van elektrondichtheidsgradiënten, dat zijn de verschillen in ionisatie op zeer korte afstand, zijn ongeveer een meter lang of nog korter. Deze instabiliteiten worden op een bepaalde manier door het magnetische veld van de aarde gelijkgesteld, zodat daarmee de afhankelijkheid van het veld van de aarde duidelijk wordt. Het is echter wel gebleken dat de theorie een afname van de sterkte van de echo en een verhoging van de richtingsgevoeligheid voorspelt voor hogere frequenties. In de praktijk komen de trends wel overeen, maar de getallen lopen nogal uiteen. Voor 100 MHz is de trefhoek maximaal 10 à 15 graden naast de loodrechte trefhoek. Voor 200 MHz is dat 8 tot 12 graden, voor 400 MHz 6 tot 7 graden en voor 800 MHz is dat ongeveer 4 graden. De sterkte van de echo was wel sterker dan verwacht was: stelt men de echo van 200 MHz op 0 dB, dan was de 400 MHz echo slechts 6 tot 10 dB zwakker! Het is later gebleken dat de vorm van de onregelmatigheden een rol speelt en dat er diverse soorten echo's bestaan. Allereerst de "discrete" echo, die een duidelijk gebied aanwijst van de scattering. Deze echo is harder dan de diffuse echo: deze soort echo duurt wat langer dan de discrete echo; verder is de diffuse echo niet zo gevoelig voor verandering van antennerichting. De loodrechte trefhoek is voor diffuse scattering niet zo belangrijk.

De hoogte van de plaats in de ionosfeer waar gescatterd wordt is merkwaardig genoeg altijd 110 plus of min een paar kilometer. Aanvankelijk leek dit resultaat niet overeen te stemmen met de afstanden waarover een echo te verkrijgen is. Staat een antenne horizontaal, dan ligt het punt in de ionosfeer dat op 100 km hoogte ligt op ongeveer 1200 km van de zender. Dit lijkt de afstand van 2000 km of meer die gewerkt kan worden via aurora tegen te spreken! Het is zeer verleidelijk om het reflectiepunt op 300 km hoogte te stellen, want dat ligt dan meer dan 1800 km ver weg. In feite echter zijn die lange afstanden het gevolg van multi-scattering en/of side-scatter. Er zijn hiervoor twee bewijzen aan te voeren. Ten eerste is zelden of nooit een verbinding noord-zuid gemaakt die meer dan 1100 km is. Ten tweede, en dit is doorslaggevend, de faraday-rotatie was bij multi-gescatterde signalen duidelijk groter, door de langere weg, dan de echte, pure, diskrete echo. Over grotere afstanden trad ook depolarisatie op: de lineaire polarisatie werd gaandeweg vager. Vooral circulair gepolariseerde golven bleken een chaotisch karakter aan te nemen over langere wegen. (De faraday-rotatie is een polarisatie-draaiing van de golf die door de ionosfeer gaat. Dit is voor satellieten b.v. van belang als die niet met circulaire polarisatie uitzenden.)

DE DOPPLER-VERSCHUIVING EN DE FASEMODULATIE VAN EEN ECHO

Het typische aurorageluid ("fluisteren") is waarschijnlijk fasemodulatie van de echo door de snel veranderende en diffuse reflectiepunten. Het signaal varieert snel in fase en in amplitude. Het lijkt dan ook of het signaal over een paar honderd hertz wordt uitgesmeerd. Doordat de hele aurora van ionisatie zich beweegt van oost naar west of van zuid naar noord en vice versa treedt er doppler-verschuiving op in de echo. De snelheden kunnen verscheidene honderden km per seconde zijn en de verschuiving is dan ook soms 1 à 2 kHz op twee meter. De verschuiving kan aan beide kanten optreden, wat bij meerdere reflectievlakken twee of meer in frequentie verschillende signalen oplevert.

AURORA E

Na een sterke (nachtelijke) aurora in de zomer komt soms wat E-skip voor op 144 MHz. In Nederland is dit zeldzaam maar in Scandinavië is al menig DX gewerkt via deze mode. De belangrijkste eigenschappen:

- antenne moet naar het tegenstation staan;
- signalen zijn zwak tot zeer zwak (minder dan 10 dB boven de ruis);

- signalen vertonen flutter;
- afstanden tot 2000 km zijn te werken.

Waarschijnlijk heeft de aurora de E-laag sterk geïoniseerd en zodra de zon de ionosfeer be-licht kan de MUF tijdelijk boven 150 MHz komen. De fluister-modulatie ontbreekt, dus het is in ieder geval geen aurora.

WAARNEMINGEN

Om van een aurora te profiteren is het handig om een aurora aan te zien komen. Op HF kan men soms een vreemde flutter op de DX stations horen. Vooral 80 en 40 meter zijn voor een aurora erg onrustig. De SID die bij een zonnevlam 2 tot 3 dagen aan een aurora voorafgaat is een ander verdacht teken.

Of een aurora aan de gang is kan men b.v. horen aan sommige bakens. Een andere methode om een automatische melder te laten werken zou een zogenaamde rio-meter kunnen zijn. De wetenschap heeft die meetinstrumenten al vaker bij aurora gebruikt. Het principe is eenvoudig: men meet de hoeveelheid kosmische ruis. Tijdens aurora wordt de D-laag (ca 90 km hoog) aangestoten en neemt de absorptie van kosmische ruis toe. In deze Relative Ionospheric Opacity meter wordt de doorzichtigheid van de ionosfeer voor kosmische ruis bekeken. De ontvanger werkt gewoonlijk op een frequentie tussen 30 en 50 MHz. De ontvangen ruis wordt periodiek vergeleken met een vaste ruisbron (een diode o.i.d.). De antenne heeft een openingshoek van 30 tot 60 graden en wordt ergens op de hemel gericht of naar het noorden gezet. In Zweden zou op die manier een volautomatische auroramelder kunnen worden gerealiseerd.

In ieder geval zijn er een aantal bakens op VHF en UHF die voor aurora waarschijnlijk gebruikt kunnen worden. Een lijstje:

DLoPR	144910	EO54C	SK1VHF	144950	JR51D
LA1VHF	144860	ET13E	SK4MPI	144960	HU46B
SK7VHF	144920	GP38C			
OZ7IGY	144930	FP39B	SK4UHF	432960	HT55J

Op onze breedte is DLoPR vrij betrouwbaar. Zelfs bij zwakke aurora is het baken nog te horen. Door het vrij grote vermogen van het baken (150 watt) is het ook vaak via tropo te horen.

WERKEN VIA AURORA

De mode die het best geschikt is voor aurora verbindingen is CW. Spraak is wel mogelijk, maar met smalle-band FM zal het niet meevallen. SSB gaat nog wel, hoewel het erg sisserig gaat klinken. Spreek daarom bij een SSB verbinding zeer langzaam en zeg niet teveel. Het is vooral op 2 meter erg druk, maar door de slechte verstaanbaarheid zal het tegenstation ook niet uw uitgespelde woonplaats begrijpen. Geef een rapport (b.v. 35a), uw QTH locator en eventueel uw naam en wissel eventueel rogers uit. Handel een QSO vlot maar niet gehaast af, want de tijd dringt! Vele wachtenden zijn achter u en een aurora kan even abrupt verdwijnen als het gekomen is.

Omdat niet alle aurora's even goed zijn is een vermogen dat de machtiging maximaal toestaat erg handig.

De antennerichting is belangrijk. Bij zwakke aurora zal de richting overwegend noord zijn. Naarmate de aurora sterker wordt kan de richting sterk gaan afwijken van het noorden.

Hoewel het van geval tot geval varieert, gelden de volgende gemiddelde richtingen:

UA3	20-50°
UQ2, OH	10-30°
SM	0-30°
LA	350-30°
GM, EI	330-0°

De richting kan voor side-scatter sterk gaan afwijken. Deze weg is echter alleen mogelijk bij zeer sterke aurora, zoals de aurora van 25 juli 1982. Toen werd door G3CHN met de antenne op 60 graden LZ2KBI (in LD) gewerkt. De afstand van meer dan 2000 km is dus voornamelijk oost-west. Een afstand van 1000 km noord-zuid wordt zelden gehaald omdat de aurora voor radioreflecties op 110 km hoogte is. Een voorbeeld van zo'n bijzondere noord-zuid verbinding is het QSO van DK3UZ (EN) met LA1TN (DX), de antennerichting van het Duitse station was 0 graden. (Datum: 22-2-1982.)

Op UHF is zeker wel aurora mogelijk. Het is misschien de lage activiteit op 70 cm die het een wat stil karakter geeft; een feit is wel dat de aurora op 2 veel eerder te horen is dan op 70 cm. Aurora op 23 cm is niet uitgesloten, maar wie is er nu op 23 te vinden als er aurora op 70 cm aan de gang is?! De enige verbinding die mij bekend is is tussen OH3TH en SM3AKW uit 1980.

RAPPORTEREN VAN AURORA VERBINDINGEN

Uit het voorgaande blijkt dat bij aurora de antennerichting van belang is. Geef dus bij publicatie van de gewerkte stations de richting op. Andere interessante details zijn b.v. dopplerverschuiving, fading en meervoudige reflectiegebieden.

LITERATUUR

"Aurora", A.V. Jones, 1974, D. Reidel publ. company Dordrecht;

"Radio Noise Sources", D.H. Mentzel, 1958, M.I.T.;

Diverse DUBUS-info's uit 1981 en 1982;

De eerste artikelen van zendamateurs zijn te vinden in een oude QST: "On the very highs", E.P. Tilton, QST 28/1944, blz. 41-43;

"Radio Aurora", B. Hultqvist en A. Egeland, 1964, Space Science Review, nr. 3, pag. 27 e.v. De auteurs van dit artikel stelden o.a. vast dat alle echo's van 110 km komen.

"Ruimtevaart", februari 1981, pag. 2-11;

"Geofysica", J. Veldkamp, 1967, het Spectrum/Aula AP20.



VRZA JUTBERG 1983

Zoals gebruikelijk in dit kerstnummer een mededeling over de 20e Radiokampweek 1983. Degenen, die een object wilden huren, hebben reeds de reserveringsbrief ontvangen.

Wilt u wel binnen de gestelde termijn reageren?

Laat in ieder geval iets van u horen!

Zijn er problemen, wendt u zich dan tot PDCEX, Deilhorst 26, 7009 LG Doetinchem.

Het programma is weer voorlopig samengesteld en ziet er als volgt uit:

- | | | |
|-----------|--------|---|
| Zaterdag | 7 mei | : Na de opening via de kampradio een spoetnikjacht op het terrein. |
| Zondag | 8 mei | : Kinderspoetnikjacht, 80 meter jacht, 70 cm jacht, 2 meter damesjacht en de Zoetermeerse 2 meter jacht. |
| Maandag | 9 mei | : Haagse 2 meter jacht, kinderspelen, 80 meter jacht, 70 cm jacht, spoetnikjacht en de barbeque. |
| Dinsdag | 10 mei | : Zeisterjacht, puzzelwandeling en de nachtjacht. |
| Woensdag | 11 mei | : 80 meter jacht, 70 cm jacht, kinderspelen, grote spoetnikjacht en de 2 meter jacht om de NOS-beker. |
| Donderdag | 12 mei | : Uitgebreide radio-markt, lampionoptocht, Gooise 2 meter jacht. |
| Vrijdag | 13 mei | : 2 meter jacht om de Jutbergbeker, kindersongfestival, bingo, gezellige avond. |
| Zaterdag | 14 mei | : 2 meter jacht om de damestrofee, 80 meter Jutbergbekerjacht, grote prijsuitreiking, kinderkampvuur en de laatste spoetnikjacht. |

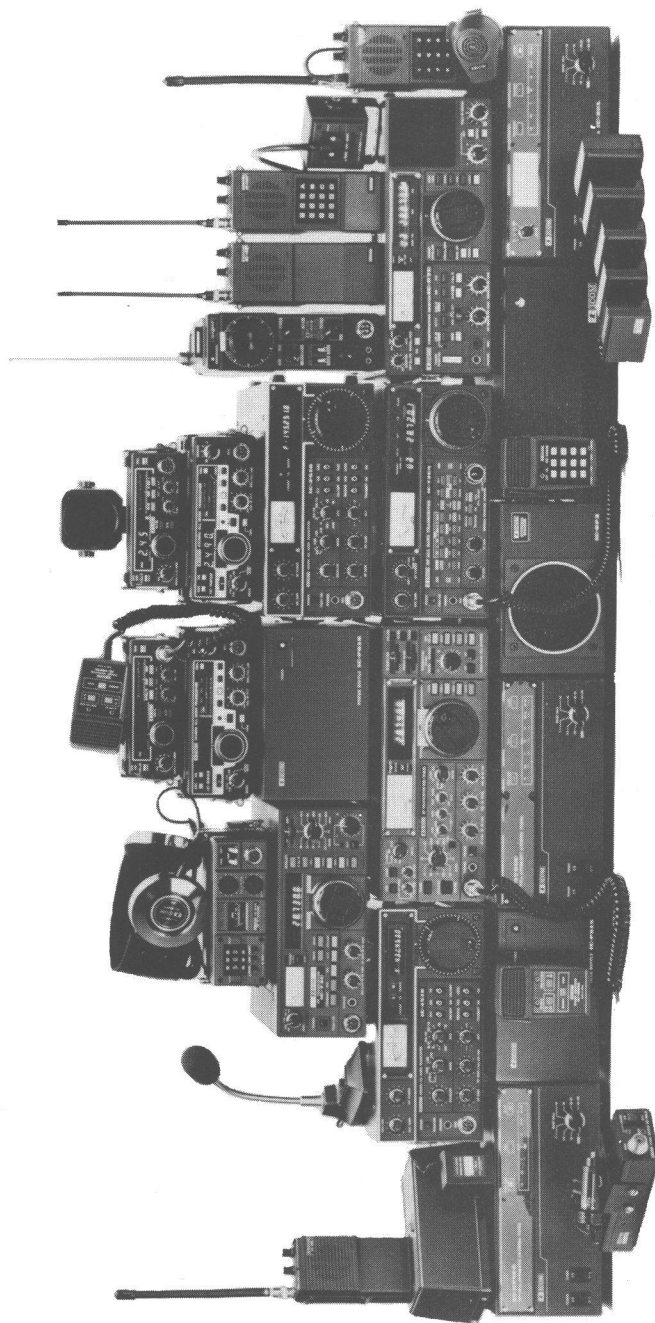
Wij vragen een ieder die over foto's beschikt van de voorgaande VRZA-weekends (de eerste drie) en de VRZA-kampweken, deze beschikbaar te stellen voor een kleine tentoonstelling i.v.m. de 20e uitvoering van dit unieke radio-evenement.

Stuur uw foto's voorzien van uw naam en adres en het jaar van opname op naar bovenstaand adres.

De afdeling Jutberg van de VRZA wenst alle lezeressen en lezers goede Kerstdagen, prettige jaarwisseling en een vreedzaam 1983.



COMPLETE ICOM FAMILIE



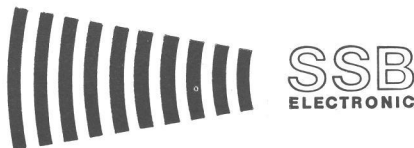
AMCOM

Van Cleeffkade 15, 1431 BA
Postbox 99, 1430 AB Aalsmeer
Holland Telefoon 02977 - 28811

13 cm, band met onbegrensde mogelijkheden!

QRV zijn op 2320 MHz? Het nieuwe transverter systeem „MICROLINE 13” maakt dit mogelijk met uitstekende technische gegevens.

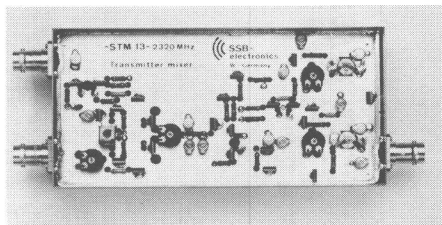
- Ruisgetal $f = 0,8$ dB
- Uitgangsvermogen: 0,5 Watt lineair
- Voedingsspanning: 13,8 Volt
- Compacte bouwwijze
- Gering in gewicht en afmeting
- Compleet gebouwd en afgeregeld



Zendermengtrap STM 13

De zendermengtrap STM 13 zet een 144 MHz signaal lineair om op 2320 MHz. Deze zestraps bouwsteen werkt met zeer moderne componenten, in totaal 3 Ga-As Fet's en 4 bipolaire microgolf transistoren. Het uitgangsvermogen bedraagt ruim 0,5 Watt en is voldoende voor een behoorlijke SSB verbinding in de 13 cm band.

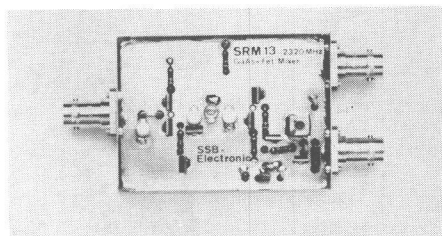
Prijs, gebouwd en afgeregeld: **f 389,—**



Ontvangstmengtrap SRM 13

De ontvangstmengtrap SRM 13 bestaat uit een ruisarme Ga-As Fet voorversterker en een actieve Ga-As Fet mixer. De combinatie van deze geoptimaliseerde trappen is een mijlpaal op het gebied van de 13 cm ontvangst techniek. Het ruisgetal van de SRM 13 bedraagt 2,8 dB.

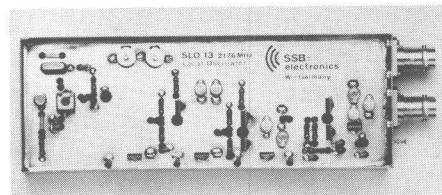
Prijs, gebouwd en afgeregeld: **f 224,—**



Dubbele oscillator SLO 13

De dubbele oscillator SLO 13 levert een kristalstabil en schoon oscillator injectiesignaal voor de ontvangst- en de zendermengtrap. De ruisarme Fetoscillator werkt met een overtoonkristal op 90.667 MHz. De daarop volgende vermenigvuldig reeks is bandfilter gekoppeld en levert een zeer schoon uitgangssignaal.

Prijs, gebouwd en afgeregeld: **f 224,—**



Ga-As Fet voorversterker DX 2320

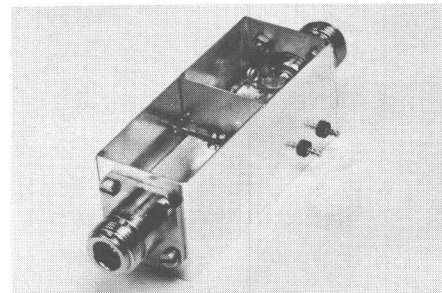
De in samenwerking met Josef Grimm, DJ6PI, ontwikkelde Ga-As Fet voorversterker bestaat uit een galvanisch verzilverde behuizing voorzien van twee N-connectors. Deze constructie garandeert een uitermate laag ruisgetal en een hoge doorgangsversterking.

DX 2320 ruisgetal 1,3 dB versterking 13 dB

Prijs, gebouwd en afgeregeld: **f 299,—**

DX 2320 S ruisgetal 0,8 dB versterking 16 dB

Prijs, gebouwd en afgeregeld: **f 449,—**



Eindversterkers voor 13 cm met 2C39 nu ook leverbaar (vraag info).

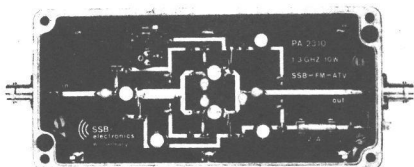
Info over deze „MICROLINE 13” gratis op aanvraag (graag schriftelijk). Complete „SSB electronic” catalogus met alle bouwpakketten, voorversterkers enz. is verkrijgbaar voor **f 4,—** (afgehaald) of **f 7,50** (verzonden).



Lineaire versterkers voor 2, 70 en 23

23 cm lineaire eindversterker „PA 2310“

Deze twee traps versterker bestaat uit een driver en twee parallel geschakelde eindtransistoren. De nieuwe Valvo (Philips) transistoren die voor deze eindtrap zijn gebruikt leveren een grote versterking bij een uitstekende lineariteit. De versterker is ondergebracht in een massieve aluminium behuizing. Samen met het aangehechte koellichaam wordt een stevig mechanische constructie verkregen bij een ruim berekende koeling. Gelijkspannings aansluiting via een teflon doorvoer, HF in en output via BNC chassisdelen.



TECHNISCHE GEGEVENS:

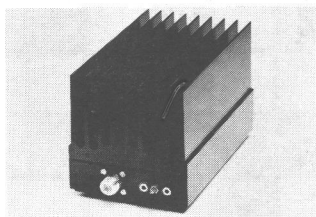
Frequentie bereik	1250-1300 MHz
Benodigd stuursignaal	SSB, FM
Uitgangsvermogen	SSB, FM ATV
	10 Watt 4 Watt

Voedingsspanning	13,8 Volt
Stroom	ca. 2,5 Amp
Afmetingen	176x80x58 mm

Prijs, gebouwd en afgeregeld: **f 539,-**

2 m lineaire eindversterker „PA 144-200“

Deze één traps eindversterker werkt met twee robuuste parallel geschakelde HF transistoren. Een gegarandeerde lineariteit met een hoog uitgangsvermogen zorgen voor een zeer schoon signaal. De harmonischen onderdrukking is beter dan 60 dB. De versterker is gebouwd in een solide aluminium behuizing, die tevens als koellichaam dienst doet. Hierdoor ontstaat een zeer stabiele opbouw en een uitstekende warmte afleiding. Een „stand by“ schakeling voor het uitschakelen van de eindtrap bij ontvangst is ingebouwd. In- en uitgang zijn voorzien van N-connectors. Coax relais voor zend/ontvangst omschakeling zijn niet ingebouwd.



TECHNISCHE GEGEVENS:

Benodigd stuurvermogen	SSB	10-12 Watt
	FM, CW	15-20 Watt
Uitgangsvermogen	SSB	160 Watt
	FM, CW	180-200 Watt
Voedingsspanning		13,8 Volt
Stroom bij 160 Watt out		ca. 20 Amp
Afmetingen		185x115x115 mm

Prijs, in bouwset : **f 499,-**
gebouwd en afgeregeld: **f 729,-**

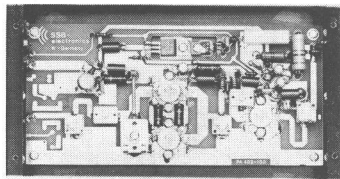
70 cm lineaire eindversterker „PA 432-100“

Deze twee traps eindversterker bestaat uit een driver met een hoge versterking gevolgd door twee gecompenseerde, parallel geschakelde eindtransistoren. Door gebruikmaking van hoogwaardige transistoren wordt een hoge doorgangsversterking bereikt bij een uitstekende lineariteit. De solide aluminium behuizing, die tevens als koellichaam dienst doet, zorgt voor een stabiele opbouw en een goede warmte afleiding. De harmonischen onderdrukking is beter dan 50 dB. Een „stand by“ schakeling zorgt voor het uitschakelen van de eindtrap bij ontvangst. Coax relais voor zend/ontvangst omschakeling zijn niet ingebouwd. In- en uitgang zijn voorzien van N-connectors. Een ingebouwde verzwakker maakt het mogelijk met ingangssignalen tot max. 10 Watt te werken.

TECHNISCHE GEGEVENS:

TECHNISCHE GEDEGENS:		
Frequentie bereik		430-440 MHz
Benodigd stuurvermogen		2 Watt
	(met ingebouwde	verzwakker 10 Watt)
Uitgangsvermogen	SSB, FM	100 Watt
	ATV	30 Watt
Voedingsspanning		13,8 Volt
Stroom		ca. 20 Amp
Afmetingen		185x115x115 mm

Prijs, in bouwset : **f 599,-**
gebouwd en afgeregeld: **f 788,-**



DOEVEN ELEKTRONIKA

- hobby elektronika
- computer shop
- communicatie app.

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280-69679 - Telex 42775



Kerst- en Nieuwjaarspuzzel 1982-'83

(voor leden VRZA, eventueel met hulp van huisgenoten)

Dit jaar bestaat onze puzzel uit twee gedeelten, t.w. een kruiswoord-raadsel en een wens van VRZA-bestuur en CQ-PA medewerkers voor alle radio-amateurs.

Het kruiswoordraadsel kan voor sommigen pittig zijn, doch het behoeft niet ingezonden te worden. Als u het maar voor een deel ingevuld kunt krijgen, dan neemt u de verkregen letters vast over naar het 2e gedeelte (de getallen van 60 tot 93) en door combineren van het een met het ander valt het best mee om de WENS ingevuld te krijgen, want deze wens moet ingezonden worden om in aanmerking te komen voor één van de *drie prijzen*, zijnde *waardenbonnen voor aankopen uit de VRZA Leden-service: f 50,-, f 25,- en f 15,-*.

Om niet te vergeten: zowel in het eerste als tweede deel is een Griekse Y gelijk aan onze IJ. Eenzelfde getal 60 tot 93 is wel eenzelfde letter in het tweede deel, maar hier heeft de letter D twee verschillende getallen, de E 3, de G 2, de I 3, de N 4, de O 3, de R 3 en de T 2 verschillende getallen.

1		2		3		4		5		6		7		8
		82			63					64				
		84				9								
						85								
10		91		11				12			13			
					74					87	90			79
						15	16				14			
65														
18					19			20			21			
						62					77			
						88								
24	25							27			28		29	
					75		61					60	71	
			30					31						
									70					
32		33					34		35			36		37
		66		78							83			
				38		39		40						
41			42		43						44			
											76		80	
		45		46		47				48				
												69		
49								50						54
92	81													
				86		51								
52								53			55			
89	72	93	73								68			

CONTRIBUTIE 1983

Binnenkort worden door onze contributie- en ledenadministratie de stortings-acceptgirokaarten verzonden voor de contributie 1983. Maakt u uitsluitend gebruik van deze kaarten, dit vereenvoudigt de verwerking van de contributiegegevens. U kunt ons bovendien zeer veel arbeid en kosten besparen indien u zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk vóór 1-2-1983 betaalt. Het versturen van een betalingsherinnering kost de vereniging portokosten.

Nog steeds blijken call- en adreswijzigingen niet te worden doorgegeven aan onze contributie- en ledenadministratie. Hoe u in de ledenadministratie bent opgenomen kunt u vinden op het adresbandje van CQ-PA. Indien uw call en/of luisternummer *niet* correct op het adresbandje staat vermeld, geeft u dit dan zo spoedig mogelijk door aan onze contributie- en ledenadministratie, Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch te bereiken, uitsluitend op werkdagen van 8-16 uur, onder nummer 03417-52029.

HORIZONTAAL: 1. Onderdeeltje om een kring zuiver in te stellen. 5. Voor ons gemaakt van Kwarts. 9. Tijdperk. 10. In behoorlijke orde. 12. Volmacht. 15. Oor (Engels). 14. Oude maat. 18. Paar. 19. Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio, zie Satellieten Kretologie. 21. Scandinavische voornaam. 24. Lang rivierschip. 27. Jonge dame (Engels). 30. Eskimo-hut. 31. De kracht die aan een massa van één gram een versnelling van één cm per seconde geeft. 32. Plaats in Italië bij Alassio, of C3-land op z'n Frans geschreven. 35. Mensen die aansporen op het betalen van schulden. 38. Onze-Lieve-Vrouw. 41. Radio Weekblad. 43. Onze hobby. 44. Onze club. 45. Jong schaap. 48. Spinsel. 49. Plaats in Brazilië aan de kust bij Aracaju. 50. Europees land. 51. Bewoner van dit 50-land. 52. Plaats in Japan aan de Oostkust van Miyagi. 53 + 55. 7 letters Bijbel van de Mohammedanen (of: 53. Zwemvogel in de Noordelijke zeeën en 55. Plaats in Algerije aan de Noordkust).

VERTICAAL: 1. De fabrikant van 1-horizontaal, zie VRZA Leden-service, bladz. 871. 2. Roodhuidige man. 3. Witte vloeistof. 4. Verzoekschrift. 5. Tandwiel. 6. Elektrisch geladen deeltje. 7. Onderwijs in taal. 8. Vroegere tafel met bergruimte. 11. Telwoord. 13. God (Latijn). 16. Voedingsbron voor auto-starter. 19. Niet in orde, onbruikbaar. 20. Plaats in Polen bij Jaroslaw. 25. Japanse munt. 28. Onbepaald voornaamwoord. 29. Ere. 32. Veelsnarige viool in Italië. 33. Examen-bewijsstuk. 34. Klederdracht. 36. Kuis. 37 + 54. Twee coniferen, 37 heeft enkele naalden en 54 dubbele naalden. 40. Indische Radio-club, die al meer dan 50 jaar bestaat. 42. Bloeiwijze. 44. Huid. 46. Miljoenvoud. 48. Gezonken schip.

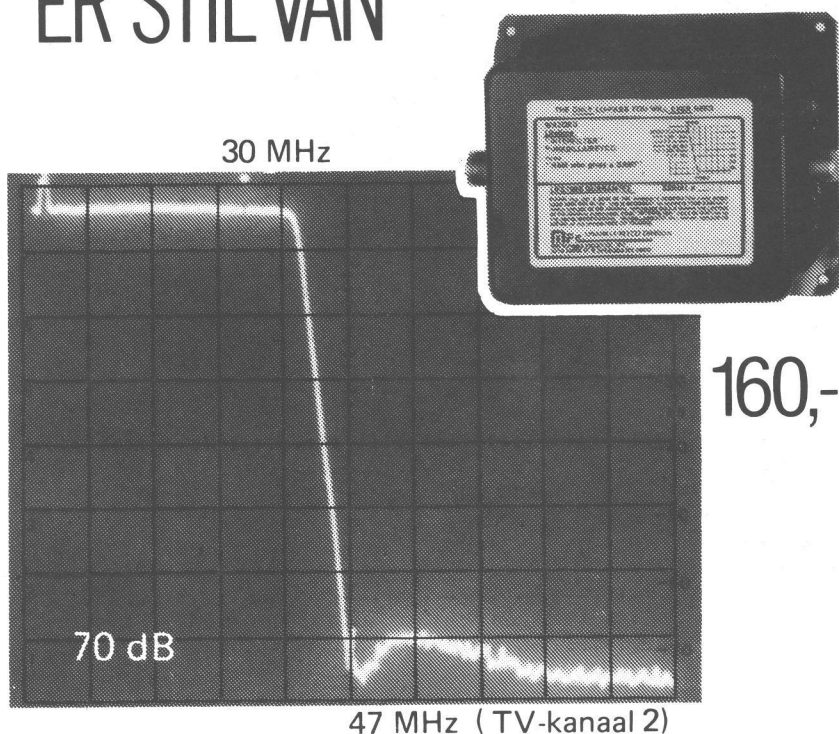
ONZE WENS: 60 61 62 62 63 60 64 65 66 63 67 68 69 69 70 71 72
 73 71 74 61 75 76 77 77 78 67 71 79 73 71 80 81 72 82 83
 84 85 86 85 87 88 64 85 84 67 89 65 90 85 91 90
 90 92 82 85 71 72 79 93 62 67 79 82 73

Inzendingen vóór 15 januari naar PAoPLM, Zwarte Water 20, 8303 DE Emmeloord. Graag op een briefkaart (porto 50 cent), met volledig adres en code van de afzender, voor toezending van de gewonnen prijs. XYL-PAoPLM neemt weer blindelings een willekeurige kaart uit de goede oplossingen voor de 3 prijzen: f 50,—, f 25,— en f 15,—.

Prettige Kerstdagen en Gelukkig Nieuwjaar.

PAoPLM

DE HARMONISCHEN WORDEN ER STIL VAN



WA2QKU Lo-pass filter

- Frekventiebereik 0-30 MHz
- 2000 Watt (PEP)
- Doorgangsdemping 0,3 dB
- SWR 1,3 :1 (50 Ohm)
- Sperdemping 70 dB bij 47 MHz
- Volledig gesloten behuizing
- Levenslange garantie

Windsteeg 4, 3811 CS Amersfoort Tel. 033- 633233

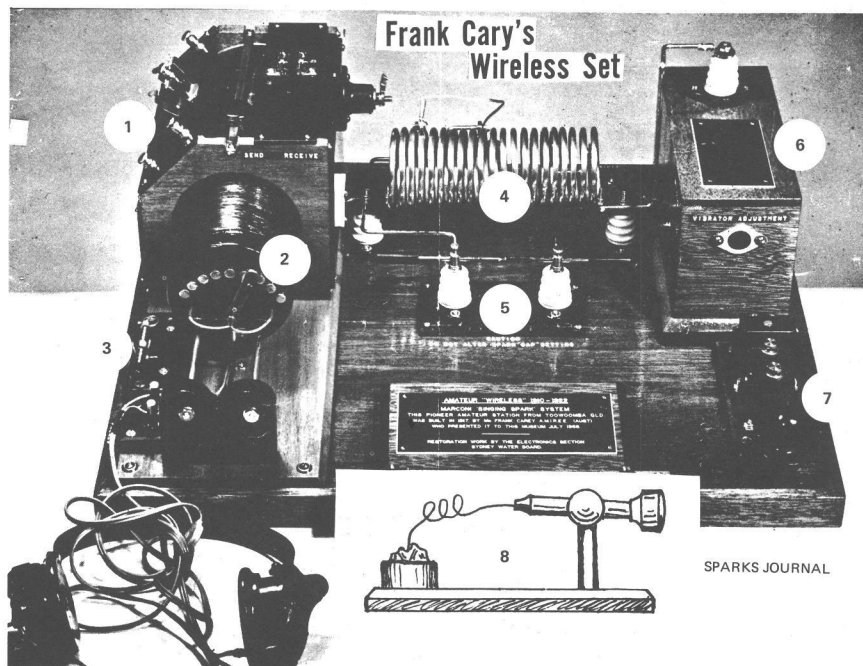
mpshagen

TELEKOMMUNIKATIECOMPONENTEN

HOE HET EENS WAS

in die oude tijd van „DRAADLOZE TELEGRAFIE“

door PAoPLM



Hierbij een plaatje van een zelf gebouwd zend- en ontvanger toestel, samengesteld door F.J. Carey (VK2AMI) in 1917 en nog te zien in het museum in Brisbane.

Links 1 en 2, de afstem-inrichting van de ontvanger type "Jigger". Tussen de vijfhoekige eindplaten de primaire spoel met boven in het midden de vierkante glijstaaf, waarlangs een glijcontact de ter plaatse blank gemaakte wikkelingen kan aftasten. In deze primaire spoel kan de secundaire spoel in- en uitschuiven voor scherpere afstemming. Deze ronde spoel op twee glijbanen, heeft negen aftakmogelijkheden met de schakelaar op de eindplaat.

Daarnaast 3, de detector; hier een carborundum-kristal met een platinadraad lichtverend op het kristal. Heel voorzichtig zoeken naar een gevoelig punt op het kristal, maakte een groot deel uit van de hobby, want veel signaal was er in die dagen niet in de lucht en een dreun op de shack-tafel kon voldoende zijn voor ontregeling van het kristal, zodat opnieuw zoeken nodig was. Slimmeriken maakten daarbij gebruik van een "buzzer" een elektrische bel zonder klepel. In 8 is zo'n detector met schuif- en draaierelingsknoppen getekend, zoals het in veel van de eerste boeken voorkwam.

Op de primaire spoelkast zijn verder gemonteerd enkele aansluitklemmen voor een voorschakelspoel voor de ontvangst van lange golven. Amateurs werkten in die dagen zo rond 200 m golflengte, maar met een voorschakel-verlengspoel kon dit toestel worden uitgebreid tot 5000 m. Verder is hier een zend-ontvangschakelaar voor de antenne.

In het midden 4, de primaire spoel van de zender met aftakkingen. 5 is de verstelbare vonkenbaan en 6 is de Rühmkorff-klos, hier geheel in houten kastje, geheel ingegoten met paraffine, tegen vochtdoorslag. Velen gebruikten hiervoor de triller-bobine van een oude T-Ford, die waren zeer solide gevrijwaard tegen draadbreek en vocht. 7 is de sein-sleutel.

Deze ontvang-inrichting is na de eerste wereld-oorlog nog uitgebreid met lampdetector, helgloeiende pitten, soms de enige verlichting van de shack.

Info uit Sparks Journal

HARRIE LAMMERTINK Ham radio services

1e ESWEG 45a - WIERDEN - TEL. 05496-1966 (dinsdags gesloten)

VOLOP IN VOORRAAD!!

KENWOOD

TS 830 S	HF banden TRX
TS 530 S	HF banden TRX
TS 130 S/V	HF banden TRX (mobiel)
TR 2300	2 meter 80 kanalen portable FM
TR 2500	2 meter hand- prater FM
TR 7800	2 meter FM 25 watt/5 watt
TR 9000	2 meter all mode
TR 9500	70 cm broertje TR 9000
TS 780 E	70 cm en 2 meter all mode

ICOM

IC 2 E	handprater 2 meter
IC 24 E	2 meter mobiel FM
IC 25 E	opvolger van de bekende IC 255 E
IC 290 E	opvolger van de bekende IC 260 E
IC 251 E	2 meter all mode basis TRX
IC 451 E	70 cm uitvoering van de IC 251 E
IC 730	HF banden TRX
IC 720 A	HF banden TRX met gen. coverage ontv.

*Wij wensen al onze klanten
prettige feestdagen
en een voorspoedig 1983*

73's de Gerrit, PA3AQT



regionaal

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning
ontvangen te zijn door:
Ben Zewald, PDoKMS, Postbus 2163, 6020 AD Budel

AFDELING BERGHAREN EN OMGEVING

De eerstvolgende clubavond op 7 januari kan er verder gewerkt worden aan de print van de peilontvanger.

Een vossejacht is, als de weergoden het enigszins toelaten, gepland op 21 januari, waarna op 4 februari de ALV plaatsvindt.

Het bestuur wenst u sfeervolle feestdagen en een zeer voorspoedig 1983.

AFDELING OOST-BRABANT

Bij voldoende interesse (10-20 personen) organiseert de afdeling Oost-Brabant van de VRZA wederom een opleiding tot C-amateur onder leiding van PAoOSS. Gestart wordt op dinsdag 11 januari 1983 om 19.45 uur in Ontmoetingscentrum "De Hoeksteen".

De kosten zullen, afhankelijk van het aantal deelnemers, tussen 97 en 122 gulden bedragen (inclusief cursusboek). Opgeven en/of inlichtingen voor 31 december 1983 bij PDoMHS, telefoon 040-114356.

AFDELING DUINSTREEK

Nieuwjaarsbijeenkomst — 6 januari 1983

De vorig jaar t.g.v. het 30-jarig bestaan van de VRZA ingevoerde "nieuwjaarsbijeenkomst nieuwe stijl", zal wegens groot succes ook dit jaar worden gecontinueerd. PAoPKC zal d.m.v. filmbeelden wederom 30 jaar in de tijd teruggaan, ditmaal met een uitgebreide reportage over de watersnood van 1953. Verder een, inmiddels ook alweer, historische film over Radio-Nederland Wereldomroep. Reden waarom wij u allen verwachten op het bekende adres: Schulpwei, Katwijkseweg 2, Wassenaar.

AFDELING TWENTE

Ons clubgebouw, Javastraat 113 te Enschede, is tijdens de feestdagen een paar maal geopend en wel op 2e Kerstdag en Nieuwjaarsdag vanaf dezelfde tijd voor de gebruikelijke nieuwjaarsborrel van het bestuur. We hopen er velen van u te zien.

Verder wensen we alle lezers en degenen die niet kunnen komen vanaf deze plaats prettige feestdagen en een gelukkig nieuwjaar.

AFDELING ZUID-VELUWE

De Sinterjaarsavond wordt gehouden op dinsdag 21 december a.s. We hopen dat het net zo druk en gezellig wordt als op een verkoopavond. Uiteraard is het een familiefeest, kom dus niet alleen. Voor iedereen die een presentje (met gedicht) meebrengt, ligt er ook één klaar, hi. Het behoeft niet persé op de hobby betrekking te hebben. De winnaars van de vossejachten krijgen op die avond de door hen verdiende prijs uitgereikt.

De cursus voor de C-licentie, primair bedoeld voor D-licentiehouders van de eigen afdeling, begint op donderdagavond 6 januari 1983 in de achterzaal van De Bettiekamp te Ede.

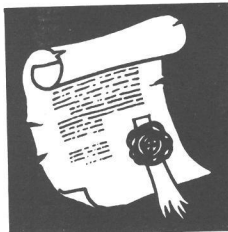
Er is nog plaats voor enkele belangstellenden; deze kunnen zich melden bij de cursusleider Sake PA3CEM, tel. 08370-15675, of aan de zaal.

Gaarne maken we van de gelegenheid gebruik een ieder prettige feestdagen en een voorspoedig 1983 toe te wensen.



QRP CONTEST: 15-16 JANUARI 1983

(NADERE GEGEVENS IN HET VOLGENDE NUMMER VAN 8 JANUARI)



mededelingen

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning
ontvangen te zijn door:
Ben Zewald, PDoKMS, Postbus 2163, 6020 AD Budel

UITZENDINGEN VERENIGINGSZENDSTATION PAoVRZ/A

Onze verenigingszender zal op zaterdag 25 december (1e Kerstdag) en zaterdag 1 januari (Nieuwjaarsdag) niet in de lucht zijn.
De eerstvolgende uitzending volgt dus op zaterdag 8 januari 1983.



vhf=uhf-shf

2 meter: C. Miedema, PE1CZQ, Korenstraat 73, 1773 AR Kreileroord, tel. 02273-425
70 cm: F. v. Esveld, PAoFRE, Gordelweg 44b, Rotterdam, tel. 010-663733 (18-19 u)
HAMSAT: A. Geerling, PE1GUK, Postbus 180, 5660 AD Geldrop

Dat was nog eens een goed bericht, wat ik onder de kop "Bestuursmededelingen" op blz. 942 vorige week in CQ-PA heb gelezen. Namelijk dat vanaf 15 januari 1983 bij de PTT het lang verwachte callbook gekocht kan worden. Een verlate Sint Nicolaas surprise die iedereen welkom is dacht ik en wel speciaal de penningmeesters van de verschillende verenigingen, want de kosten van een call-lijst drukten toch wel erg zwaar op het budget van de vereniging en nu hoeft men zich daar geen zorgen meer over te maken.

Aurora

Op dinsdag 7 december was er een leuke Aurora-opening, die samen viel met de Scandinavische Activiteiten Contest, zodat erg veel LA, SM en OZ stations QRV waren. Zelf heb ik alleen met LA2SN (ES) kunnen werken (geen tijd). Ook Peter PA2VST heeft alleen SM, LA en GM gewerkt en gehoord UQ2GA. Op 8-12 was er weer Aurora (ik was niet QRV), maar bovengenoemde Peter werkte o.a. met: LA3BQ (FU), OH1DP (LU), OH1ZP (LU), SMoAQs (JT) en SMoKAK (IT). Gehoord: UQ2GA, RQ2GAG, OH3MF en RR2RBD. Er was veel QRM van helikopters in de buurt van vliegveld De Kooy. Deze hebben een identificatie systeem onder de 144 MHz, wat met heel steile pulsen werkt en daardoor een gigantische hoop QRM veroorzaakt. Over *intruders* gesproken!!! Aldus Peter PA2VST. Ook Rob PAoRDY is QRV geweest. Op 7 december werkte hij o.a. met LA6ZW (FV) en verder stations in GS, FS, HS, FU, CU en EU. 8 december niet QRV, 10 december SM3UL (IV). Via MS het begin van de Geminiden, werkte Rob op 11 december met EA4QR in YA44h in SSB, wat in 1 uur compleet was met een langste burst van 13 sec. Op 12 december lukte het ook met I7IWN in JA62a, wat een nieuw vak was. Het was in 45 minuten compleet, ook in SSB, met een langste burst van 12 sec.

Deze rubriek staat in het Kerstnummer en de eerstvolgende rubriek komt op 7 januari bij u in de bus. Dan zijn de Aquariden op 3 januari alweer voorbij, dus probeer dan ook eens uw DX-slag te slaan, voorop gesteld dat de procedure u bekend is. Tot slot wil ik u via deze weg allen zeer prettige Kerstdagen toewensen en ook alvast een gelukkig 1983 voor u en de uwen; laat de moed niet zakken. Verder heb ik van een van m'n helpers gehoord dat hij binnenkort de lijst met Meteoren-regens voor 1983 gereed heeft, zodat ik die in januari, misschien wel het volgende nummer, kan publiceren.

Als laatste ben ik u de **vakkenstand** nog schuldig die Peter PA2VST voor u heeft samengesteld. Voor het opgeven van de nieuwe stand: P.A. Gouweleew PA2VST, Meyersloot 76, 1831 ED Koedijk, tel. 072-614781. Best 73's Kees, PE1CZQ

De stand per 11 december 1982

Call	QTH	Vakken met MS	Vakken zndr MS	Land met	Land zndr	Tropo DX	Aurora DX	ES DX	MS DX	EME stn.'s.
1. PAoRDY	CM	376	290	50	45	1578	1959	2295	2262	—
2. PAoOOM	DN	334	274	48	43	1320	1989	2215	2260	?

3.	PA3BBI	CM	322	?	50	?	1359	1829	2512	2212	1
4.	PA2VST	CM	317	269	50	45	1551	1827	2572	2221	4
5.	PA3BIY	CM	275	?	47	?	1480	1860	2296	2010	—
6.	PAoHIP	CL	270	221	48	44	1360	1838	2388	1991	—
7.	PAoFTF	CK	—	269	—	47	1500	1880	2918	—	—
8.	PAoKDV	DN	267	246	44	40	1475	1610	2051	2250	—
9.	PA3AQM	CL	253	?	45	?	1428	1900	2200	2210	—
10.	PAoCIS	CM	250	225	44	40	1561	1719	2277	1810	2
11.	PA3AOU	DN	241	217	44	42	1392	1701	2193	1763	—
12.	PAoRLS	CM	233	?	44	?	1350	1890	2204	2204	—
13.	PA3BBA	CM	230	?	38	?	1305	1436	2311	1907	—
14.	PA3AMF	CM	228	?	42	?	1500	1804	2335	1804	—
15.	PA3CGR	DM	197	187	40	39	1415	1675	2250	1526	—
16.	PE1DKJ	DK	—	187	—	42	1500	1863	3148	—	—
17.	PE1FMU	CM	187	179	33	33	1293	1394	2178	1434	—
18.	PE1BNK	CM	—	167	—	34	1328	1341	2108	—	—
19.	PE1AAP	CM	—	160	—	31	1326	1086	2052	—	—
20.	PE1CZQ	CM	154	153	33	33	1365	1072	1919	1010	—
21.	PE1AGZ	CL	143	137	33	30	1345	984	2145	1843	—
22.	PE1CQQ	CM	—	143	—	30	1200	750	2025	—	—
23.	PE1EVX	CM	143	135	29	29	1329	1484	1491	1418	—
24.	PE1DUW	CL	—	142	—	28	1360	1309	1865	—	—
25.	PE1GHG	CL	—	132	—	26	1160	776	1850	—	—
26.	PA3CAP	CM	130	125	28	26	1305	739	1824	1429	—
27.	PE1FJE	CM	—	127	—	26	1300	750	1910	—	—
28.	PE1CHG	?	125	?	?	?	?	?	?	?	?
29.	PE1CMO	CM	—	112	—	25	1275	825	1960	—	—
30.	PE1FOS	CL	—	95	—	21	1245	840	2010	—	—
31.	PE1WGA?	CM	—	88	—	20	1092	656	1610	—	—

Willen degenen die een vraagteken bij hun opgave hebben staan de volgende keer hun ontbrekende informatie aan mij opgeven? Dit om een zo volledig mogelijke stand te krijgen. Er is zo rond de drie en twintigste plaats een behoorlijk gedrang ontstaan en we zijn benieuwd wie het op die plaats het langst gaat uithouden. Voorlopig blijkt PE1AGZ de beste kaarten in handen te hebben. Naar het zich laat aanzien is de nieuwe vorm goed aangeslagen, want wij mogen nu ook PA3AMF, PE1CQQ en PE1CHG begroeten. Ik hoop de volgende keer van iedereen een nieuwe opgave te krijgen, zodat we kunnen zien wat de Geminiden en Aquariden en voor de niet-scatteraars de afgelopen aurora-openingen gebracht hebben. De nieuwe stand hoop ik dan eind januari te kunnen publiceren.

Verder voor een ieder prettige feestdagen en een goed DX-begin in 1983.

73 es de Peter, PA2VST

HAMSAT – Radio Amateur Satelliet Bulletin nr. 232, 5-12-1982

AMSAT-OSCAR 7

Referentie-omloop: 6 december, omloop 36864, eqx 01.47 UTC bij 119,5 gr. w.l.

AMSAT-OSCAR 8

Referentie-omloop: 6 december, omloop 24227, eqx 01.09 UTC bij 94,7 gr. w.l.

UOSAT-OSCAR 9

Deze satelliet lijkt nu zover te zijn gestabiliseerd dat de gravitatie gradiënt stabilisatie staaf binnenkort kan worden uitgeschoven. In de week van 8 tot 15 december is de gemiddelde omlooptijd van OSCAR 9: 94,8338 minuten en de gemiddelde increment 23,7079 graden west per omloop. Het apogeum is dan 512 km en het perigeum 505 km.

Referentie-omloop: 6 december, omloop 6444, eqx 01.14 UTC bij 151,8 gr. w.l.

RADIO SPOETNIKS

Leonid, UA3CR, leider van het RS-team, is per schip onderweg naar Antarctica. Hij is vanaf het schip actief als EK3CR op HF en via amateursatellieten in Mode A. Op 4 december was de positie van het schip: 15° NB, 22° WL. EK3CR is onder andere actief via RS6 en RS8 met SSB, 10 kHz beneden de telemetrie bakenzender. Op Antarctica zullen enkele stations met 4K1-calls in januari en februari 1983 experimenten uitvoeren via amateursatellieten, onder andere met morse-code geheugens van de Radio Spoetniks.

Referentie-omlopen voor 6 december:

RS3: omloop 4296, eqx 00.33 UTC bij 359,6 gr. w.l.

RS4: omloop 4265, eqx 01.34 UTC bij 11,4 gr. w.l.

RS5: omloop 4259, eqx 00.59 UTC bij 2,2 gr. w.l.

RS6: omloop 4289, eqx 00.53 UTC bij 3,8 gr. w.l.

RS7: omloop 4272, eqx 01.21 UTC bij 9,1 gr. w.l.

RS8: omloop 4252, eqx 01.55 UTC bij 15,4 gr. w.l.

ISKRA 3

Nadat een aantal dagen lang niets meer was vernomen van deze satelliet bleek hij op woensdag 1 december tijdelijk weer CW-telemetrie signalen uit te zenden. Hoewel het commandostation UK3ABT van plan was de satelliet definitief op te geven zonden zij op zondagmorgen 5 december tijdens omloop 264 commando-signalen naar de satelliet toen deze binnen het bereik was van Moskou. De telemetrie bakenzender schakelde direct in waarna bleek dat de batterijspanning was gestegen tot boven 15V, terwijl het uitgangsvermogen van de bakenzender was toegenomen tot 1W en de temperaturen waren gezakt.

Om nadere informatie te verkrijgen schakelde men ook de andere telemetriegroepen in, waarna ook werd omgeschakeld naar de speciale RTTY-telemetrie. Omdat alles zo goed functioneerde schakelde men het lineaire relaisstation ook in. Dit bleek prima te werken met uitgangsvermogens tot 1,3W, terwijl de batterijspanning daarbij tot boven 14V bleef. UK3ABT heeft het relaisstation toen ingeschakeld gelaten, maar tijdens latere omlopen op 5 december werden geen signalen meer ontvangen van ISKRA 3. Ontvangsttrapporten zijn dringend gewenst. Op 6 december is de omlooptijd van ISKRA 3 ongeveer 90,79 minuten, de increment 23,08 graden west per omloop, het apogeum 336 km en het perigeum 333 km.

Referentie-omloop: 6 december, omloop 281, eqx 01.07 UTC bij 53,9 gr. w.l.

ALGEMEEN NIEUWS

In het AMSAT-OSCAR Laboratory in het Goddard Space Flight Centre bij Washington D.C., waar onder andere Phase III-A en Phase III-B zijn opgebouwd, wordt nu een nieuw AMSAT-commandostation voor Phase III-satellieten, W3ZM, ingericht.

De nieuwe omloopkalenders van Project OSCAR voor 1983 zijn nu beschikbaar. Hierin zijn alle omlopen voor 1983 opgenomen van OSCAR 8, RS5, RS6, RS7 en RS8. De prijs is 12 US-Dollars.

Schrijf naar: Project OSCAR, P.O. Box 1136, Los Altos, CA 94022, USA.

WEERSATELLIETEN

Referentie-omlopen voor 6 december:

NOAA-6 : omloop 17899, eqx 01.41 UTC bij 91,6 gr. w.l.

NOAA-7 : omloop 7491, eqx 00.22 UTC bij 142,2 gr. w.l.

METEOR 2-7 : omloop 8015, eqx 00.17 UTC bij 45,8 gr. w.l.

METEOR 2-8 : omloop 3538, eqx 00.29 UTC bij 287,8 gr. w.l.

PAoDLO



TRANSISTOR EINDVERSTERKERS

145 MHz

1,5W in = 25W uit	FM
2W in = 30W uit	FM
3W in = 40W uit	FM
2,5W in = 30W uit	FM-SSB
3W in = 35W uit	FM-SSB
10W in = 40W uit	FM-SSB
10W in = 80W uit	FM-SSB
10W in = 90W uit	FM-SSB, met voorversterker
10W in = 100W uit	FM-SSB, met voorversterker
2W in = 100W uit	FM-SSB, met voorversterker
3W in = 150W uit	FM-SSB, met voorversterker
10W in = 150W uit	FM-SSB, met voorversterker
25W in = 150W uit	FM-SSB, met voorversterker
Voorversterker 15 dB gain, uitschakelbaar (print)	
Ingebouwd in versterkers t/m 80 W	

432 MHz

16W in = 100W uit	FM-SSB-ATV, 28 V
Deelpakket zonder behuizing	
10W in = 45W uit	deelpakket

bedrijfsklaar

f 325, —	SD 1278 (VHF, 45W, 6dB)
f 325, —	SD 1428 (VHF, 60W, 6dB)
f 325, —	SD 1416 (VHF, 80W, 7dB)
f 325, —	SD 1477 (VHF, 100W, 9dB)
f 325, —	SD 1441 (VHF, 150W, 6dB)
f 325, —	MRF 240 (VHF, 40W, 11dB)
f 495, —	MRF 245 (VHF, 80W, 7dB)
f 570, —	MRF 247 (VHF, 90W, 8dB)
f 570, —	MRF 646 (UHF, 45W, 6dB)
f 995, —	
f 1085, —	
f 1095, —	
f 1050, —	
f 60, —	
f 75, —	

bouwset

f 595, —
f 450, —
f 295, —

RF power

SD 1278 (VHF, 45W, 6dB)	f 69, —
SD 1428 (VHF, 60W, 6dB)	f 120, —
SD 1416 (VHF, 80W, 7dB)	f 175, —
SD 1477 (VHF, 100W, 9dB)	f 198, —
SD 1441 (VHF, 150W, 6dB)	f 275, —
MRF 240 (VHF, 40W, 11dB)	f 69, —
MRF 245 (VHF, 80W, 7dB)	f 198, —
MRF 247 (VHF, 90W, 8dB)	f 210, —
MRF 646 (UHF, 45W, 6dB)	f 98, —

Zilver-MICA 750, 910, 1000pf

f 2,50

ARCO TRIMMERS, 404 (60pf)

f 5,50

UNELCO (origineel USA)

f 5,50

(5, 10, 15, 22, 25, 40, 60, 80, 100, 130, 200, 220, 470 pf)

TOLSTAR

electronics®

Bestellingen uitsluitend na vooruitbetaling of onder rembours. Postrekening 1395699

t.n.v. M.Th.C. van Oeffelen, PA2MTC, Prins Clausstraat 32, 8171 VV VAASSEN, tel. 05788-2933 (ook 's avonds).

Dealers: H. Lammertink, Wierden / Jan Tabak, Oldenbroek / Fa. Wibo, Sittard / Haje Electr., Berg en Terblijt / Der Weduwe Elektro, Hulst / Radio Vos, Arnhem / TSG, Veghel

**In onze speciale COMMUNICATIE AFDELING
staat demonstratieklaar opgesteld een grote voorraad
APPARATUUR EN TOEBEHOREN voor de zend- en luister-AMATEUR.**

Kom eens kijken of informeer. **JOURE** in het centrum van Friesland, te bereiken via RW 50 vanaf EMMELOORD of via RW 7 langs HEERENVEEN of AFSLUITDIJK - Bolsward - Sneek.

**Bekende kwaliteitsmerken zoals:
KENWOOD - ICOM - YAESU - TONO - JAYBEAM - TONNA - enz.**

DE COMPUTER GESTUURDE ICOM R-70 ONTVANGER te zien en te horen in onze showroom. 100 kHz - 30 MHz afstemming tot in stapjes van 10 Hz. Dubbel gebalanceerde Scottky Mixer gevolgd door hoge eerste MF (70.4515 MHz) 2 VFO's ingebouwd, 12 en 220 Volt.

YAESU FRG 7700 met en zonder geheugen en de **KENWOOD R 600** eveneens voorradig.

TONO 550 en 9000E communicatie computers met bijbehorende monitor (groen scherm) en SEIKOSHA bijpassende printer in Joure te zien.

TOEBEHOREN, zoals antennes, pluggen, kabel, enz. enz.
H 100 50 ohm coax, nu extra voordelig: per meter f 1,95

Ook eindtorren vindt u bij ons, b.v. BLY 87 f 29,50 / BLY 88 f 39,50 /
BLY 89 f 59,50 / BLY 90 f 149,50 / MRF 245 f 139,50
Monacor frequentieteller MCF 5 tot 50 MHz slechts f 119,—

**DIVERSE AANBIEDINGEN
INGERUIPDE OF DEMONSTRATIE APPARATUUR**

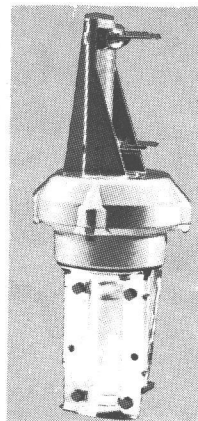
KENWOOD ontvanger R 1000, even gebruikt	f 895,—
ICOM 2 m transceiver IC 251 E, met garantie	f 1895,—
ICOM HF transceiver IC 730 <i>Haast u!</i>	nu voor f 2295,—
ICOM handprater IC 2 E, met garantie	f 545,—
VIC 20 home computer, nieuw	tijdelijk voor f 895,—
TONO 7000 E, de meest gebruikte (nog 1 exemplaar)	f 1895,—
KENWOOD antenne tuner AT 180	f 475,—

ROTOREN in alle soorten en merken voorradig.

Tijdelijk in aanbieding:

ROTOR voor niet te grote antenne, elektronische sturing,
slechts f 129,—. (zie afbeelding) →

Alle aanbiedingen vrijblijvend en zolang de voorraad strekt.



Radio Rijpkema

Midstraat 120, 8501 AV JOURE (Fr.) - Tel. 05138-2656

Geopend: 09.00-12.30 en 13.30-18.00 uur, zaterdag tot 17.00 uur, 's maandags gesloten,
vrijdagavond koopavond

Tot ziens! Joop PAoJYL en Theo PDoJLN



hou's dx

Samenstelling: G. Mulder, PAoSNG, Gelderlandstraat 180, 7543 WS Enschede.
Bijdragen dienen 10 dagen voor verschijning
in het bezit van de samensteller te zijn.

- A6XD AR. EMIRATES geh. 21160 SSB en 21040 CW $\pm$ 08.00.
 AHoC MARIANNEN geh. op 7008 CW $\pm$ 19.00. QSL via N6BT.
 BY8AA CHINA geh. 21020 CW $\pm$ 09.30 en 21052 CW $\pm$ 08.00.
 D44BS CAPE VERD. EIL. geh. in DX-net met DK9KE op $\pm$ 21 160 SSB van 11.00-12.00. QSL via Box 101, Praia.
 G5ACI/AA ABU-AIL de Yasme DX-peditie was QRV op 5 + 6 december en geh. door PA-7194 op 14198 SSB $\pm$ 16.45 en op 21 158 SSB $\pm$ 11.15 en 28025 CW $\pm$ 13.45 en ook op 14023 CW $\pm$ 09.45. QSL via W6RGG.
 EP2TY IRAN geh. door PA-5821 op 7083 SSB $\pm$ 20.15 en ook regelmatig in het DX-net met DK9KE op $\pm$ 21 160 kHz.
 H44CF SOLOMONS EIL. geh. door PA-7194 op 21 160 SSB $\pm$ 11.00. QSL via P.O. Box 498, Honiara.
 HC8RS GALAPAGOS EIL. weer geh. 28475 SSB $\pm$ 15.45.
 J2oBL DJIBOUTI geh. door PA-6846 op 28020 CW $\pm$ 12.30. J28DO geh. op 14103 SSB $\pm$ 17.45.
 JToGM MONGOLIA hier geh. op 3786 SSB $\pm$ 23.00 en JT1BG is vrijwel dagelijks in het DX-net met DK9KE.
 PYoTIG TRINIDADE DX-peditie gepland vanaf $\pm$ 15 december.
 TL8ER CENTR. AFR. REP. geh. door PA-5821 + PA-7194 op 21 160 SSB $\pm$ 11.00/11.30. QSL via Box 1503, Bangui. TL8CK geh. op 3790 SSB $\pm$ 04.15 en 22.00.
 S79WHW SEYCHELLES geh. 14022 CW $\pm$ 15.15 en 14220 SSB $\pm$ 16.45.
 TR8DX REP. GABON geh. door PA-5821 op 3799 SSB $\pm$ 21.30.
 TN8AJ REP. CONGO geh. 21 156 SSB $\pm$ 16.00. QSL via Y25LO.
 V3MS BELIZE geh. op 7015 CW $\pm$ 24.00. QSL via WoCP.
 VP2KBU ST. KITTS geh. 28496 SSB $\pm$ 13.30 en 21296 SSB $\pm$ 13.45 QSL. Manager is KCoFW.
 K9LA/V2A ANTIGUA geh. 28550 SSB $\pm$ 13.15. QSL via NoDH.
 VP5WJR TURKS + CAICOS geh. door PA-7194 op 21204 SSB $\pm$ 13.45.
 VKoDX ANTARCTICA geh. op 14131 SSB $\pm$ 17.45. QSL via VK7LJ.
 VQ9WB CHAGOS geh. door PA-5821 op 21323 SSB $\pm$ 16.45 en door PA-7194 op 21398 SSB $\pm$ 16.30.
 YI1BGD IRAK geh. op 28488 SSB $\pm$ 11.15 en op 21 158 SSB $\pm$ 11.00.
 YK1AO SYRIA geh. door PA-5821 op 21 160 SSB $\pm$ 12.00.
 ZD9BV TRISTAN DA CUNHA geh. op 21336 SSB $\pm$ 17.45. QSL via W4FRU.
 ZF2AG ZD9BX geh. 21255 SSB $\pm$ 14.00. QSL via KA1DE.
 3B8FK CAYMAN EIL. geh. op 21354 SSB $\pm$ 18.15. QSL via N8AG.
 4U1UN MAURITIUS geh. door PA-6846 op 21027 CW $\pm$ 14.00. 3B8FE geh. op 14195 SSB $\pm$ 17.00.
 5H3BH VN GEBOUW N.Y. geh. door PA-7194 op 21327 SSB $\pm$ 17.15. QSL via W2MZV.
 7Q7LW TANZANIA geh. door PA-6846 op 21027 CW $\pm$ 10.30. 28026 CW $\pm$ 11.30 en 14024 CW $\pm$ 17.45. QSL via SMOJZ.
 8Q7AZ MALAWI geh. door PA-7194 op 21354 SSB $\pm$ 18.15. QSL via P.O. Box 24, Mtakataka.
 9L1JW MALDIVES hier geh. op 14180 SSB $\pm$ 18.45 en 8Q7ITU op 14225 SSB $\pm$ 18.45. QSL via DK3ZD.
 9X5SL SIERRA-LEONE geh. door PA-7194 op 14288 SSB $\pm$ 18.15.
 OHoW RWANDA geh. door PA-5821 op 7044 SSB $\pm$ 20.30.
 heeft tijdens de CQ-WW-FONE CONTEST $\pm$ 11 500 QSO's gemaakt wat $\pm$ 21.000.000 punten opleverde een nieuw wereldrecord.

DX-LOG

3,8 MHz SSB, 06.00-07.00 GMT: AG1R - AG2M - CT2AC - CT2CH - KR2N + W1IMM alle op $\pm$ 3794 kHz - EA8PP 3787 // **21.00-23.00 GMT:** EA9AM - EA9IE - JA6JDP + JA6XMM alle $\pm$ 3799 kHz - 5N8ARY 3789 - 4Z4KB 3795.

7 MHz SSB, 06.30-08.30 GMT: CO2HS 7065 - CE4ETZ + EA8YG + JH1BUO 7095 - VE3FZR 7064 - VE3UY 7067 - VK2XI 7095 - ZL1JI + ZL4BX 7083 - VK2WC 7096 - 6W8AR 7057 - 4X6FK 20.30 7044 // **21.30-22.00 GMT:** CN8EL 7062 - EA9IE + K5NA 7074 - VK6LK 7037 - EA8YG 7070.

28 MHz CW: 10.30-11.30 GMT: 9J2BO 28031 (QSL via W6ORD) - LU9CV 28025 - VK6WT 28013 - 5B4LY 13.42 28023 // **15.30-16.30 GMT:** CX8DR 28033 - KA9IXM 28005 - KC9JF + KD4VN 28045 - KK9G 28020 - Z21FN 28033 - CE3BUC 28029.

21 MHz CW: VU9AJ 07.22 21044 - JR6YAH 11.00 21027 - 9J2BO 11.02 21040 - PS8AMX 15.25 21035 - AF7F 16.46 21020 // **17.30-18.30 GMT:** PY2YTX 21025 - PY4OP 21010 - ZS6BUX 21020.

21 MHz SSB, 10.30-12.00 GMT: CE8ABF - CP1IL - HK8BVN - TU2JL - VK3BOE - WB3KBZ/VP9 - YB2BOT - ZL2TT + 5Z4CI alle op 21160 kHz - AL7S 14.00 21255 // **17.00-18.15 GMT:** CX5AV 21260 - KC5FS 21312 - LU4HH 21255 - VP2MCK 21265 - W6RTN 21270 - ZP5JCY 21270 - 6W8DY 21260 - 9J2BO 21154 - VY1CS 14.43 21255.

28 MHz SSB, 10.30-11.30 GMT: A4XJM 28427 - UKoWAJ 28434 - VK3AH 28485 - VK5NWS 28532 - VK5PS 28406 - VK5NMM 28427 - VK6AEK + VK6NS 28335 // **14.30-16.00 GMT:** JY5ZM 28575 - KE4IF 28565 - LU9DBK 28492 - ZS6WB 28580 - CO2OM 28606 - CP1GP 28567 - KB5HG 28685.

14 MHz SSB: W6CY 14.50 14243 - SP5KCR 12.33 14202 // **18.00-19.00 GMT:** EL2AK 14210 - EL7C 14200 - JY5QD 14240 - PY8AMC 14190 - 5W1DZ 14200 - 5Z4CH 14170 - 8P6HZ 14304.

1,8 MHz CW, 21.30-22.30 GMT: C3oOH 1832 - EZ2BAV + EZ9TAZ 1854 - GJ3YHU 1844 - LA1EKO 1849.

7 MHz CW: CN8AD + HC4BB 07.25 7001 - JA1RWI 15.00 7002 - OY1R 21.48 7001 // **22.30-00.30 GMT:** KA1CDC 7002 - PY2ZB + PY4ZO 7005 - UK9ADT 7015 - VE2FU 7002 - W1WH + W3KFQ 7011 - 4N9WG 7004 - 4K1D 7001.

28 MHz SSB: 9K2DN 09.25 28505 - Z21GN 11.10 28482 // **12.30-14.30 GMT:** HT1AGI 28490 - HZ1AB 28540 - KBoPR 28698 - KJ8V 28545 - NA4L 28510 - NE4J 28540 - KQ2M 28512 - KE1Z 28850 - DJ5JP/OD5 28500 - WB3KBZ/VP9 28707.

14 MHz CW: ZB2DO 07.50 14026 - ZL2GH 17.17 14035 - FC9UC 18.42 14038 - KP4FI 23.05 14030.

10 MHz CW: KL7RA 07.08 10100 - GD3FXN 08.50 10105 - K2NG 22.32 10101 - VK7KA 08.52 10104.

VAN ONZE MEDEWERKERS

PA-6846 logde in de periode van 21 november-5 december met CW o.a. VK7, JR6, 9J2, J2o, Z21, 3V8, 5H3, 3B8, VU9, HC4, VK6 en ZB2. PA-5821 zorgde weer voor het 3,8 + 7 MHz SSB log en logde tussen 28 november en 5 december op 21 + 28 MHz met SSB $\pm$ 30 DX-stations. PA-7194 logde tussen 2 en 9 december $\pm$ 60 DX-stations met SSB, CW en RTTY met als mooiste H44, 7Q7, ZF2, TL8, YS9, Y11, D44, VP5, VQ9, TN8, 9G1 en 9L1.

Alle medewerkers hartelijk dank voor FB dope.

73 es gd DX, Geert



R & H ELEKTRONIKA

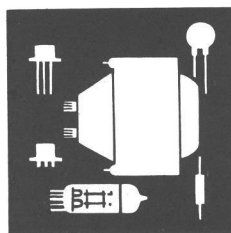
Voor elektronika onderdelen, micro-computers, scanners, zenders, ontvangers, antennes, telexmachines, diverse dump en nog veel meer

Derkinderenstraat 98
Postbus 9181
1006 AD AMSTERDAM
Telefoon 020-137019

Openingstijden:

dinsdag t/m vrijdag: 09.30-14.00 en
14.30-18.00 uur
zaterdag : 09.00-16.00 uur

/ Bankrekening 54.64.59.145 ABN Amstelveen



ham-aids

Gratis niet-commerciële advertentierubriek voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar.
De maximaal 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijsluiten voor controle lidmaatschap.
Inzenden: Leo Jansen, PAoLJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel

GEVRAAGD:

(01) 2 Mtr. all mode mobiel set, b.v. FT-480 o.i.d. (zie aangeboden).
PE1IKJ, De Bilt, tel. 030-762842 (na 17.00 uur).

(03) Callbook Int. Listings 1982 voor O.M. in Oostblok, s.v.p. red. prijs // Welke O.M. in Den Haag heeft overdag tijd tegen betaling studie hulp te geven?
PA-7479, Henk Orië, Mr. P.D. Fortuynweg 11, 2533 SP Den Haag, tel. 070-887419.

(01) Tegen vergoeding: Gegevens/schema van Cuna (of Luna) DS-2000 scanner.
PA3AGR, B. Zijp, Kruitpad 15, Muiden, tel. 02942-1765.

(07) Standard SR-C828 2 mtr. set. Liefst met bijbehorend VFO, maar dit is niet noodzakelijk.
PE1GHY, A.P. v. Osch, Epe, tel. 05780-16309.

(06) PA voor 1296 MHz m. 2C39BA o.i.d.
PAoJUS, J.M. Slap, Leekmeer 14, 1687 PB Wognum, tel. 02297-2246 (na 19.00 uur).

(01) Wie weet hoe flat cable (10 gekleurde draden) van Macrotronics CW/RTTY-interface aan stekker (plm. 40 punten) aangesloten moet worden. Importeur heeft gegevens ook niet meer // Tegen vergoeding: Copieën van CQ-PA's nrs. 38 en 39 van 1968.
PA-7845, J.P.G. Nijman, Anjerstraat 19, 2461 TE Ter Aar.

(05) Duitse leger zend/ontvangers uit W.O. II. Evt. ruilen tegen J. Corver "Het Draadloos Amateur Station", deel 1 en 2 ingebonden + "Het Draadloos Zendstation" van J. Corver // Transportkist voor de Torn E.B. ontvanger + chasiskast voor de Feldfunc C, onderdelen etc.
PDomNE, J. Queis, Brandstraat 17, 6142 AP Sittard, tel. 04490-23148.

(05) Tono Theta 7000E. Ruilen tegen micro comp. Videogenie EG-3003 (id. aan TRS-80 Level II 16 k) + morse en telex interface M-80 + progr.
PE1GLB, tel. 05220-58320.

(03) Forse koolstaaf van 50 ohm.
PA3BUX, F.E. Mooy, Zutphen, tel. 05750-21791.

(03) Originele knoppen voor Racal RA-17, welke horen bij opschrift: "AF GAIN" en "AE TUNE" // Doc. of info van Siemens Fernschreib-Verzerrungsmelder, op plaatje staat verder: T. mse 100a für 50 Baud en Fs Sk 5624/32/I, F-Nr 6-p-50964.
PE1CKF, H. Gooyen, St. Josephstraat 27, 6431 XH Hoensbroek, tel. 045-211365 (weekend).

AANGEBODEN:

(03) Grundig Satellit 2000, 150 kHz - 30 MHz + FM-band, AM en SSB f 375,- // 16 El. Tonna f 80,- // Voor ATV: TV Ph. plm. 22 jr. oud + port. TV Tesla z/w f 40,-, Port TV Panasonic, 15 cm beeld + Engels systeem, z.g.a.nw. f 175,- // Tafelmike Turner + 3B f 75,- // Heathkit 20 mtr. ontv. HW-32A + 800 V, 400 mA voed. f 300,- // President KP-77, 22 kan. FM + Stabo porto, 22 kan. FM + NiCads en lader, nw. Samen f 225,-.
PA-6237, A.J.J. Ceelen, Molengraaf 8, 4133 CM Vianen, tel. 03473-71429.

(01) Heathkit wereldontv., type SW-717 f 200,-.
PAoBUL, Klinkenborg 14, Stadskanaal, tel. 05990-13391.

(01) Ontv. Yaesu FRG-7700 m. memory + ant. tuner FRT-7700 + converter FRV-7700 (118-130, 140-150 en 50-59 MHz). Alles in org. verpak. + voll. doc. Uitsluitend in één koop f 1595,-.
PA3BUG, tel. 02233-2245.

(02) Z.g.a.nwe. HF-transc. Kenwood 180S m. VFO-180, ant. tuner 180, speaker SP-1810 en voed. SP-30. In één koop f 2750,-.
PA3AWY, p/a Vaartstraat 48, 5171 JE Kaatsheuvel, tel. 04167-73608 (na 19.00 uur).

(01) 12 Bands port. wereldontv. f 200,- // Regelb. voed. 0-15 V, 3 A f 150,- // Voed. 13,8 V, 3 A f 25,- // Coaxkabel 11 mm dik, 12 mtr. f 12,-; 3,5 mtr. f 3,50.
PA-7618, W. v.d. Hammen, Bilderdijklaan 29, Zeist, tel. 03404-62214 (ma. t/m vr. tussen 19.00 en 20.00 uur).

- (02) Wgs. aanschaf comp.: TR-2500, 141-151 MHz in stappen van 5 kHz, outp. 2,5 W + echte service-manual. Compl. in doos f 795,-.
PDoHFW, tel. 01718-16623.
- (02) IC-240 80 kan. FM 2 mtr. set, 1 en 10 watt, m. mike, mob.-beugel en doc. f 500,- // Turner Exp. 500 tafelmike f 100,- (zie gevraagd).
PE1IKJ, De Bilt, tel. 030-762842 (na 17.00 uur).
- (07) Nostalgische i.g.st. verkerende Ph. ontv. (1928/29), 220 V ac. Vr. pr. f 400,-.
PA-3354, C. de Jong, Verwoldestraat 107, 2531 HN Den Haag, tel. 070-935584 (na 18.00 uur).
- (02) Functiegenerator, zelfbouw in mooie kast. Gebaseerd op XR-2206, 10 Hz - 220 kHz, blok, sinus, puls, driehoek en zaagtand. Uitg.-spanning regelb., 0-15 mV, 0-150 mV en 0-1,5 V f 175,- // Valvo front-end FD-1B f 25,-.
PE1FLZ, J.W.M. Witmond, Sluisvaart 73, 1191 HB Ouderkerk a/d Amstel, tel. 02963-4989 (na 16.00 uur).
- (01) Kenwood TR-7200G m. X-tals: de 6 oude D-kan + Ro, R2, R3, R4, R5, R6, R8, 145.500 en -525 + VFO-30G + mob.-beugel en manuals. Is niet in geknoeid. In één koop f 650,-.
PD0MMW, A. Bastiaanse, Noordwal 32, Steenbergen, tel. 01670-65872.
- (01) Tektronix oscilloscoop, type 551 (dual-beam) m. CA-plugin (2 kan.) en K-plugin (1 kan.). DC-25 MHz m. manuals en op.scoopwagen f 950,-.
PE1BOY, Bert Mengerink, Alexanderstraat 175, 2713 AS Zoetermeer, tel. 079-164366.
- (08) Yaesu FT-202R, 6 kan. bezet w.o. FLE en PYR + NC-1 lader en extra speaker/mike + bezet ALK f 295,- // Icom IC-2E f 475,- // Voed. 0-30 V, 20 A f 250,-.
PE1GHY, A.P. v. Osch, Epe, tel. 05780-16309.
- (02) Century-21 comm. receiver, 0.5 - 30 MHz, AM, LSB, USB en CW. 12 en 220 V. Preselector ingebouwd, 1 jr. oud. Compl. m. doc. en org. verpakk. Vr. pr. f 500,-.
PA-7634, G.P. Westerlaak, tel. 075-179778 (na 18.00 uur).
- (01) Scooper 2 mtr. 6 kan. portof., 1 W. Voll. bezet m. 145.250, -350, -400, -550, -600 en -700 MHz + ant., schema en doos f 200,- // Standard C-800 10 kan. pocket scann., 140-170 MHz m. ingeb. 100 mW zender TX m. X-tals: 145.325 en -500 MHz + helical ant., NiCads, lader, schema en gebr.-aanw. f 250,- // B-40 ontv., 0.5 - 30 MHz, AM/SSB m. schema f 300,- // Raytheon Dids 400 terminal beeldscherm f 200,-.
PE1DGX, tel. 020-133438.
- (03) 2 Mtr. FM transc. Kyokuto Denshi FM-144 m. autom. kan. aftasting in stapp. van 5 kHz (PLL) f 475,- // Comm. ontv. R-1000, 6 mnd. oud f 975,- // Service oscilloscope Ph. PM-3226 dual trace 15 MHz, als nw., incl. meetprobe's en service-doc. f 975,-.
PAoHRP, Rotterdam, tel. 010-555050.
- (02) Video display First Ludonics, baudot/ASCII 45-300 baud, in kast + voed. en doc. App. is defect (doet niets) f 200,- // Storno port., type 500, 1 watt + AB ant. en in draagtas, 145.400 en 145.750 (CDH) + doc. en batt. f 150,-.
PDoLGK, tel. 070-982433 (na 19.00 uur).
- (03) Voor ATV: CCTV-camera, model CTC-5000, lens 12,5 mm 1:1,9. Zeer mooi f 500,- // Luchtdruk mast 15 mtr. m. reserve cups voor iedere sectie f 1000,- // Electronic switch UK-585 Amtron, maakt van enkelstr. een dubbelstraal scoop f 200,-.
PE1GBA, Livingstonestraat 19, 6413 TE Heerlen, tel. 045-223369 (tussen 14.00 en 18.00 uur).
- (01) 10 El. 2 mtr. Parabeam f 75,- // Daiwa CS-201 ant.-schakelaar f 30,-.
PE1DUL, J. v. Poortvliet, Stryen, tel. 01854-3579.
- (01) Yaesu HF-transc. FT-200 m. ext. speaker en bijbeh. voed. f 1100,-.
PA3AAP, Wim Velleman, Mozartlaan 719, Tilburg, tel. 013-551703.
- (01) I.v.m. verhuizing: Murphy B-40D ontv. Vr. pr. f 325,-.
PDoKFU, Erik Westerdijk, Deensestraat 47a, 3028 GL Rotterdam, tel. 010-372139, b.g.g. 033-724600.
- (03) Voor ATV: Port. KTV 32 cm, nw. f 525,- // Stolle bed.-kastje f 25,- // BC-221 m. handboek f 110,-. Evt. ruilen voor Tono Theta of teletekst unit.
PA-1928, Haarlem, tel. 023-270708, b.g.g. 023-256484.
- (06) Wgs. omstandigh.: RX Yaesu FR-101D dig., freq.: 144-148, 50-54, 1.8-2.0, 3.5-4.0, 4.5-5.0, 7.0-7.5, 9.5-10.0, 11.5-12.0, 14.0-14.5, 15.0-15.5, 17.5-18.0, 21.0-21.5, 21.5-22.0, 25.5-26.0, 27.0-27.5 en 28-30 MHz, mode AM-N, AM-W, FM, LSB, USB, CW-N en CW-W over alle freq., m. schema en speaker + 12 volts aansl.-kabel + MFJ tunable CW/SSB filter, model MFJ-751 + Breimi voed. 220 V naar 13,8 V, 3 A dc. Alles i.pr.st. f 1800,-.
PA-3656, E.H.C. Eliveld, Pampus 4, 8223 BM Lelystad, tel. 03200-45027.

(04) Wgs. QRT: HF-transc. Kenwood TS/PS-515 m. X-tal filters, res. buizen, mike, ant. GPA-50 + kabel en mast + SWR-meter + voll. doc. f 1100,-.
PAoVJB, Jan Breumelhof, Rijswijk, tel. 070-905433.

(01) Wgs. aankoop basisset: Icom IC-215AD m. oplaadb. NiCad-pack extra + flexible ant., 0,5 en 3 W. Bezet m. de 6 oude D-kant. + div. rpt. w.o. ALK, CDH, PI3GOE, PI3ZLB, PI3APD, PI3EHV, FLE, AMR en PYR. Vr. pr.f 400,-.
PDoEDV, tel. 02510-42051.

(06) Microcomp. Videogenie EG-3003 (id. aan TRS-80 Level II 16 k) + M-80 interface + progr. (CW en RTTY) f 1725,-.
PE1GLB, tel. 05220-58320.

(02) Portof. TR-2400 in org. verp., 144-148.5 MHz + microf./speaker, lader en luxe lederen tas f 600,-
// Snellader voor TR-2400 en TR-2500 ST-1 Kenwood (basestand) f 150,- // Hell Fax weerkaarten/foto schrijver, type WF-103 + converter f 600,- // Kathrein basis ant. nw., voor VHF 144-174 MHz, afstembaar f 150,-.

PE1GZC, R.M. Havelaar, B. Hollanderstraat 22, M-Beemster, tel. 02998-1731.

(04) Naar 10 mtr. omgeb. MARC transc., type Senford Skyline, outp. 1 W, i.z.g.st. f 65,-. Of ruilen tegen forse koolstaaf van 50 ohm.

PA3BUX, F.E. Mooy, Zutphen, tel. 05750-21791.

(02) Zeer weinig gebr. transc. Kenwood TS-520 m. X-tal filter f 1250,-.
PAoNVL, J.M. Frisoweg 71, 2741 BZ Waddinxveen, tel. 01828-6029.

(04) Print m. 7 connectors DIN-41612 (96 polig, rij a-b-c). Wire wrap uitvoering voor busprint van een micro computer f 25,-.

PE1CKF, H. Gooyen, St. Josephstraat 27, 6431 XH Hoensbroek, tel. 045-211365 (weekend).

(01) Meetzender URM-191, 15 kHz - 51 MHz, CW, AM, 220 V en 8 W. Voll. trans. m. div. verzwakkers, outp. 0,1 uV - 100 mV f 675,- // Meetzender Marconi TF-1064 68-108, 118-185 en 431-470. Outp. 0,25 uV - 10 mV, FM, AM mod. M. 20 dB verzwakker + testset TF-1065, waarin HF-wattmtr., 25 W bij 500 MHz. FM zwaai en AM mod. meter, LF wattmtr. en de voltmtr. Alleen samen m. boeken f 875,-.
PAoJOR, J.B. v. Oudheusden, tel. 01819-14736 (alleen van 09.00-12.00 en na 18.00 uur).

HANDELSONDERNEMING BLOKGOLF

COSSOR CT 531, oscilloscope, militaire versie van CDU 150 (nu meten bij -40 tot + 65 graden Celsius), dubbelstraal, 35 MHz, delayed tijdbasis, incl. handboek en probes **f 1250,-**

TEKTRONIX 535A + CA oscilloscope, dubbelstraals, 15 MHz, dubbele tijdbasis, incl. schema **f 800,-**

PYE pocketfones, PF 1, incl. schema en afregelgegevens **f 27,50**

MARCONI KESTREL, getransistoriseerde marineband ontv. van 200 kHz tot 4,5 MHz, incl. schema **f 250,-**

Reacties van tevreden klanten:

G.R., produkt-detektor te R. meent:

„Ik heb tot nu toe geen betere dumpproducten kunnen ontdekken dan bij BLOKGOLF in Leiden.”

HANDELSONDERNEMING BLOKGOLF, JANVOSSSENSTEEG 28, LEIDEN.

Wij zijn alleen 's zaterdags geopend van 10.00 tot 17.00 uur.
Inlichtingen maandag t/m zaterdag, telefoon 071-149874 (in kantooruren)

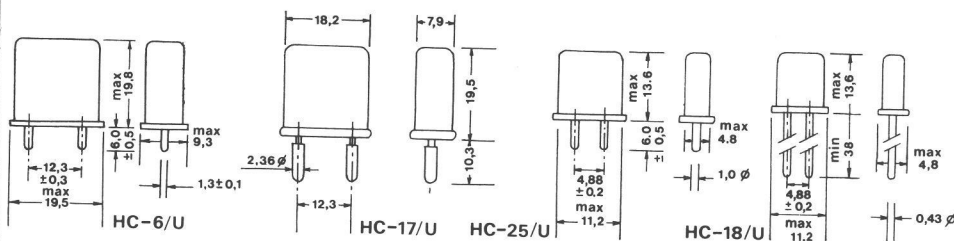
Kwarts kristallen

f 20,=
incl. BTW en porto

Wij fabriceren kwarts kristallen volgens hoogwaardige specificaties op iedere gewenste frequentie tussen 2 en 60 MHz.

SPECIFICATIES: Afregeltolerantie 20 Hz/MHz (een kristal van bv. 10 MHz kan dus **maximaal** 200 Hz in frequentie afwijken!). Tot 20 MHz kan in grondtoon worden geslepen; daarboven in 3^e overtone.

Vanaf 4 MHz kunnen kristallen in **ALLE** behuizingen vervaardigd worden; in het gebied 2-4 MHz slechts in de beide grote uitvoeringen.



BESTELGEGEVENS: Bij bestelling dienen frequentie en gewenste behuizing te worden opgegeven; het kristal wordt dan in serie-resonantie geslepen. Is parallel-resonantie gewenst dan dient ook de gewenste parallel-capaciteit te worden vermeld. Tegen geringe vergoeding (f 2,50) verdiepen wij ons in Uw specifieke schakeling; een schema moet dan bij de bestelling worden bijgesloten.

BEKENDE APPARATUUR: Is het kristal voor een bekend amateur apparaat, bijv. Yaesu, Icom, Kenwood, Heathkit, Trio etc. (maar b.v. óók mobilifoons van Philips of Storno) dan is het voldoende merk en type op te geven, alsmede de gewenste zend- of ontvangfrequentie.

BETALING: Vul de bestelgegevens in op de voor mededelingen bestemde ruimte van een girokaart en maak het benodigde bedrag over naar girorekening 4176315 van Rijff Kwarts Techniek te Den Haag.

SPOEDBEHANDELING: Wilt u de vertraging tgv. de giroafhandeling voorkomen, dan kan óók een gegarandeerde en getekende betaalcheque (of twee biljetten van f 10,-) bij de schriftelijke bestelling worden ingesloten.

GARANTIE: Wij garanderen onze kwarts kristallen gedurende een periode van één jaar.

Geen garantie geldt indien onjuiste of onvolledige bestelgegevens verstrekt worden, of bij onjuist gebruik of breuk.

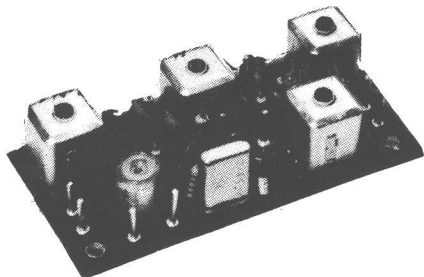
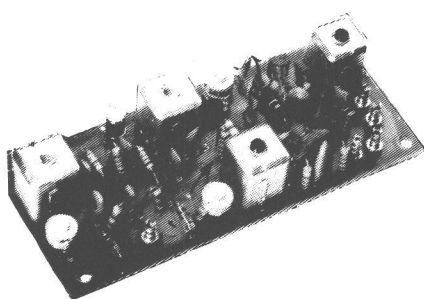
RIJFF KWARTS TECHNIEK

Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag Tel. 070-254230 Gironr. 417.63.15

JAN TABAK

Vreeweg 67
8095 PK OLDEBROEK
Tel. 05253-1218

HAM-RADIO OP DE VELUWE SPECIAALZAAK VOOR DE RADIO-ZENDAMATEUR



GRANDIOZE AANBIEDING PRINTEN

Nu 40% KORTING op bijgaande prijzen.

Voor specificatie van deze printen zie CQ-PA van 15 januari 1982, blz. 43 en 52. Bij iedere bestelling zit een aansluitschema en een beschrijving, hoe u uw populaire ontvanger kunt samenbouwen.

WZ 8 TV balkengenerator tuner.

Met dit bijzonder handige hulpmiddel verkrijgt u een moeiteloze afregeling van televisies. Onmisbaar in iedere reparatie werkplaats. Geen ingreep in de televisie zelf nodig, maar op afstand te gebruiken. **f 35,50**

WT TUNERS

Deze tuners plaatst u eenvoudig voor iedere MG radio, waarbij u dan de gewenste band ontvangt. Er ontstaat een „dubbel-super” ontvanger, wat een hoge graad van gevoeligheid en selectiviteit garandeert.

WT-15 2 meter-band **f 73,—**

WT-18 VHF tuner **f 78,30**

TVA televisie-antenneversterker

Breedband tot 1200 MHz **f 29,95**

WT-20 2 meterband tuner

Tuner met 3-voudige varicap-afstemming!
Uitgangsfrequentie: 10,7 MHz. **f 78,30**

RBFO-BFO bouwsteen SSB/CW **f 27,50**

DC-8 dynamiek compressor

Compressie: 60 dB **f 76,—**

WV-6 professionele LF versterker

2,5 W **f 27,85**

BFO en SSB product detector **f 52,—**

WM 7 aanpas-omzetter **f 39,50**

Levering onder rembours of bij vooruitbetaling op onze giro nr. 1766362.

Wij hebben nog printen met een enkel ontbrekend onderdeel.

Deze zijn verkrijgbaar tegen minimum prijs, n.l.: 3 printen voor drie tientjes!

SPECIALE AANBIEDINGEN

Vossejacht koptelefoon **f 19,95**

Coax-schakelaar 200 Mc, 200W, 4 standen **f 49,—**

Idem, doch met dummy-load 50 Ohm **f 69,—**

ELECTRONICA-BOEKEN, onmisbaar voor de amateur:

TRANSISTORBOEK

312 blz., 5.000 transistors met 25.000 vervangingstransistors en 137 aansluitschema's, bestelnr. ECA-30 **f 19,90**

GROOT TRANSISTORBOEK

408 blz., 7.000 transistors met 35.000 vervangingstransistors en 141 aansluitschema's, bestelnr. ECA-31 **f 21,50**

UNIVERSEEL METERS

20.000 Ohm per Volt, afmetingen 130 x 90 x 39 mm

nu per stuk **f 69,—**

idem

50.000 Ohm per Volt, afmetingen 170 x 124 x 50 mm

nu per stuk **f 99,—**

Verder leverbaar: alle produkten van Kenwood, Icom, Yaesu, Monacor, Daiwa, etc.

NU OOK VERKOOPPUNT VAN VRZA LEDEN-SERVICE

Openingstijden: 8.30 tot 12.00 uur en 13.30 tot 18.00 uur, zaterdag tot 17.00 uur, woensdag en zondag de gehele dag gesloten, 's avonds na telefonische afspraak.