

# EQTA



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VAN RADIO ZEND AMATEURS

IN DIT NUMMER:  
RADIOPROPAGATIE - II  
PK-COMITÉ EXIT

JAARGANG 36 - NR 19 - 24 SEPTEMBER 1987

# CQ-PA

## Verenigingsorgaan van de V.R.Z.A.

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de hoofdredakteur.

Gepubliceerde ontwerpen slechts voor huishoudelijk gebruik.

De VRZA, opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Groningen onder nr. V 023496

### BESTUUR VAN DE VRZA

#### Voorzitter:

PAoPRT I.H. Huizinga  
Orion 48, 4907 GC Oosterhout

#### Vice-voorzitter:

PAoJWU J.W. Udo, tel. 05769-327  
Radioweg 2,7346 AS Hoog Soeren

#### Sekretaris:

PA3CFA N.W.M. Smolders, tel. 04160-32454  
Acaciastraat 3, 5143 CV Waalwijk

#### Penningmeester:

PE1EZZ W. Smit, tel. 073-411984  
1e Hambaken 106, 5231 RG 's-Hertogenbosch

#### Leden van bestuur:

PA-5773 G.E. Mente, tel. 085-649031  
Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp  
PA2JSL J.J. Scharroo, tel. 02908-1052  
Noordeinde 43, 1121 AB Landsmeer  
PA3BMV J.J. van Zeeland, tel. 035-232213  
Karel Doormanlaan 184, 1215 NS Hilversum  
PE1LTE Th.B.J. Cramer, tel. 02991-1412  
Zuid 20, 1476 NA Schardam

#### Korrespondentie-adres:

VRZA, Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout

Gebruik telefoonnummers uitsluitend in dringende gevallen, anders alleen schriftelijk via het VRZA-sekretariaat.

### REDAKTIE VAN CQ-PA

Hoofdredakteur : PE1LTE Ben Cramer  
Resonanties : PE1CZQ Cees Miedema  
Regionaal nieuws : PE1LTE Ben Cramer  
How's DX : PAoSNG Geert Mulder  
VHF/UHF-SHF : PA2VST Peter Gouweleeuw  
Hamsat : PAoDLO Nico Janssen  
Ham-Ads : PAoLJZ Leo Jansen

Technische redactie: PAoFKM Fred Keyzer  
PE1HMB Alfons Schaut  
PA3CYN Fred Hopman  
Techn. tekeningen : PAoWDW Wim Witt  
Helmer Mulder

Certificaten : PAoCWS Bob Hendriks  
Medewerkers o.a. : PA3BWA, PA-1555, PA3AJT, PA3BMV,  
PAoPKC, PAoRTW en vele anderen

Kopij kunt u zenden aan de redactie van CQ-PA, Postbus 42, 1474 ZG Oosthuizen. Specifieke kopij betreffende rubrieken toezenden aan de betreffende rubricist.

### VRZA LEDEN-SERVICE

(voor het aanschaffen van cursusboeken e.a. VRZA-materialen)  
Administratie en informatie: PAoJTH, J. Theis, Van der Poelstraat 3, 4931 XM Geertruidenberg. Telefonisch uitsluitend op werkdagen 9-17 uur: 01621-12473. Bestellingen overmaken op gironr. 1477365 te Geertruidenberg.

### VERENIGINGSZENDER P14VRZ/A

Postbus 1110, 7301 BJ Apeldoorn, tel. 055-792097.  
Zie voor verdere info CQ-PA Callbook 1986/'87, pag. 18-19.

DRUKTECHNISCHE VERZORGING  
Drukkerij Bremer bv, Assen

## INHOUD

Radiopropagatie - deel 2	603
Overpeinzingen van Ome Bas	609
PK-Comité exit	610
Helmond en omgeving 'Awards'	614
VOC 'Batavia'	614
Contestkalender	615
Marathon	616
Regionaal	618
RTTY-team 'Zuid-Zeven'	620
<i>PWG-Symposium:</i>	
Packet Radio in theorie	
en praktijk	620
How's DX	621
VHF/UHF/SHF-rubriek	623
Ham-sat bulletin	627
QNC de PA3BWA	629
De zendamateer en de media	631
Chronique voor luistervinken en	
adspirant zendamateurs	633
Ham-ads	635

Kopij voor het volgende  
nummer van CQ-PA  
(nr. 20)  
moet **voor 29 september**  
bij de redactie  
binnen zijn.

### ADVERTENTIES HANDELSDOELEINDEN

Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout  
Telefoon 01620-56419

### KONTRIBUTIE VRZA 1987

f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Kontributie-overschrijvingen op gironr. 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's-Hertogenbosch.

Voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over het lidmaatschap en kontributies: Van der Poelstraat 3, 4931 XM Geertruidenberg. Telefonisch uitsluitend werkdagen 9-17 uur: 01621-12473.



## RADIOPROPAGATIE - deel 2

### VOORTPLANTING VAN RADIOGOLVEN IN DE IONOSFEER

Als een radiogolf de ionosfeer binnendringt, zal het elektrische deel van het stralingsveld de ionen en elektronen in trilling trachten te brengen. De ionen zijn ongeveer 2000 maal zo zwaar als de elektronen en raken nauwelijks in beweging doordat zij te traag zijn om de trillingsfrequentie van de radiogolf te volgen.

De elektronen raken wèl in trilling onder invloed van het elektrische veld. Het zal duidelijk zijn, dat de amplitude van de beweging bij toenemende frequenties kleiner wordt ten gevolge van de traagheid der elektronen.

Als het gas ijl genoeg is, worden de trillingen bijna niet verstoord door botsingen tegen neutrale atomen of molekulen. In de F<sub>1</sub>- en F<sub>2</sub>-laag is de botsingskans derhalve kleiner dan in de D- en E-laag.

De vrije elektronen, die in trilling raken, nemen daarbij energie op uit de radiogolf, maar stralen die energie op hun beurt ook weer uit.

Het uiteindelijke resultaat is, dat er géén energie uit de radiogolf wordt geabsorbeerd, maar dat de zogenaamde 'fasesnelheid' wordt verhoogd. Let wel: niet de voortplantingssnelheid wordt groter, want dat kan niet, maar door de invloed van de sekundaire velden *verschuift het golffront zich sneller*. Immers: de snelheid van het door de elektronen uitgezonden trillingsverschijnsel telt zich op bij die van de radiogolf.

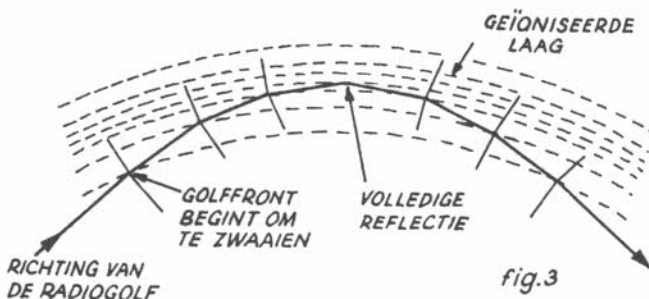
Bij toenemende radiofrequenties wordt de fasesnelheid minder verhoogd omdat — zoals we reeds zagen — de amplitude van de trillende elektronen afneemt.

Als nu een vlak golffront onder een bepaalde hoek de ionosfeer binnendringt, krijgt het deel van het golffront, dat het eerst de 'grens' passeert, een hogere snelheid dan het deel dat de grens nog niet is gepasseerd. Daardoor *zwaait het hele golffront om* in richting. Omdat de ionisatiegraad naar het midden van de ionosfeerlaag toeneemt, passeert het golffront voortdurend zulke denkbeeldige 'grenzen', waardoor de richtingsverandering blijft voortgaan, tot de hoek van inval zó klein is geworden, dat volledige reflectie optreedt. (Vergelijk het spiegelen van een winkelruit: van opzij kan men niet *in* de etalage kijken wegens de volledige reflectie.) Nadat de radiogolf gereflekteerd is, blijft het bovenste deel van het golffront een hogere fasesnelheid behouden, waardoor het 'omzwaaien' voortgaat tot de radiogolf de ionosfeerlaag weer verlaat (zie figuur 3).

### GEDRAG VAN DE ZON

We hebben gezien, dat de ionosfeer ontstaat door de zonnestraling en dat de hoogten en kritische frequenties van de diverse lagen sterk variëren. In deze wisselingen kunnen we drie verschillende perioden onderscheiden, nl. een dagelijkse, een jaarlijkse en een elfjarige periode. De eerste twee worden veroorzaakt door de stand van de zon: dag en nacht; zomer en winter. De ionisatie is — behalve de zonnestand — ook afhankelijk van de sterkte der zonnestraling.

De zon straalt een breed frequentiespektrum uit, bestaande uit o.a.: radiogolven, infraroodstraling, zichtbaar licht, ultraviolette (UV) en röntgenstraling. Hoewel de intensiteit van het infrarood en het zichtbare licht



vrij konstant is, varieert die van de UV en röntgenstraling zeer sterk. Dit wordt veroorzaakt door de voortdurende uitbarstingen op de zon. Bij zo'n eruptie worden grote hoeveelheden zeer heet gas uit het inwendige van de zon omhoog gestuwd.

Men drukt de zonne-activiteit uit in het *zonnevlekkengetal*. Dat is het aantal zichtbare donkere vlekken op de zon. Zo'n zonnevlek is een centrum van onrust en een bron van extra UV en röntgenstraling. Hoe meer vlekken, dus hoe groter het zonnevlekkengetal, des te onrustiger is de zon, des te sterker de ioniserende straling en des te hoger ook de ionisatiegraad in de verschillende ionosfeerlagen. Het zonnevlekkengetal  $n$  kan variëren van ongeveer 8 tot 170. De laatste maxima werden waargenomen in 1947, 1957, 1968 en 1979. De laatste minima waren in 1954, 1965 en 1976; er bestaat dus een duidelijke elfjarige periode.

Sinds 1947 meet men, behalve het zonnevlekkengetal, de *zonneflux* op 2,8 GHz. Deze blijkt vrijwel recht evenredig met de ionisatiedichtheid in de F-laag te verlopen. De waarde van de zonneflux kan variëren tussen ongeveer 65 en 250.

### Samenvatting

In het voorgaande hebben we de hieronder samengevatte eigenschappen opgemerkt:

- de atmosfeer is — naar boven gaande — steeds ijler;
- de rekombinatiekans is dus — naar boven gaande — steeds kleiner;
- ook de botsingskans van trillende elektronen met gasdeeltjes neemt — naar boven gaande — steeds meer af;
- de ioniserende straling wordt — naar beneden gaande — steeds zwakker;
- de ionisatiegraad is dus het grootst in de hoogste ionosfeerlagen;
- de trillingsamplitude van de vrije elektronen in de ionosfeer wordt — bij toenemende frequentie — steeds kleiner;
- hoe groter deze amplitude, des te groter is ook de 'fasesnelheid' van het radiosignaal in de ionosfeer;
- een radiosignaal dringt — bij toenemende frequentie — steeds dieper in de ionosfeer door, om er bij de kritische frequentie  $f_c$  doorheen te schieten:

laag	hoogte (km)	$f_c$ (MHz)
D	60 - 70	—
E	110 - 120	2,1 - 3,3
F <sub>1</sub>	200 - 220	3 - 4,5
F <sub>2</sub>	230 - 380	5 - 13

### GEDRAG VAN DE IONOSFEER

We zullen nu wat meer in bijzonderheden ingaan op de verschillende ionosfeerlagen en we gaan daarbij uit van het ionosondesignaal, dat met toenemende frequentie van ongeveer 0,5 tot 20 MHz loodrecht omhoog wordt gezonden. De eerste reflecties die we terug ontvangen, dat wil zeggen met de laagste frequenties, komen van de E-laag.

#### De E-laag

Deze wordt gevormd door ionisatie van zuurstofmolekulen onder invloed van UV en röntgenstraling.

Ten gevolge van de grote rekombinatiekans in de E-laag volgt de ionisatiegraad nauwkeurig de zonnestand. De E-laag ontstaat zodra de zon opkomt en bereikt haar grootste ionisatiedichtheid om 12 uur plaatselijke tijd. Dan heeft ook de kritische frequentie haar hoogste waarde. De E-laag verdwijnt als de zon ondergaat.

Zoals te verwachten valt, is de E-laag 's zomers sterker geïoniseerd dan 's winters.

#### De F<sub>1</sub>-laag

Deze wordt gevormd door ionisatie van zuurstofatomen ten gevolge van UV straling. De F<sub>1</sub>-laag is, evenals de E-laag, alleen maar overdag aanwezig en ook zij heeft haar grootste ionisatiegraad (en dus hoogste kritische frequentie) om 12 uur plaatselijke tijd. De scheiding tussen de F<sub>1</sub>- en F<sub>2</sub>-laag is vaak niet scherp en 's nachts is de F<sub>1</sub>-laag geheel in de F<sub>2</sub>-laag opgenomen. Men noemt de nachtelijke F<sub>2</sub>-laag ook wel de F-laag.

#### De F<sub>2</sub>-laag

Deze wordt gevormd door ionisatie van zuurstofatomen onder invloed van UV en röntgenstraling. Ten gevolge van de kleine rekombinatiekans in de F<sub>2</sub>-laag blijft deze 's nachts bestaan. De ionisatiegraad (en daarmee de kritische frequentie) is maximaal om 12 uur plaatselijke tijd, neemt daarna langzaam af en vertoont een minimum tegen zonsopkomst. Opvallend is, dat de dagelijkse variatie 's winters veel groter is dan 's zomers. Zo kan de kritische frequentie zich 's winters bewegen tussen 3 MHz 's nachts en 13 MHz overdag, terwijl deze waarden 's zomers tussen 4 en 5 MHz liggen.

Geheel tegen de verwachting in zien we, dat de kritische frequentie op een winterdag veel hoger is dan op een zomerdag. Wel volgens de verwachting is, dat in de jaren met een hoge zonne-activiteit de variaties sterker zijn dan wanneer het zonnevlekkengetal klein is.



### De D-laag

Deze wordt gevormd door ionisatie van stikstofoxydemolekullen ten gevolge van UV en röntgenstraling. De ionisatiegraad van de D-laag volgt — evenals van de E-laag — geheel de stralingsinvloed van de zon. Ten gevolge van de zeer grote rekombinatiekans is de ionisatie in de D-laag niet sterk en verdwijnt zij volledig als de zon ondergaat.

's Nachts, als alleen de F<sub>2</sub>-laag (of F-laag) nog maar bestaat, gedraagt de ionosfeer zich als een bijna volmaakte spiegel.

Overdag daarentegen zijn de echo's van de ionosondesignalen, die van de ionosfeer terugkomen, veel zwakker. Dit is het gevolg van de *absorptie in de D-laag*. De botsingskans van trillende elektronen tegen neutrale

molekullen is daar groot. De energie, die de elektronen uit de radiogolf hebben opgenomen, wordt bij deze botsingen omgezet in warmte. Die verliezen zijn groter, wanneer de trillingsamplitude groter is, dus als de frequentie van de radiogolf lager is. Daarnaast vindt ook nog absorptie plaats, doordat de in trilling geraakte elektronen — mede onder invloed van het aardmagnetische veld — in resonantie kunnen komen. Het gevolg is verhoogde absorptie omstreeks 1 à 2 MHz.

We hebben nu de ionosfeer leren kennen, die onontbeerlijk is voor de voortplanting van radiogolven rond de aardbol. Hierna vatten we de belangrijkste eigenschappen van de verschillende ionosfeerlagen nog eens samen.

	D-laag	E-laag		F <sub>1</sub> -laag		F <sub>2</sub> -laag (F-laag)	
	hoogte (km)	hoogte (km)	f <sub>c</sub> (MHz)	hoogte (km)	f <sub>c</sub> (MHz)	hoogte (km)	f <sub>c</sub> (MHz)
Winternacht hoge z.a.*	—	—	—	—	—	(300)	(3)
Winterdag hoge z.a.	70	120	2,5	200	3	230	13
Zomernacht hoge z.a.	—	—	—	—	—	(300)	(4)
Zomerdag hoge z.a.	60	110	3,3	220	4,5	380	5
Winternacht lage z.a.	—	—	—	—	—	(280)	(2,5)
Winterdag lage z.a.	70	120	2,1	200	3,5	230	6
Zomernacht lage z.a.	—	—	—	—	—	(260)	(3)
Zomerdag lage z.a.	60	110	3,3	220	4,5	350	5

\* z.a. = zonne-activiteit

D-laag	E-laag	F <sub>1</sub> -laag	F <sub>2</sub> -laag
hoogste ionisatiegraad om 12 uur plaatselijke tijd	hoogste ionisatiegraad en dus hoogste f <sub>c</sub> om 12 uur plaatselijke tijd	als E-laag	als E-laag
verdwijnt geheel als de zon ondergaat	verdwijnt grotendeels als de zon ondergaat	wordt in de F <sub>2</sub> -laag opgenomen als de zon ondergaat	laagste ionisatiegraad tegen zonsopkomst
's zomers sterker geïoniseerd dan 's winters	's zomers sterker geïoniseerd en dus hogere f <sub>c</sub> dan 's winters	als E-laag	's winters overdag hogere f <sub>c</sub> dan 's zomers overdag
sterke absorptie	—	bijna ideaal reflektievlak	als F <sub>1</sub> -laag

## RADIOVERBINDINGEN

Tot nu toe is steeds gesproken over vertikaal opgestraalde radiogolven, dat wil zeggen: met een 'opstraalhoek' van  $90^\circ$ . Bij radio-kommunikatie past men veel kleinere opstraalhoeken toe.

Als men — bij één bepaalde ionosfeerlaag — de opstraalhoek voortdurend verlaagt, stijgt de frequentie, die nog wordt gereflekteerd, steeds verder boven de kritische frequentie (zie figuur 4). Bij een vaak toegepaste opstraalhoek van  $5^\circ$  à  $10^\circ$  is de nog bruikbare frequentie ongeveer drie maal de kritische frequentie.

Bij deze minimale opstraalhoek is de grootste afstand, die men via de  $F_2$ -laag kan overbruggen, ongeveer 4000 km. Men spreekt hierbij van een sprong of *hop*. Grotere afstanden kan men slechts met meerdere sprongen overbruggen. Men spreekt dan van 'multiple-hop'-verbinding.

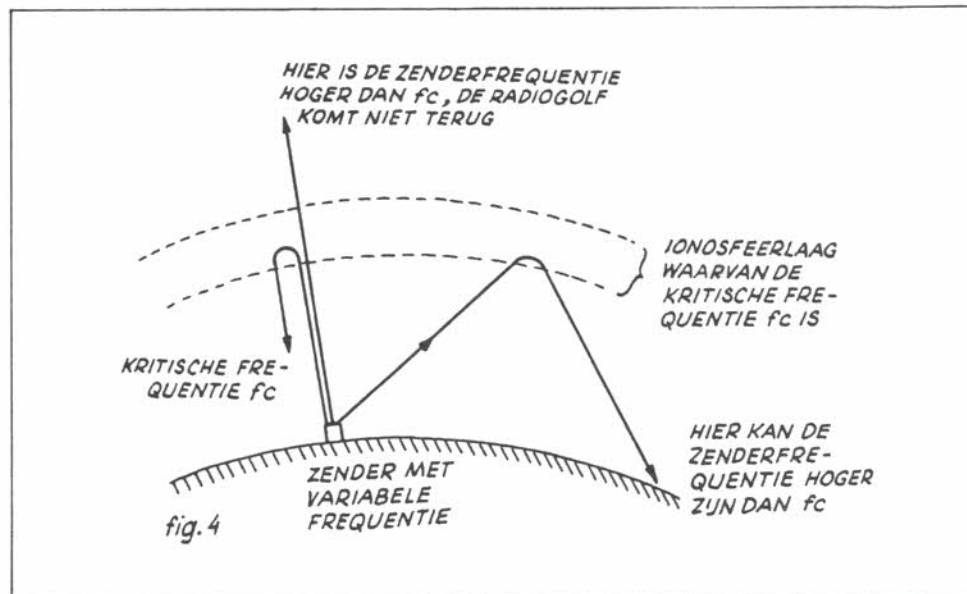
Als men — in tegenstelling tot hierboven — de opstraalhoek  $\theta$  (thêta) voortdurend laat toenemen, terwijl de zenderfrequentie konstant blijft op bijv.  $2 f_c$ , dan komt er een hoek  $\theta_c$ , waarbij de radiogolf nog juist wordt gereflekteerd. Bij een iets grotere opstraalhoek dan  $\theta_c$ , schiet de radiogolf door de ionosfeerlaag heen. Op kortere afstand dan punt O in figuur 5 kan men het zendersignaal derhalve niet via de ionosfeer ontvangen. Men noemt dit de 'skip-afstand'. Dan is evenwel ontvangst mogelijk door middel van de *grondgolf*. Zoals de naam al zegt, beweegt de grondgolf zich langs de aardbodem voort.

Zij is vrijwel onafhankelijk van dagelijkse en seizoenvariëaties. Zij induceert stromen in de aarde, die daar aanleiding geven tot aanzienlijke verliezen: in de grond meer dan in de zee, in steden meer dan in landbouwgrond. Door die verliezen dooft de grondgolf snel uit, vooral bij hogere frequenties. Op een grotere afstand dan punt G in figuur 5 kan men dit zendersignaal evenmin ontvangen. Het gebied tussen G en O noemt men daarom de *dode zone* of *stiltzone* (zie figuur 5).

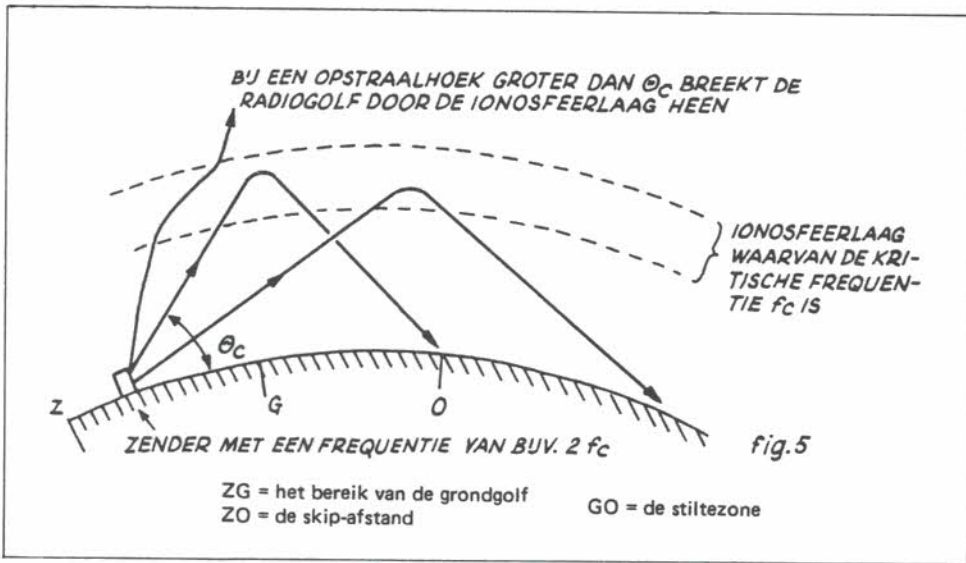
## KORTE GOLF

Hiervoor zijn in hoofdzaak de F-lagen van belang. Zoals we hebben gezien, is er een bovengrens aan het bruikbare frequentiegebied, nl. ongeveer drie maal de kritische frequentie. Dit noemt men de hoogste nog bruikbare frequentie ofwel *maximum usable frequency (MUF)*.

In het algemeen is de MUF overdag (15 à 28 MHz) hoger dan 's nachts (4 à 10 MHz). Deze waarden hangen uiteraard af van het seizoen (zomer, winter) en van de zonne-activiteit: midden op een winterdag, als het zonnevlekkengetal hoog is, kan de MUF wel een waarde van 40 MHz bereiken. Nog hogere frequenties dringen vrijwel altijd door de ionosfeer heen en kunnen daarom worden gebruikt voor communicatie met ruimtevaartuigen en voor verbindingen via communicatiesatellieten. Voor hoogfrequent-radio-kommunikatie en VHF-omroep kiest men bij voorkeur frequenties die slechts weinig onder de MUF liggen, omdat — zoals we hebben







opgemerkt — hoe hoger de frequentie is, des te minder de radiosignalen in de D-lagen worden geabsorbeerd.

Aldus stelt de D-laag (alléén overdag) een ondergrens aan het bruikbare frequentiegebied. Deze wordt *lowest useful high frequency (LUF)* genoemd en ligt bij enkele MHz.

### MIDDENGOLF

Radiogolven met lagere frequenties, dat wil zeggen met golflengten van ongeveer 100 m tot enkele km, worden in de D-laag praktisch volledig geabsorbeerd. In dit frequentiegebied is men overdag geheel aangewezen op de grondgolf. Hierbij nemen de verliezen af naarmate de frequentie lager en dus de golflengte groter wordt. Dit verklaart, waarom het bereik van de middengolfomroepstations overdag zo beperkt is. 's Nachts, als de D-laag afwezig is, worden deze golven gereflekted door het nog aanwezige restje van de E-laag. In analogie met kortegolfreflektie tegen de F<sub>2</sub>-laag, gaat ook middengolfreflektie tegen de E-laag met weinig verliezen gepaard. Het afstandsbereik neemt 's nachts voor de middengolfzenders dan ook sterk toe.

### LANGE GOLF

Golflengten van ongeveer 10 km en meer reflektieren overdag onder tegen de D-laag en 's nachts tegen het nog aanwezige restant van de E-laag. Ook dit vindt zonder grote verliezen plaats. Bovendien ondervindt de grondgolf weinig verliezen. Daardoor is het afstandsbereik vele duizenden km. Van deze eigenschap heeft men een dankbaar gebruik

gemaakt, toen men in 1923 een radioverbinding tussen Kootwijk en Bandoeng opende. De te overbruggen afstand was 12.000 km en de gebruikte golflengte ongeveer 17 km.

### FREQUENTIEVERWACHTINGEN

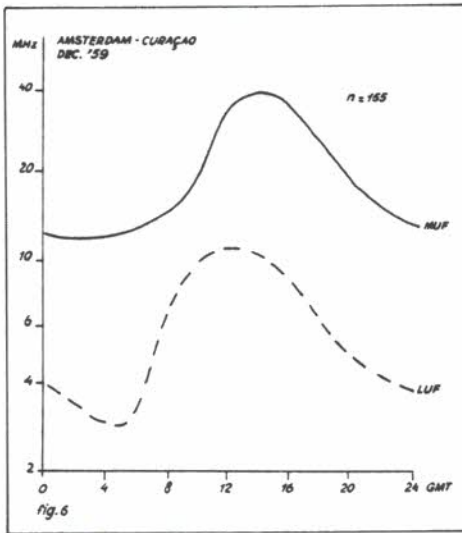
Zoals we hebben gezien, keren vele verschijnselen met betrekking tot de zon en de ionosfeer regelmatig terug. Daarom is het mogelijk, van maand tot maand frequentieverwachtingen op te stellen. Hierin worden voor iedere radioverbinding (bijv. Amsterdam-Curaçao; Holland-Australië) in grafiekvorm ondermeer de MUF en de LUF als functie van de middelbare Greenwichtijd (GMT) opgegeven, zoals in figuur 6 is weergegeven.

Uit deze figuur zien we, dat voor één bepaalde radioverbinding meerdere golflengten nodig zijn. Voor een noord-zuidverbinding geeft dat weinig moeilijkheden, maar een oost-westverbinding kan problemen opleveren, vooral indien de te overbruggen afstand groot is.

Een deel van het traject kan dan in het duister zijn gehuld, terwijl de rest door de zon wordt beschenen. Een dagfrequentie is dan onbruikbaar, omdat zij in het nachtraject door de ionosfeer heen dringt. Men is dus aangewezen op een nachtfrequentie, maar deze ondervindt in het dagtraject sterke demping. Daarom gebruikt men in zo'n geval antennes met een sterke bundeling en een zender van groot vermogen.

### FADING

Dit is het verschijnsel, dat het ontvangen



radiosignaal in sterkte varieert. Het wordt vaak veroorzaakt door twee radiogolven, die van dezelfde zender via verschillende wegen bij de ontvanger aankomen.

Als die twee wegen niet even lang zijn, zullen beide signalen niet in fase zijn; er ontstaat dan *interferentie*. Omdat de fasehoek voortdurend varieert, kunnen beide signalen elkaar versterken maar ook uitdoven. Die fasevariatie wordt veroorzaakt doordat de ionosfeer niet in rust is. De ionosfeerlagen verplaatsen zich onder invloed van atmosferische winden in de hogere regionen van de dampkring. Dit verschijnsel is bekend als de *'atmosferische drift'*. Als het verschil in weglengte verandert van nul tot een halve golflengte, dan verandert het faseverschil van  $0^\circ$  tot  $180^\circ$  met het gevolg dat beide signalen elkaar beïnvloeden van versterken tot uitdoven. Daardoor is deze fading zeer selectief en is zij bovendien afhankelijk van de plaats van ontvangst. Dit doet ons twee methoden aan de hand om de gevolgen van deze soort fading op te heffen:

- *'frequency diversity'*, waarbij twee zenders met verschillende frequenties (en dus golflengten) het signaal uitzenden;
- *'space diversity'*, waarbij twee ontvangantennes op geruime afstand van elkaar worden toegepast.

Het zal nl. hoogst zelden voorkomen, dat op beide frequenties c.q. op de beide ontvangplaatsen tegelijkertijd de ontvangen signalen onbruikbaar zijn door fading.

## ZONNEVLAM

We hebben reeds gezien, dat de zonne-activiteit sterk wisselt, hetgeen wordt veroor-

zaakt door de voortdurende uitbarstingen op de zon. Soms zijn dergelijke erupties veel sterker dan normaal. Dan wordt het zeer hete gas met zo'n grote snelheid uit het inwendige van de zon naar buiten geslingerd, dat het buiten de aantrekkingskracht van de zon terecht komt en in de ruimte vliegt.

De uitgestoten *wolk van protonen en elektronen* kan een snelheid bereiken van enkele duizenden kilometers. Wird zij in de richting van de aarde gestoten, dan bereikt zij deze na één à twee dagen.

## MAGNETISCHE STORM

Die stroom van geladen deeltjes — ook wel *'corpusculaire straling'* of *'zonnwind'* genoemd — gedraagt zich als een elektrische stroom en beïnvloedt daardoor het aardmagnetische veld. Dit uit zich in sterke schommelingen van het magnetische kompas.

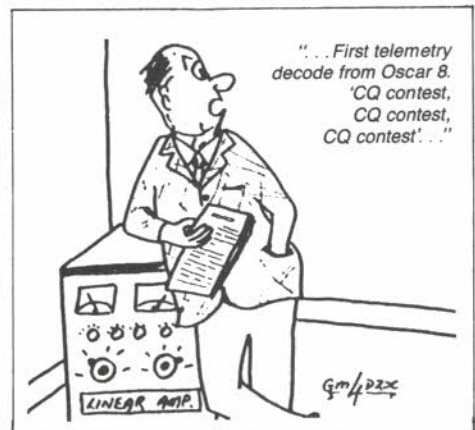
Men spreekt dan van een *magnetische storm*. Het aardmagnetische veld op zijn beurt buigt de banen van de aanstormende protonen en elektronen af, waardoor ze aan de aardpolen zelfs tot 100 km hoogte in de ionosfeer doordringen en daar *poollicht* veroorzaken.

## IONOSFERISCHE STORM

Terwijl de geladen deeltjes door de ionosfeer snellen, beïnvloeden zij deze op een wijze, die men nog niet heeft begrepen. De gevolgen zijn, dat de kritische frequentie  $f_c$  en de MUF lager worden en dat verhoogde absorptie van radiogolven optreedt.

Men noemt dit geheel van verschijnselen een *ionosferische storm*. Hierdoor wordt het radioverkeer via de ionosfeer ernstig bemoeilijkt, vooral de radioverbindingen die via het poolgebied lopen. Magnetische en ionosferische stormen kunnen dagen lang aanhouden.

(wordt vervolgd)





## OVERPEINZINGEN VAN OME BAS

PAoRTW

'Heel lang geleden' is natuurlijk een zeer relatief gegeven. De vijftiger jaren, toen ik mijn zendvergunning kreeg, is voor mij een aardig poosje terug, voor iemand uit 1915 is het gelijk aan gisteren en voor een jongeling van een jaar of 20, pas geslaagd voor zijn C of D is het de oertijd c.q. het grijze verleden. Als ik het me nog goed herinner kreeg je in die tijd, na met goed gevolg door het examen gekomen te zijn, een papiertje over de post dat je binnen zes weken je zendinstallatie ter keuring moest aanbieden, een installatie die dan t.z.t. gekeurd moest worden voor het ding officieel in gebruik mocht worden genomen.

Hoe een zender gekeurd moest worden die nooit in de lucht was geweest is mij heden ten dage nog steeds niet duidelijk en met dit punt in de wet werd uiteraard op een uitbundige wijze de hand gelicht, dat zal de PTT in die tijd ook wel geweten hebben. Als je dan na veel gepruts de zender klaar had, moest je een duidelijk schema opsturen naar Den Haag, aansluitend kwam er dan snel een kaartje, waarop vermeld wanneer de keuringsambtenaar verwacht kon worden. Er waren in die tijd niet zoveel zendamateurs (een kleine 600) en PTT-kontroleurs schenen volop in hun tijd te zitten, dus ging alles bijzonder vlot.

Een instrument om de frequentie nauwkeurig te meten, moest wel aanwezig zijn bij de in gebruik te nemen installatie, dat stond in de voorschriften. Dit was echter een zeer moeilijke opgave, de meeste knapen in die tijd hadden geen ping voor een 100 kHz kristal en een in die tijd ook al ouderwetse golfmeter (kondensator, spoel, fietslampje van 0,05 A) werd niet geaccepteerd. Gelukkig waren er genoeg zendamateurs in de omgeving die wel zo'n kristalletje hadden en die dingen werden dan ook zeer vaak uitgeleend. Dat die ambtenaren steeds dezelfde ijkgenerator tegenkwamen is hun waarschijnlijk nooit opgevallen, of toch wel en dan werd het met de mantel der liefde toegedekt.

De controle c.q. keuring van de installatie was wel even anders dan nu. In mijn gedachten zie ik een batterij gevoede ontvanger waarmee de ambtenaar over alle banden kon draaien, ik geloof zelfs dat het ding gemaakt was op een PTT-werkplaats.

Ik neem achteraf aan dat als hij je dan op een plekkie tegenkwam waar je niet hoorde te zitten, je spulletje werd afgekeurd. Eerlijk gezegd heb ik nooit gehoord dat toen een zender werd afgekeurd. De frequentie die opgegeven werd met behulp van het 100 kHz kristal werd zonder meer geaccepteerd, als dan de sleutelklik niet te fors was, het zendvermogen gemeten kon worden en de brom alles niet overheerste, was de zaak voor de bakker. Na verloop van tijd kreeg je dan een mooi certificaat, getekend namens de minister van Verkeer en Waterstaat, waarin het gebruik van een radio-elektrische zendingrichting voor het nemen van proeven werd toegestaan. Ik heb het ding nog steeds, anders zou ik die dure tekst allang vergeten zijn. Daarnaast ontving je dan de machtigingsvoorwaarden, ook op mooi dik papier. Hierin werd beschreven welke soort uitzendingen je mocht doen, de toegestane frequentiebanden, vermogen enz. Er stond ook in dat de zendmachtiging met onmiddellijke ingang kon worden ingetrokken als de Staatsveiligheid in gevaar zou kunnen worden gebracht door de uitzendingen van het onderhavige station. Ook werd veel aandacht besteed aan het gebruik van grove taal, vloeken, indiscretie enz., ook dit zou tot de intrekking van de machtiging aanleiding kunnen geven.

Een en ander schoot me te binnen toen ik een dezer dagen een QSO opving dat via een omzetter gevoerd werd.

De amateurs in kwestie hadden het in niet mis te verstane taal over de penibele situatie in de Perzische Golf, en wat hun betreft was dat allemaal lang niet gek, als het nog een beetje meer uit de 'klaww' zou lopen kon dat alleen maar gunstig zijn voor de handel in het algemeen en hun handel in het bijzonder. Ze konden nog diverse andere soorten gelegenheden opnoemen (en dat deden ze dan ook) waarbij de prijs van koperen pijpen omhooggeschoten was. Ook de prijs van oud lood kwam nog even ter sprake, die was toen ook zó fantastisch en omdat ze in de gelegenheid waren om hier en daar wat lappen 'mee te nemen' zaten ze gebeiteld.

Experimenteel radio-onderzoek in Nederland! Zou het echt iets zijn uit het grijze verleden?  
73 ertewe

***Bent u actief? Dan is de marathon er ook voor u!***

## PK-COMITÉ EXIT

Via onderstaande (Iudieke) advertentie in hun jaarboek waren leden en sympathisanten van het PK-Comité opgeroepen de (plechtige) liquidatie van het Studiegenootschap Radio-historie voormalig N.O. Indië op 14 augustus jl. bij te wonen.

### *In plaats van (rouw)-kaarten...*

*Ik reken het tot mijn plicht u middels deze op te roepen tot het bijwonen van de plechtige uitvaart (na een langdurig ziekbed) van ons aller PK-Comité.*

*Te dien einde wordt u op 14 augustus a.s. te 12.45 uur verwacht aan het sterfhuis, Zeestraat 82 te Den Haag, teneinde het geesteskind van de OM's de Groot, Cotey, Rohder en van Drunen te begraven.....*

**LIEVER GEEN BLOEMEN - WEL JAJEM.....!**

*Namens de 'diepbedroefde' overlevenden,*

*D.G. Veltcamp Helbach  
PAoHLA (ex PK5HL)*

*'s-Gravenhage, augustus 1987*



Het PK-Comité is dus per 15 augustus exit. Hoe het begonnen en geëindigd is kunt u op bijgaande foto's zien, welke ons door het PK-archief (dat wel blijft voortbestaan) welwillend ter beschikking zijn gesteld.

Tijdens de voorbereiding van een internationale conferentie in 1966 in België geraakt OM van Drunen, zijnde op dat moment tevens beheerder PAIRVD, in contact met leden van 'O.A.' (Old Africans); een clubje Belgische amateurs uit voormalig Kongo, Rwanda en Burundi. Terug in Nederland besluit hij samen met PAoCLC (ex PK3LC), PAoJRM (ex PK4RM) en OM de Groot (PK1PK) onmiddellijk een advertentie in het bekende Indische tijdschrift Tong-Tong te plaatsen. Zij vinden dat er in Nederland ook iets dergelijks moet komen. Snel handelen leidt er toe dat zelfs nog tijdens de Internati-

onale Ham Convention van 25 tot 29 september 1966 in Knokke (België), het PK-Comité zich als zodanig presenteren kan (foto 1).

Hoe het daarna is gegaan heeft u de afgelopen 20 jaar regelmatig in CQ-PA kunnen lezen. Voornaamste doelstelling van het PK-Comité was het op schrift stellen van de radio-historie voormalig N.O.-Indië. Daarnaast organiseerde het Comité voorafgaande aan elke PK-reünie ieder jaar een technisch evenement, zoals bijvoorbeeld:

1976: ATV-kleurentuitzending voorzien van stereo-geluid;

1977: driedimensionale z/w ATV-uitzending;

1978: ATV-kleurentuitzending voorzien van quadrofonisch geluid;

1979: link-verbindingen (als symbool van de





*Sekretaris van Drunen + XYL tijdens de oprichting van het PK-Comité in actie op de Int. Ham Convention in Knokke, België. Achter de mike van ON6HC de Belgische gastheer OM Backaert, ONSGQ. Staande midden achter een (toen nog jonge) PAoNP.*

hulpverlenende taak van de amateur-radiodienst bij kalamiteiten) vanaf opleidingsschip 'Enterprise' met officiële instanties als Scheveningen-Radio, diverse boorplatforms in de Noordzee, PAIRVD, Telexdienst IJmuiden en Maritiem Mobiele Radiodienst, ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan P.C.H.;

1981: KTV-uitzending met kunstmatige nagalm, waarbij het tv-geluid gedurende bepaalde perioden variërende van 100 milisecon. tot 1,5 sec. vertraagt (z.g. surround sound). Vertragingstijd d.m.v. computer-ondertiteling t.b.v. ATV-kijkers gedurende gehele uitzending gelijktijdig in beeld.

Zelfs heeft men het bestaan om tijdens de 3e PK-reünie, welke in 1973 in de vesting Naarden plaatsvond en met een schot uit een 16e-eeuws kanon werd geopend, dit live in Canada en Australië voor de aldaar wonende ex-PK's via de ether ten gehore te brengen (de oren van Max le Cotey PAoMR, ex PK3MR, tuiten er nu nog van! Eigen schuld Max, had je maar op de luidspreker i.p.v. koptelefoon moeten luisteren, hi).

Onze verwachting was dan ook dat wij bij de opheffing van het PK-Comité weer op iets spektakulairs zouden kunnen rekenen, maar dat dit een *drievoudige* primeur zou worden hadden we niet verwacht. Voor het *eerst* in de radio-historie van Nederland werd namelijk behalve een zend-amateur:

1. tegelijk ook een luisterpost tot amateur van het jaar benoemd;
2. was de luisterpost een amatrice (XYL);
3. vormden amateur en amatrice een echtpaar.

Namens het bestuur overhandigde PAoGRE een in plastic gegoten CD-disc ('n eerste persing van de groep ABBA), bedoeld als presse-papier, alsmede een oorkonde in prachtig oud-Hollandse letters vermeldende de volgende tekst:

#### **'Amateur Echtpaar'**

*Paula (NL-220) en Jan (PAoPKC, ex PK1AE) van Drunen-Guldenaar, worden hierbij door zendamateurs en sympathisanten van het PK-Comité eendrachtig uitgeroepen tot Amateur Echtpaar van het jaar 1987. De zeer vele argumenten die aan deze benoeming ten grondslag liggen, kunnen worden samengevat in de grote waardering voor hun nimmer aflatende stuwende kracht bij talrijke activiteiten van het Studiegenootschap, zowel technisch als organisatorisch. Bestuur Studiegenootschap Radio-historie v.m. N.O.-Indië, w.g. Generaal-Majoor (b.d.) F.E. Broers, Beschermheer PK-Comité.*



*Het 'Radio Echtpaar'*

Toen OM van Drunen wilde opstaan om, mede namens zijn XYL, voor deze bijzondere verrassing te danken, werd hij door ceremoniemeester PAoHLA echter hardhandig in zijn stoel teruggedrukt met de woorden: 'Zitten blijven, er komt nog veel meer...'. En er kwam nog meer. Zoals bloemen, bonbons en een kookboek van Radio Nederland Wereldomroep voor NL-220, alsmede videokassettes met opnamen van Pr. Claus tijdens de officiële ingebruikneming van de nieuwe RNWO-zender Flevoland voor PAoPKC. Alles op geestige wijze ingeleid door ceremoniemeester PAoHLA (OM Veltcamp Helbach).

Voorafgaande aan de toespraak van PAoJWU deed zich een klein incident voor. Ceremoniemeester Dick wilde NL-220 hiervoor speciaal een VRZA-trui aantrekken, doch deze protesteerde hevig vanwege haar kapsel en jurk. (Zij was als een soort verkapte zeemeermin gekleed, waarbij Dick troostend opmerkte: 'Ik kon toch niet weten dat je deze dag maritiem-mobiel zou zijn schat'.) Vervolgens betoonde OM Udo namens het VRZA-bestuur aan OM van Drunen zijn dank voor de vele historische publikaties in CQ-PA in de afgelopen 25 jaar, waarna de ceremoniemeester (eindelijk) het woord gaf aan PAoPKC.



Katte-solo door PAoHLA

Deze bedankte de ceremoniemeester voor de perfecte organisatie, doch kwam zelf ook met een verrassing. Voor elk bestuurslid had hij een pakje meegebracht en voor ceremoniemeester Dick zelfs twee! Voorwaarde was echter wél dat PAoHLA eerst de opdracht van pakje 1 zou uitvoeren alvorens hem pakje 2 zou worden overhandigd. In pakket 1 bevond zich een afbeelding van een poes, een autosticker met opschrift 'ik ben een poezengek', alsmede een kaartje met de opdracht: 'Geef nog eenmaal een NIROM-katte-solo ten beste' (zie rubriek resonantie, CQ-PA 15, mei 1987, redactie). Ceremoniemeester antwoordde dat hij sedert enige weken een vals gebit heeft, doch zijn best zou doen, waarop hij onder veel hilariteit een zielige AOW-katte-solo ten gehore bracht...!

### Wand-plaquette

Het ziet er overigens naar uit dat dit wéér niet de laatste PK-reünie is geweest. Na de final van 1984 en de super-final van 1987, komt er waarschijnlijk nog een super-super-final in 1988. (Ik kom wel op jullie bloody damned final in 1988 schreef hun lid Jan van Balen NV6Y, ex PK5LK, uit de USA.)

De ex-PK's hebben zich namelijk voorgenoemen om ter ere van 'alle Radio-pioniers voormalig Nederlands Oost-Indië' een wandplaqueette te laten vervaardigen en deze daarna 'ergens' in Nederland (gedacht wordt aan Radio Kootwijk, Wereldomroep Hilversum, Phohi-flat Huizen of Postmuseum Den Haag) na aanbrenging plechtig te onthullen. Uit de ingezonden ontwerpen werd staande de vergadering de inzending van PAoJIL (ex PK7NL) gekozen; waarna OM de Reiger (PAoANI) mededeling deed dat het VERON-fonds hier als eerste aanzet een bedrag van f 500,— voor ter beschikking stelt. Meerderen volgden dit goede voorbeeld (XYL PAoWVL f 500,—, Generaal Broers f 500,—, enz.), zodat het gedenkteken vermoedelijk voorjaar 1988 al zal kunnen worden onthuld.

### Slamatan

Vervolgens begaf het gezelschap zich naar restaurant 'De Blauwe Lotus' voor de gezamenlijke makanan en z.g. Indische loterij (alles moet daarbij weg, op het laatst worden de prijzen gewoon op tafel gegooid, net zolang tot iedereen — lot of geen lot — tenminste 2 prijzen heeft!).

Hierna las PAoHLA onderstaande motie van orde en wanorde voor, waaraan iedereen — voor zover wij hebben kunnen nagaan — zich keurig heeft gehouden.



### *Reglement van orde en wanorde*

*Het is verboden:*

*Aan de vla of koek te likken,  
Na een dronk te hikken,  
De adamsappel af te slikken,  
Het werpen van schele blikken,  
Met een vork de haren te rangschikken,  
Met open mond te smikken,  
Met gevaarlijke gassen te mikken,  
Steeds te spreken over 'ikke',  
Met een mes op de schouders te tikken,  
Iemand in z'n . . . . (dinges) te prikken,  
Te trommelen op de buik van een dikke,  
Zich bij het bikken te verslikken,  
Over iemand anders te klikken,  
Van al deze regels te schrikken.*

Een ieder die op het PK-treffen aanwezig is,  
dient zich stipt aan bovenstaande te houden.

Ceremoniemeester PK-Comité,  
D.G. Velcamp Helbach PAoHLA (ex PK5HL)



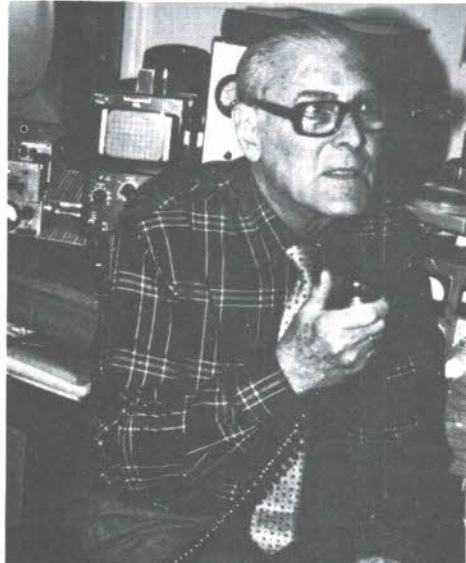
Tot besluit overhandigde OM Hendriks (PAoCWS) aan Dick Velcamp Helbach — welke laatste als primus interparus gedurende het gehele PK-87 gebeuren konstant in aktie is geweest — een bronzen legpenning van 'de Batavia' (het VOC-schip dat in Lelystad momenteel wordt nagebouwd). Hij zei verder dat PI4PLM gaarne de vererende uitnodiging heeft aanvaard om in de toekomst als spreekbuis voor oud-PK's te willen optreden. Hij kwam met de voor iedereen verrassende mededeling dat als 'de Batavia' in 1990 tijdens Sail-Amsterdam het IJ zal opvaren, daar een ex-PK als telegrafist aan boord zal zijn. De organisatie die de Batavia bouwt overweegt begin negentiger jaren eveneens promotiereizen naar Indië en Australië. De spreker zei te hopen dat het gegeven moge zijn dat er ook dan nog een ex-PK achter de knoppen van de PI4PLM/mm zal zitten. De zoon van OM Marissen dankte zichtbaar geroerd voor de hormat (= Maleis voor eerbetoen, redaktie) aan zijn vader bewezen; waarna in een halfduistere zaal het lied 'In Lelystad wordt de VOC opnieuw geboren' door Therese Steinmetz ten gehore werd gebracht, opgelicht door een volgsplot op 2 posters van 'de Batavia'. Een waarlijk stijlvol en waardig slot van deze dag!

O ja, er waren natuurlijk weer enige notoire nadrinkers. Eén ervan (PAoPKC) zakte plotseling door zijn stoel, hetgeen PAoHLA deed opmerken een volgend maal een wat

minder 'zwaargewichtig' menu voor hem te zullen uitzoeken.

### **PK ether-reünie**

Zaterdag 15 augustus werd vanaf 6 historische lokaties in Nederland de laatste PK ether-reünie uitgezonden. Er waren weliswaar in CQ-PA slechts 5 lokaties aangekon-



PAoHLA in aktie tijdens het laatste PK-QSO.

digd, doch gezien het feit dat Sjoerd Quast speciaal voor deze laatste PK-reünie vanuit Tanger naar Nederland was overgekomen, is door het PK-Comité op het laatste moment nog een zesde station in Breda gekreëerd. Sjoerd heeft als CN2AQ/PA vanuit de Baronie op deze manier diverse stations nog 5 punten extra bezorgd.

Het was overigens dringen geblazen op de frequenties van diverse PK-stations; pile-ups van 10 of meer stations waren heel gewoon.

In totaal werden door de gezamenlijke PK-stations 687 verbindingen gemaakt, het aantal luisterrapporten is op dit moment nog niet bekend, doch bedraagt naar schatting een veelvoud hiervan. Veel PA's, PB's, PE's en PD's waren er kennelijk voor thuis gebleven, ondanks het mooie weer!

De PK ether-reünie werd door PAoHLA (ex-PK5HL) middels een verbinding met Paul Quast (neef van Sjoerd) geopend (QTH Ierland, roepletters EI5BH, ex-PK4PQ).

## HELMOND EN OMGEVING 'AWARDS'

We hebben een lijst samengesteld van roepnamen en SWL-nummers van mensen die in of om Helmond wonen en die 'geldig' zijn voor een of ander award. Ook de voorwaarden tot het behalen van het award staan er in. Het gaat om het: Eindhoven-, Helmond-, Peelland-certificaat en het Noord-Brabant Award. Ook is voor enkele andere awards, voor zover bekend, een kode opgenomen. Het gaat hier om de geldigheid voor het DIG-, het RIA-, het RIS-, het MARAC-, het DIG-FAM-, het 10/10-, het BQP-, het 88- en het Vlaamse Nachtuilen-certificaat.

U kunt deze uit 7 bladen A4 bestaande informatie, met alle gewezen en heden ten dage geldende roepnamen/SWL-nummers er op,

toegestuurd krijgen, zodat u wat u hebt kunt aanstrepen, -kruisen of omcirkelen, als u daarvoor f 2,50 over maakt op girorekening 3945313 van VERON Helmond, onder vermelding van (eventueel roepnaam/SWL-nr.) en uw adres natuurlijk. Als er wijzigingen komen worden die u kosteloos toegezonden. (Behalve aan leden van de afdeling HELMOND want die vinden die gegevens in de VARIAC.) U mag ook per brief aanvragen. Een getekende en genummerde GB of een dito EC bij uw aanvraag insluiten mag natuurlijk ook. Dat is een postzegel duurder maar het gaat vlugger. Per kerende post krijgt u dan uw informatie toegezonden.

73', Jan Vriens PAoNDS

## VOC 'BATAVIA'

Op zaterdag 3 oktober a.s. zal het clubstation PI4PLM van de VRZA afdeling Flevo-NOP vanaf de Oostvaardersdijk in Lelystad op alle banden in de lucht zijn vanwege het feit, dat op deze dag vanaf de werf aldaar, waar een replika van het VOC reitourschip de 'Batavia' wordt gebouwd, de reeds afgebouwde bijboot te water zal worden gelaten. Bij dit gebeuren zullen ook de media uit binnen- en buitenland aanwezig zijn.

Aangezien de oorspronkelijke 'Batavia' tijdens zijn eerste reis naar Indië op de Australische klippen liep en het feit, dat de geschiedenis van de 'Batavia' in geheel Australië bekend is, zal PI4PLM in de eerste plaats, als de kondities mee willen werken, verbindingen proberen te maken met Australische amateurs.

De open bijboot van de 'Batavia' is in het jaar 1629 hulp gaan halen in Indië en deze tocht zal binnenkort, wanneer deze boot in Australië zal zijn gearriveerd, worden herhaald door twee Australische jongens, die eveneens aan de bouw van de 'Batavia' werken.

Een QSO met PI4PLM/A zal voor deze speciale dag voor het PK-certificaat weer 5 punten waard zijn alsmede 2 punten voor het Flevoland-certificaat. Tevens zal op deze dag het clubstation PI4YSM van de VRZA afdeling IJsselmond in de lucht zijn, zodat degenen die nog een puntje nodig hebben voor het speciale award PA6FLE / PI4PLM / PI4YSM (zie CQ-PA nr. 11 van 29 mei 1987, blz. 356 'Dronten ontvangt Nederland op hoogfrequent') een mooie gelegenheid hebben, dit award te behalen.

73', Bob PAoCWS





# contestkalender

Info voor deze kalender graag naar Ad de Bok PE1EBJ, Postbus 56, 5320 AB Hedel.

26/ 9	16.00-19.00	AGCW-DL-contest		VHF
26/ 9	19.00-21.00	AGCW DL-contest		UHF
1/10	18.00-22.00	Scandinavïe aktiviteitscontest		UHF
3- 4/10	14.00-14.00	IARU-contest		UHF-SHF
5/10	18.00-22.00	Scandinavïe aktiviteitscontest		SHF
6/10	18.00-22.00	Scandinavïe aktiviteitscontest		VHF
11/10	11.00-17.00	VERON najaarscontest		VHF/UHF/SHF
13/10	19.00-22.00	VRZA Regio-contest		VHF/UHF/SHF
18/10	07.00-11.00	ON-contest		VHF
2/11	18.00-22.00	Scandinavïe aktiviteitscontest		SHF
3/11	18.00-22.00	Scandinavïe aktiviteitscontest		VHF
5/11	18.00-22.00	Scandinavïe aktiviteitscontest		UHF
7- 8/11	14.00-14.00	VERON-contest	CW	VHF
10/11	19.00-22.00	VRZA Regio-contest		VHF/UHF/SHF
21/11	13.00-16.00	MARAC aktiviteitscontest		VHF
22/11	10.00-16.00	VRZA QSO-party (geen contest)		VHF
26-27/ 9	13.00-13.00	Elettra Marconi-contest	CW/SSB	HF
26-27/ 9	15.00-18.00	Scandinavïe contest	SSB	HF
26-27/ 9		CQ-WW DX-contest	RTTY	HF
3/10	13.00-16.00	AGCW-DL straight key party	CW	40 m
3- 4/10	00.00-24.00	Columbus contest 1987	CW/SSB	HF
3- 3/10	10.00-10.00	VK/ZL/Oceanie contest	SSB	HF
3- 4/10	16.00-22.00	Californië QSO-party	CW/SSB	HF
4/10	07.00-11.00	ON-contest	SSB	80 m
10-11/10	10.00-10.00	VK/ZL/Oceanie contest	CW	HF
11/10	07.00-11.00	ON-contest	CW	80 m
11/10	07.00-19.00	RSGB-contest	SSB	10-15 m
17-18/10		JOTA		HF
18/10	07.00-19.00	RSGB-contest	CW	15 m
24-25/10	00.00-24.00	CQ-WW DX-contest	SSB	HF
7/11	09.00-11.30	PA-beker-contest	CW	40-80 m
8/11	09.00-11.30	PA-beker-contest	SSB	40-80 m
14-15/11	12.00-24.00	Europa DX-contest	RTTY	HF
21-22/11	00.00-24.00	Esperanto contest	SSB	HF
22/11	10.00-16.00	VRZA QSO-party (geen contest)		80 m

## Contest-info

AGCW-DL straight key party. Een contest alleen voor 'gewone' sleutelaars. Sekties: A = 5W, B = 50W, C = 150 W en sectie D = SWL. Rapporten: RST + volgnr. + sectie + naam + leeftijd (voor XYL's mag 'XX' gegeven worden). Puntentelling: een QSO van een station uit sectie A met een uit sectie A = 9 pnt, A met B = 7 pnt, A met C = 5 pnt, B met B = 4 pnt, B met C = 3 pnt en C met C = 2 pnt. Logs naar: F. Farbi DF1OY, Vor dem Steintor 3, D-3017 Pattensen West Germany en wel voor 31 oktober. Toezending uitslag: SAE met IRC toevoegen.

**Iedere 2e dinsdag: REGIO CONTEST.  
DOE MEE!**



# marathon

Radio-kompetitie voor zend- en luisteramateurs. De spelregels staan opgenomen in CQ-PA nr. 1 van dit jaar of kunnen schriftelijk worden aangevraagd bij: H. Mulder PA-1555, Onlandhorst 4, 7531 KX Enschede.

## Standen per 1 september 1987

Na een verblijf in Engeland en drie weken temperaturen van 41 tot 47 graden Celsius in het zuiden van SU-land is uw marathon-manager weer teruggekeerd naar de kille realiteit van ons eigen kikkerlandje. Ik hoop dat een ieder van u een fijne en vooral zonnige vakantie heeft gehad en er nu v.w.b. de marathon weer met hernieuwde energie tegenaan kan. Uit de logs over juli en augustus was duidelijk op te maken dat er vooral richting oost op VHF en UHF het nodige te beleven viel. PA3AKM verschalkte maar liefst 16 UB5-stations op de 10e juli, terwijl ook anderen er hun voordeel mee deden. Een stuk rustiger was het op HF-gebied, zodat hier de scores duidelijk achter bleven. Het wachten is hier op de najaarscondities en de grote contesten, zoals de CQ-WW-Phonecontest van 24/25 oktober.

Dan weer de gebruikelijke kanttekeningen bij de logs:

PA2REH: UZ4 reeds in februari, terwijl QSO's op 144 MHz *niet* tellen voor de QRP-prefixsekte, sri.

PA3CCQ: UA1PAS is *niet* Franz Josefland. PA3DYT: KYoT/CU7 is waarschijnlijk geweest KYoT/DU7, verder de volgende prefixen reeds eerder geclaimd: HAo (jan.), K2 (febr.), KE5 (mrt), SM2 (mrt), SP8 (juni), VE2 (juni), WA1 (jan.), YV1 (mei), HA6 (juni), P4 (mrt.), V4 (juni) en W87 telt als W8.

PA3ECU: op VHF de volgende prefixen al eerder: DC4 (mei) en SM6 (juni); verder tellen PE11WS/OE, PA3CNX/OE en PEoWGA/ OE alle als OEo, evenals HB9CDO/PA als PAo telt. Ook de lokators CG en EP beide reeds in maart opgevoerd. PA3EOM: GM4 als prefix al in juni.

PAoPUR: Y4 en Y5 reeds in mei. PDoHJC: DK4 als prefix tweemaal in log met DK4ER.

NL-4483: de volgende luisterfouten: BY1CKJ = PY1CKJ, F7FWC = U7FWC, J5RH = JA5RH, verder is F6AXP/RE niet prefix REo, maar indicatie dat station actief was vanaf Ile de Re. (PAoXXX/URK zou ook niet URO zijn, hi). De in juni geclaimde

SY1UA was actief vanuit Athene en *niet* Mount Athos. De bij de landen geclaimde J5RH dus ook niet Guinee Bissau, maar JA5RH.

NL-5184: bij VHF-lokators BL reeds in mei met PE1EWR, DI in april met F8ZW/P.

NL-7480: bij VHF-lokators IO87 reeds in mei met GM3TSL, JN78 in maart met OK1DVN, terwijl HG4KYB niet JO97 als lokator heeft maar JN97.

NL-7909: 9Q5 als land reeds in februari met 9Q5AL.

ONL-6945: 7X25 telt als 7X2, W87 als W8. PA-5205: OC2OAV is geweest UC2OAV, terwijl J7 en YT7 al in juni werden geteld. PA-5650: H5AQ telt voor DXCC gewoon als ZS (Zuid-Afrika).

Tot zover weer de kanttekeningen. De logs over september graag weer uiterlijk 5 oktober op de bus.

Sukses en tot dan, Henk PA-1555

## ZENDAMATEURS

### SSB/AM-landenwedstrijd

1. PA3DYT	136 pnt.
2. PAoVDZ	64 pnt.
3. PA3CLQ	4 pnt.

### CW-landenwedstrijd

1. PA3CCQ	85 pnt.
2. PA3CWL	76 pnt.
3. PA3EOM	54 pnt.
4. PA3AZH	49 pnt.
5. PAoADT	44 pnt.
6. PA3ALY	31 pnt.
7. PA3CPJ	29 pnt.
8. PA3CLQ	27 pnt.

### Mixed Modes-prefixes

1. PAoSNG	798 pnt.
2. PA3BNT	535 pnt.
3. PA3DYT	512 pnt.
4. PA3CWL	424 pnt.
5. PA3EOM	312 pnt.
6. PA3CCQ	294 pnt.
7. PAoVDZ	208 pnt.
8. PA3CLQ	156 pnt.
9. PAoBEA	26 pnt.



**QRP-prefixwedstrijd**

1. PA3CUI	325 pnt.
2. PA2REH	274 pnt.
3. PAoPUR	263 pnt.
4. PAoADT	236 pnt.
5. PA3CLQ	122 pnt.
6. PA3ALY	105 pnt.
7. PA3AKM	40 pnt.

**VHF-lokatorvakken**

1. PA3ECU	170 pnt.
2. PA3AKM	84 pnt.
3. PE1ART	76 pnt.
4. PE1LCH	75 pnt.
5. PDoHJC	39 pnt.
6. PE1JTE	5 pnt.

**UHF/SHF-lokatorvakken**

1. PAoRDY	89 pnt.
2. PA3ECU	22 pnt.

**VHF-prefixwedstrijd**

1. PA3ECU	223 pnt.
2. PE1LCH	135 pnt.
3. PA3AKM	117 pnt.
4. PE1LBX	116 pnt.
5. PDoHJC	77 pnt.
6. PE1KYV	74 pnt.
7. PE1JTE	6 pnt.

**UHF/SHF-prefixwedstrijd**

1. PAoRDY	124 pnt.
2. PA3ECU	25 pnt.

**PDo-minilokatorvakken**

1. PDoHJC	239 pnt.
2. PDoOIG	176 pnt.

**LUISTERAMATEURS****SSB/AM-landenwedstrijd**

1. ONL-383	250 pnt.
2. NL-4483	218 pnt.
3. ONL-3444	210 pnt.

4. PA-3342	171 pnt.
5. NL-7480	162 pnt.
6. PA-5205	160 pnt.
7. ONL-6945	152 pnt.
8. PA-8370	149 pnt.
9. NL-363	135 pnt.
10. PA-5650	93 pnt.
11. NL-5184	90 pnt.
12. PA-7517	32 pnt.
13. F11/ONL-6945	21 pnt.
14. PA-8607	21 pnt.
— PA-1555	215 pnt.

**CW-landenwedstrijd**

1. NL-7907	137 pnt.
— PA-1555	160 pnt.

**Mixed Modes-prefixes**

1. NL-4483	1188 pnt.
2. PA-5205	706 pnt.
3. PA-8370	597 pnt.
4. ONL-6945	593 pnt.
5. PA-3342	564 pnt.
6. NL-5184	382 pnt.
7. PA-5650	314 pnt.
8. PA-2466	284 pnt.
9. PA-8607	136 pnt.
10. PA-7517	90 pnt.

**VHF-lokatorvakken**

1. NL-7480	101 pnt.
2. NL-5184	87 pnt.

**UHF/SHF-lokatorvakken**

1. NL-5184	31 pnt.
2. PA-5205	24 pnt.

**VHF-prefixwedstrijd**

1. NL-7480	181 pnt.
2. NL-5184	141 pnt.

**UHF/SHF-prefixwedstrijd**

1. NL-5184	72 pnt.
2. PA-5205	44 pnt.

***Bij Call-wijziging of adresverandering  
s.v.p. dit per briefkaart aan  
onze penningmeester doorgeven.  
Dit is de snelste manier om wijzigingen  
aan te brengen in ons ledenbestand.***



# regionaal

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door: Th.B.J. Cramer PE1LTE, Postbus 42, 1474 ZG Oosthuizen.

Afdeling Flevo-NOP	25 sept.	Verenigingsavond
Afdeling IJsselmond	1 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Oost-Brabant	1 okt.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Groningen	2 okt.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Apeldoorn e.o.	2 okt.	Het weer en DX-verkeer
Afdeling Land van Maas en Waal	2 okt.	Onderling QSO
Afdeling Utrecht	9 okt.	PA3AYQ met crusifix HF-antenne
Afdeling Groningen	11 okt.	Mobiele opdrachten
Afdeling Amstelland	13 okt.	Lezing
Afdeling Land van Maas en Waal	16 okt.	Onderling QSO
Afdeling Den Bosch	16 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Zuid-Veluwe	20 okt.	Verkoopavond
Afdeling Flevo-NOP	30 okt.	Verenigingsavond
Afdeling Land van Maas en Waal	30 okt.	Onderling QSO
Afdeling Apeldoorn e.o.	6 nov.	Jaarvergadering
Afdeling Groningen	6 nov.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Utrecht	13 nov.	PAoDJH met luchtvaart-radar

Landelijk wordt op 22 november a.s. de VRZA-QSO party gehouden.

## Afdeling Amstelland

Nu onze veiling, als opening van het winterseizoen, weer achter de rug is en er natuurlijk weer veel artikelen van eigenaar zijn veranderd, komen wij alweer aan onze volgende bijeenkomst. De avond wordt traditiegetrouw op de 2e dinsdag van de maand gehouden in ons clubgebouw Noordeinde 43 te Landsmeer. Het is de bedoeling dat er een lezing wordt gehouden, maar tot op heden kon uw afdelingssecretaris nog geen contact met de desbetreffende OM maken. In een volgende CQ-PA zullen wij u wel kunnen inlichten. Op de vierde dinsdag van de maand is PI4AML op 145,250 MHz om 20.30 uur weer in de lucht. Natuurlijk is van 19.00 tot 20.00 uur Jannie met de QSL weer aanwezig.

## Afdeling Apeldoorn e.o.

Met grote verslagenheid moesten we, drie dagen na onze eerste bijeenkomst in het nieuwe seizoen, waar we nog zeer nauw contact met elkaar hadden, op maandag 7 september de droeve boodschap ontvangen dat Alex Bolmers PD0LQR, onze goede vriend en tevens penningmeester van onze afdeling, plotseling was overleden.

Hij was een beminnelijk mens, de zaak van de VRZA erg toegewijd en heeft er met zijn

inbreng veel toe bijgedragen dat de afdeling Apeldoorn weer een bloeiende afdeling is geworden. Alex, we zullen je helaas voor altijd moeten missen, maar we zijn je veel verschuldigd!

Het afdelingsbestuur heeft, omdat nu eenmaal de zakelijke belangen door moeten gaan, ervoor gezorgd dat PD0IFJ, Jos van Oetelaar als ad-interim penningmeester is benoemd.

Op de jaarvergadering van 6 november a.s. moeten twee vakatures in het bestuur worden vervuld. Het bestuur roept bij dezen kandidaten op voor het afdelingsbestuur. Reacties graag via tel. 055-661242.

De verenigingszender PI4SDH is te beluisteren op donderdagavonden 1 oktober, 15 oktober, 29 oktober enz., telkens om 20.30 uur op 145,725 MHz.

## Afdeling Flevoland-NOP

Woensdag 14 oktober zal onze afdeling gaan starten met de nieuwe VRZA D- en C-kursus. De cursus wordt gehouden in Buurthuis "De Drietand", Botter 44-33 te Lelystad. De cursus staat onder leiding van Thijs PE1HTU. De zaallimiet is 15 personen. U kunt zich nog opgeven tijdens de verenigingsavond op 25 september a.s. of via de



bon in CQ-R41. In onze convo staat het hele verhaal uiteraard uitvoerig vermeld. Bob PAoCUS wil graag vernemen wie zich kandideert wil stellen voor de CW-kursus. Als dit een bescheiden aantal is, dan zal Bob deze cursus bij hem thuis verzorgen. Opgave van deelname (beide kursussen) moet voor 7 oktober a.s. bij de afdelingssecretaris binnen zijn en dan wel schriftelijk.

Voor de nieuwkomers binnen onze regio het volgende: uw convo kunt u op de verenigingsavond in ontvangst nemen en/of via PAoXU in Bant, PAoPAN in Almere en uiteraard bij ons VRZA-verkoopbureau (Thijstronics) PE1HTU.

#### **Afdeling Oost-Brabant**

Donderdag 1 oktober a.s., aanvang 20.00 uur, houden wij weer onze bekende ledenbijeenkomst in wijkgebouw Oranjeplein aan de Jan van Amstelstraat in Geldrop. Gezien de steeds grotere opkomst belooft ook deze avond weer een groot succes te worden. Op deze avond is ook onze 1/4 golf teleskoopantenne met BNC-aansluiting voor de 2 meter-portofoon verkrijgbaar.

In november start de nieuwe cursus voor de D- en C-examens. Voor geïnteresseerden in deze cursus is de cursusleider PAoOSS voor informatie aanwezig. Zondag 4 oktober zijn we van 12.00 tot 18.00 uur met een marktkraam op de verenigingsdag in het centrum van Geldrop present. Op deze dag zal niets worden verkocht, maar met demonstraties van apparatuur en informatiemateriaal willen wij een breed publiek met onze hobby laten kennismaken (gratis toegang).

PI4EHV is elke zondagavond om 20.15 uur in de lucht met de gebruikelijke zondagavondronde op 145,425 MHz.

#### **Afdeling Utrecht (Hilversum e.o.)**

Op vrijdag 9 oktober zal tijdens onze maandelijkse bijeenkomst een lezing worden verzorgd door OM PA3AYQ met als onderwerp mobiele crucifix HF-antenne. Een zeer interessant onderwerp voor onze DX-ers, die hier hun voordeel mee kunnen doen. Tijdens deze bijeenkomst is er weer een verloting van mooie prijzen. Onze afdelingszender is ook weer te beluisteren op maandag 5 oktober vanaf 20.30 uur op 145,275 MHz. Lokatie is thans Soesterberg! Graag tot ziens op 9 oktober, aanvang 20.00 uur.

#### **Afdeling IJsselmond**

Na op de eerste afdelingsbijeenkomst van het nieuwe seizoen weer eens gezellig te hebben bijgepraat over o.a. de vakantie QSO's, is onze tweede bijeenkomst alweer in zicht.

Op donderdag 1 oktober zal er een videofilm worden vertoond door ARBO PEILCF over de bijzonder geslaagde amateur-dag op 30 mei j.l. in De Meerpaal te Dronten (Dronten ontvangt Nederland op hoogfrequent). Wij hopen u allen weer welkom te heten in ons onderkomen te Wezep aan de Acaciastraat 8, achterom.

## **REDAKTIE- VERGADERING**

Deze wordt gehouden op 10 oktober a.s. te Landsmeer in het verenigingslokaal van de VRZA, Noordeinde 43. Alle leden van de redactie, medewerkers(sters) van CQ-PA bij deze van harte uitgenodigd. Aanvang 14.00 uur en als we op tijd kunnen beginnen, dan zijn we ook op tijd weer klaar.

Op de agenda staat o.a. ons a.s. winterprogramma en we gaan weer verder praten over de diverse punten zoals besproken op de vergadering van 4 juli j.l. Graag tot ziens in Landsmeer.

Ben PEILTE

## **VRZA LEDEN-SERVICE**

Heeft u nog een aantal VFO-pakketten voor de ombouw naar 2 meter van de Van der Heem portofoons ook voor de autophon zijn er nog een paar. Kompleet à f 126,—. Aanvullingspakket à f 26,—. Denk er om — op is op — en ze komen niet meer op voorraad. (S.v.p. opgeven voor welke portofoon!) Het nieuwe cursusboek A/B, C en D, inclusief CW, is op voorraad à f 69,— (laatste 6 hoofdstukken worden nagestuurd). Het VRZA Callboek, inclusief aanvulling, uit voorraad à f 12,50 leverbaar.

Er zijn nog een aantal boekjes met examenopgaven, niet de nieuwste, maar heel goed bruikbaar als leermateriaal.

Alles rechtstreeks te bestellen via de girorekening van onze VRZA Leden-service.

## RTTY-TEAM 'ZUID-ZEVEN'

Hans PE1KNJ

In het midden van Noord-Brabant is het tot oprichting gekomen van het RTTY-team 'Zuid-Zeven'. Het gehele team bestaat uit radio-, zend- en luisteramateurs met PE1KNJ als eindredakteur. Verder doen mee PA3CLG, PE1FKK, PDOPGC, PA3BAI, PE1LUP, PA3DEO en NL-8005.

Eens per maand, de laatste dinsdag van de

maand, is men in de lucht op 144,800 met uitwijkfrequentie 144,825 MHz gedurende 1½ à 2 uur met een uitgebreid RTTY-bulletin met 50 bandsnelheid.

Mocht u belangstelling hebben voor deze amateurberichtgeving, stem dan eens af op 144,800 MHz.

### PWG-SYMPIOSIUM:

## PACKET RADIO IN THEORIE EN PRAKTIJK

### Definitief programma

Zoals reeds vroeger werd gemeld, gaat op 7 november 1987 onder het motto 'Packet Radio in Theorie en Praktijk', het eerste PWG-symposium door, in en rond het auditorium van het 'Universitair Ziekenhuis Antwerpen' te Edegem.

Met fierheid kunnen wij u melden dat de lezingen welke zullen worden gehouden, zeer moderne en vooruitstrevende technieken zullen behandelen, welke nu reeds in het bereik liggen van iedere radio-amateur.

Desondanks worden de leken niet vergeten en worden ze van voldoende informatie voorzien

om hen wegwijs te maken in deze revolutionaire nieuwe mode.

Iedere lezing zal uitvoerig gedocumenteerd worden door gebruik te maken van de nodige demonstratiemiddelen. Het is dus voor iedere radio-amateur of andere geïnteresseerde in datatransmissie een enige kans om kennis te maken met deze technieken. Buiten de toepassingen van netwerken op het vasteland, zal eveneens aandacht worden besteed aan toepassingen met betrekking tot de amateursatellieten.

Namens PWG.vzw,  
de Public-relation-manager

W. Wittesaele ON1AWU

## SILENT KEY

Het bestuur en de leden van de afdeling Apeldoorn e.o. geven met verslagenheid kennis van het plotseling overlijden van

**Alex Bolmers**  
**PDoLQR**

op maandag 7 september j.l.

Als mens en als bestuurslid van onze afdeling zullen we hem in onze herinnering laten voortleven.

We wensen Ada, de kinderen en zijn familie veel sterkte toe om dit verlies te kunnen dragen.

VRZA afdeling Apeldoorn e.o.

## SILENT KEY

Diep bedroefd delen wij mede dat op 7 september 1987

**Piet Siewers**  
**PEoPSC**

op 37-jarige leeftijd van ons is heengegaan.

Hij blijft in onze gedachten als een prettige en serieuze zelfbouw-amateur. Een vraagbaak voor onze radioproblemen.

Wij wensen vooral zijn vrouw Cora en ouders veel sterkte toe in de komende tijd.

Zijn radiovrienden uit Den Helder





# how'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

A35SA	Tonga geh. door PA-8176 op 14195 SSB ± 09.40. Ook geh. 14309 SSB ± 06.00. QSL via KB7QD.
A71BK	Qatar geh. 14303 SSB ± 18.00 en 14250 SSB ± 17.30. QSL via KI4VG.
A92BE	Bahrain geh. 14190 SSB ± 20.45. A92EM op 14028 CW ± 15.45.
BV2B	Taiwan geh. 21021 CW ± 09.45 en 14198 SSB ± 15.45. BV9A geh. 14216 SSB ± 15.45. QSL via DJ9ZB.
BY4AA	China geh. 7042 SSB ± 21.45. BY5RT op 14259 SSB ± 14.45. QSL via Box 707, Fuzhou. BY9GA op 14025 CW ± 00.30 en BT9CQ op 14210 SSB ± 18.30. QSL via JR1HHL.
C21XX	Nauru geh. 14002 CW ± 10.00. C21FS geh. in RFOFWW DX-net.
CEoGHO	Easter Eil. geh. 14220 SSB van 23.00-02.00. CEoICD op 14121 SSB ± 23.15. CEoMTV op 7040 SSB ± 05.00 en CEoZIG op 7006 CW ± 05.30.
D44BC	Cape Verdi geh. door PA-7379 op 14 MHz RTTY ± 07.30 en ook geh. 28535 SSB ± 18.45.
EP2ASZ	Iran geh. door PA-7194 op 14254 SSB ± 16.30 en ook geh. 14248 SSB ± 18.15. EP2AK geh. door PA-8176 op 14170 SSB ± 18.15 en ook op 14145 SSB ± 15.30.
FJ5AB	St. Bartholemy geh. door PA-7194 op 14120 SSB ± 21.15. FJ/IK2GNW geh. 14227 SSB ± 19.30. QSL via I2PQW.
FK8FN	N. Caledonië geh. door PA-8176 op 21024 CW ± 10.00; 21028 CW ± 10.45 en 14008 CW ± 13.30. FK8FS op 14021 CW ± 06.45. FKoAV op 14020 CW ± 13.45 en FKoBB op 14188 SSB ± 13.30.
NE4L/FP	St. Pierre + Miquelon geh. 14027 CW ± 20.15. QSL via NE4L. FP/N2ATT geh. 14205 SSB ± 21.00 en 21290 SSB ook ± 21.00. FP5DF geh. door PA-7379 op 14 MHz RTTY ± 21.00.
HD8CQ	Galapagos door o.a. KT1N van 21-28 september en 26 + 27 september QRV in RTTY-contest HC8NG geh. 7088 SSB ± 05.15.
FR5ZU/T	Tromelin QRV sedert 7 september en geh. 14120 SSB ± 13.00. 14198 SSB ± 04.00 + 14183 SSB ± 18.00.

## DX-LOG

### 14 MHz RTTY

(± 14080-14100 kHz)	
AP2KS	16.42
CE2CQZ	22.20
CE3CEW	21.50
C3oLEP	23.00
EA8BRJ	08.27
EA9NP	22.38
GDoBCM/A	21.11
HBo/DF9GR	22.30
HL2ACS	16.15
HL9VX	16.09
HP1KZ	22.13
PS7ADN	22.55
PY7JJ	22.12
PZ1BS	22.43
SU1ER	15.53
TA2V	16.33
TI2ZW	21.30
TR8AHO	15.34
VE1TE	21.11
VK2KM	07.13
VK7AE	06.56
VU2NR	15.30
VU4oNTA	16.04
TA2C	18.17
XE3ABC	22.40
YB5NOF	16.37
YV6DAZ	23.30
ZP5JCY	18.40
4X6UD	06.45
5L2GA	20.23
9H1IT	18.55
9Y4CL	21.42
9Y4DG	22.30

### 14 MHz SSB

TK/F6EOK	08.05
	14144
HC2GG	08.11
	14154
12DMK/ID9	12.04
	14189

### 14.30-16.30 GMT

A4XKL	14199
IV3JWR/IL3	14204
J41SL	14128
OX3JUL/P	14191
TA2AD	14188
VU2SJV	14186
VU2XX	14189
YB6ZES	14188

YBoKM 14201

### 16.30-18.00 GMT

DU1JM	14206
KC7V/DU1	14210
TA1N	14256
YB6MF	14160
YBoZEA	14280

### 19.30-21.30 GMT

FY7AN	14176
HBo/YT3AM	14196
HZ1AB	14239
IT9KZW/IF9	14196
SV5TS	14273
SVoAC/SV9	14228
ZP450/P	14243

### 21 MHz SSB

T77G	09.43
	21259
YEOs	13.15
	21195

(QSL via YBoDOG)

### 15.30-17.30 GMT

FY7AN	21170
TI2LTA	21252
Z21GN	21321
ZP5JCY	21275
ZS3GB	21261
ZS3R	21230

### 19.30-20.30 GMT

HK6ISX	21221
4NoCW	21233
5NoSKO	21161

### 7 MHz SSB

(± 7040-7085 SSB)

FG/DL1FZ	22.24
FM5WE	22.20
N4MJH/DU8	17.30
HH7PV	23.08
JA5JCZ	20.00
JA5OVU	20.20
PY5NW	23.07
OX3SG	22.20
(QSL via LA5NM)	
T77T	19.52
UL8LWA	23.11
VKoDS	05.09
ZP5JCY	23.05
5L6D	22.30
8P6RY	23.55

<b>28 MHz SSB</b>		ZP9CT	28571
<b>19.00-21.00 GMT</b>		ZY4BA	28560
CE4JLX	28518	(QSL via PY4OY)	
PY2CP	28508	ZY4OY	28511
ZP5FGS	28537		

## HET DXCC

Het certificaat wordt uitgegeven door de ARRL en kan door alle amateurs in de hele wereld worden aangevraagd. Er zijn 6 verschillende soorten DXCC-certificaten beschikbaar.

1. **MIXED** voor verbindingen in alle bedrijfsaarden zoals CW, AM, SSB, FM, RTTY, etc. gemaakt na 15 november 1945.
2. **PHONE** voor verbindingen gemaakt met Fone (SSB, AM, FM) gemaakt na 15 november 1945. Verbindingen in z.g.m. cross-mode gemaakt zijn alleen geldig als ze gemaakt zijn voor 1 oktober 1981.
3. **CW**. Voor verbindingen gemaakt in Telegrafie na 1 januari 1975. Bevestigingen voor cross-mode contacten tellen alleen als ze gemaakt zijn voor 1 oktober 1981.
4. **RTTY**. Voor verbindingen gemaakt in radioteletypen na 15 november 1945 cross-mode (zie Phone en CW). Voor 100 gewerkte landen zijn geen endorsementen beschikbaar.
5. **160-meter** voor verbindingen gemaakt op de 160 meter na 15 november 1945 en geen endorsementen beschikbaar.
6. **SATELLITE** voor verbindingen gemaakt via satellieten na 1 maart 1965. De satellieten mogen niet meer als 1500 MYL van de aarde verwijderd zijn en er zijn geen endorsementen.

De bevestigingen (QSL's) van alle gewerkte landen moeten direct naar de ARRL worden gestuurd. Bij de eerste aanvraag moeten minimaal QSL's van 100 verschillende DXCC-landen worden opgestuurd. Alleen landen die voorkomen op de ARRL landenlijst tellen voor DXCC.

Bij de aanvraag moet tevens een lijst van de geclaimde landen en stations worden bijgevoegd.

Er zijn endorsementstickers beschikbaar in stappen van 25 meer gewerkte landen, dus 125-150-175-200-225-250 boven 250 gaat het in stappen van 10 landen, dus 250-260-270-280-290 en 300. Boven 300 landen gaat het in stappen van 5, dus 305-310 etc. De endorsementstickers zijn alleen beschikbaar voor de Mixed, Phone en CW-certificaten.

Eénmaal per jaar mogen houders van het DXCC met 250 of meer bevestigde landen de QSL's van nieuwe bevestigde landen opstu-

ren voor DXCC-credit ongeacht het aantal kaarten. Alleen verbindingen met amateurstations die werken in de officiële amateurbanden tellen voor het DXCC.

Alleen verbindingen met landstations tellen dus niet met schepen of vliegtuigen. Verder moeten alle verbindingen vanuit hetzelfde DXCC-land worden gemaakt.

Verbindingen met landen waar amateurradio door de overheid tijdelijk is verboden tellen niet voor het DXCC. Er mag wel worden gewerkt onder verschillende roepnamen, die moeten wel toebehoren aan dezelfde machtinghouder, b.v. normale call PAo en speciale calls PA4, PA25, PA5o etc. Er mag niets worden veranderd aan de QSL's die men opstuurt voor DXCC. Dit kan leiden tot disqualificatie.

Slechte operatingpractic of onsportief gedrag op de amateurbanden kan ook leiden tot disqualificatie. Alle nieuwe DXCC-aanvragen moeten vergezeld gaan van voldoende porto voor het veilig retour zenden van de QSL's in de vorm van US Dollars, cheque of money order. Voor 100 QSL's aangetekend retour is dit op het ogenblik 10,50 US Dollar.

Aanvragen bij ARRL, DXCC, 225 Main Street, Newington, CT, USA 06111.

## VAN ONZE MEDEWERKERS

PA-7194 Anton logde tussen 9 augustus en 12 september  $\pm$  50 DX-stations met SSB waarvan  $\pm$  35 op 14 MHz en de rest op 21 + 28 MHz.

PA-8137 Willem logde in de periode van 1-12 september met RTTY op 14 MHz  $\pm$  20 stations uit o.a. TR8, SU1, HL9, HL2, TA2, YB5, AP2, CE2, VU4o en HBo. Verder ontving Willem QSL van ZV2BW, PU2RBD, KC2OU/V2A, HK3AVA en YV5KAJ.

PA-7379 Fred logde in de periode van 12 augustus, 12 september  $\pm$  40 stations, in hoofdzaak op 14 MHz RTTY met als mooiste PZ1, 9Y4, C3o, VK7, D44, FP5, HP1, TI2, XE3, VU2, 5L2, V44, ZP5, TR8, AP2, TA2 en ZYo.

PA-8176 Alle-Jan logde in de periode van 7-15 september  $\pm$  65 DX-stations waarvan  $\pm$  40 met SSB en de rest met CW. De mooiste waren 3D2, 5W1, 7P8, 9M6, A35, EP2, FK8, HSo, JD1, KX6, SU, TR8, V31, V85, VKo, XU1, XX9, YI1, YN3, YS3, ZD8, ZL7 en ZL8. Verder ontving Alle-Jan QSL's van FOoMIR, VP9AD, HZ1FM, KL7LF/KH3 en XF4DX in CW en TI9W, FT8ZA, AH6CG en VU4APR met SSB de laatste van 15, 20 en 40 meter.

Alle medewerkers hartelijk dank voor FB-dope. 73 es gd, DX Geert





# vhf-uhf-shf

P. Gouweleeuw PA2VST, R. van Brederodestraat 32, 1471 CP Kwadijk, tel. 02992-1296.  
N. Janssen PAoDLO, Postbus 2631, 6026 ZG Maarheeze.

In de afgelopen twee weken is het niet tot grote openingen gekomen. Daarom behalve het normale overzicht wat meer achtergrondinformatie.

## Aurora

Op 10 september kwam het aurora waarschuwingsnet weer in werking, maar tot een echte opening kwam het echter niet. Toen ik rond 1600 Z luisterde was er niet veel meer te horen. Alleen LA9FY met S1 signalen. Later die avond ging het beter. PA3CAP Jan uit Den Haag belde mij rond middernacht met de mededeling dat de signalen nu prima waren. Door water in de kabel en een oscillerende eindtrap kon ik zelf niet QRV zijn, maar diegenen die er wel waren hebben een mooi vak kunnen werken. Er was namelijk in die nacht met GM1AHE uit AT te werken. Enkele Nederlanders hebben dit station kunnen werken, onder andere PA3BIY. PAoOOS was ook in deze opening actief en hij hoorde tijdens deze opening ook nog SM3AKW met T9 signalen. Dit duidt weer op aurora E. Het blijft kennelijk toch oppassen met aurora op dit interessante fenomeen.

Op 13 september was het weer raak, nu weliswaar weer met zachte signalen, maar het was toch mogelijk om met een aantal stations te werken. Zelf werkte ik met LA9FY (EU), LA3BO (FT) en LA9UX (FT). Verder hoorde ik nog RQ2GAG, maar die verdween vrij snel in de ruis.

Van PA3EWI zal ik voortaan de aurora verwachtingen ontvangen. Hij krijgt deze informatie uit Amerika. Voor 29 september geldt er weer een waarschuwing. De data daarvoor is  $K = 5$ ,  $A = 25$ , flux op  $10,7 = 85$ .

Hierbij vindt u tevens afgedrukt een kopie van de QSL-kaart van RA3LE. Dit station werd gewerkt door Rob, PAoRDY. Niet op 2 meter, maar zoals u ziet op 70 centimeter. Congrats Rob.

## Sporadische E

Kees PA3AMF vertelde mij dat hij op donderdag 17 september gedurende lange tijd zowel op TV als op de radio naar Spaanse stations heeft kunnen kijken en luisteren. Voor zover bekend is het niet op 2 meter tot een opening gekomen. Wie weet hier meer van?

## Tropo

Voor zover ik weet is het niet tot grote openingen gekomen. Tijdens de contest was het uiterst mager en daarna is het ook minimaal geweest. Na 18 september liep het weer wat op. En zodoende werd er ook weer wat meer gewerkt. Op 19 september hoorde PA3EWI het baken EI2WRB uit WM. Dit baken geeft CQ en dat heeft PA3EWI heel lang kunnen horen, hi. Verder was er totaal geen activiteit vanuit Ierland waar te nemen. Het baken EI2WRB piekte S9. Op 20 september ging het een stuk beter naar het oosten. Er was flink wat te werken en OK1KBK/P en OK1DDO waren de hardste. Beide stations zitten in GK. Verder was er flink wat te horen uit DL. Vakken zoals FK, FL, GL waren makkelijk te werken. Na 10 uur lokale tijd waren de meeste stations in de ruis verdwenen. Deze tijd van het jaar, waarin het 's avonds flink afkoelt en 's morgens weer opwarmt, leent zich goed voor tropo-skeds tot afstanden van zo'n 1000 kilometer.

Als er echter een opening komt, gaat het veel

USSR HF VHF · EME UHF · EME SHF




*Valery Ligankov*  
W.V. LOC K064AR

TO RADIO	RA3LE CONFIRMING		QSO:	
PAoRDY	DATE	UTC	MHZ	2-WAY RS/T
on Rec.	08/28/86	23 <sup>46</sup>	45.2	CW 55#
ANT	8x19.325AR		QTH <sup>SMOLENSK</sup>	
REMARKS	TAX REC		EU. LOC: Q021h	
	LEB-SuperAurora		ZONE: 16	
	QSO: 1805Am!		REG: 155	
PSE / INX	CQUT 75		73! <i>ESgar</i>	
QSL VIA BOX 08	432-?		EX UA5LBO	
MOSKOV				

verder. Zo getuigt ook het uittreksel van het log van PAoRDY. Hij werkte in de laatste twee weken van augustus erg veel DX. Ik beperk mij dan ook tot de opening van het eind van augustus. RAoRDY werkte toen de volgende stations: 29 aug.: EI4AQB (VN), EI4EY (VM), EI3CNB (VL), EI6BA (VL), EI4DQ (VL); 30 aug.: SP3JMZ (IM), HG8VF (JG), SP6GVU (IL); 31 aug.: HG5NF (JH), HGoZO (KH), HG1SR (IH), YU7EW (KF), HG6ZB (JH), HG6VX (JH), HG8VF (JG), SP6LZW (JK), HGoHM (KH), GM4DMA/A (AS), HG4KYB (JH), HG1SO (IH), SP9HWY (JK), HG7PX (JH), OK3TEG (JI), HG2RD (IH), HG5KF/1 (IH); 1 sept.: HG8CE (KG), HG4KYB (JH). Op 70 centimeter ging het ook goed en daar werkte Rob met SP6KBL (IK), SP6MLK/6 (IK), OE5VRL/5 (HI), OE3XUA (HH), HG8VF (JG) op 30 aug. en op 31 aug. YU1IQ (KE), HG8VF (JG), Y22ME (HM). Op 23 centimeter bleek het met enkele stations ook nog te gaan en daar werd gewerkt met SP6GVB/6 (IK), OK1KKH/P (HJ) en op 31 aug. OE5VRL/5 (HI), GW3JXN/A (XM).

Van het QSO met YU1IQ op 70 centimeter is inmiddels de QSL-kaart binnen en hierbij vindt u dan ook de afdruk. Tnx voor de info Rob.

# YU1IQ



**ANDREJEVIC KOSTA**  
BABA VISNJINA 5  
11000 BELGRADE  
YUGOSLAVIA  
W.W.LOC. KN94IQ

Radio <b>PAoRDY</b> Confirming our QSO of <b>31.08.1987</b> at <b>6:03 GMT</b> Time RST <b>559</b> on <b>432</b> MHz AM: <b>75380</b> W: <b>imp 600</b> Rcv: <b>GARSTET</b> Xcvr Ant: <b>4 X 22 CL</b> Remarks: <b>TNX FOR NICE</b> <b>TROPO QSO.</b> <b>GRB - 1442 km!</b>	Post Card <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> <p>GRB: 230m. 50w. 150cm. DisH</p> <p>A30m. 25w. 150cm. DisH</p>
73 <b>KOSTA (EX YU1IQ)</b> W.P.S. QSL. Tnx	

Natuurlijk was er ook de contest en daarin was Adriaan (Call??) met het klubstation van de afdeling Apeldoorn actief. Het station PI4SDH was actief met een 14 el. Para-

beam en 100 Watt output. De antenne stond op een 15 meter hoge flat op het hoogste punt van Apeldoorn. Zij maakten in totaal 159 geldige verbindingen in 14 uur. De beste DX was HB9CUH uit DG. Verder schrijft Adriaan dat zij nog geen echte nachtbrakers zijn en daardoor 's nachts niet QRV waren. Gezien het enthousiasme van de groep, wat uit de brief die ik ontving bleek, zal het wel niet zo lang meer duren dat zij ook de hele nacht mee gaan draaien. Veel sukses Adriaan, met de hele crew van PI4SDH.

### EME

In het eerste contest-weekend is het station W3IWI QRV. QRG: 432,025, 1296,025 en 2304,010 MHz. Dit station werkt vanuit het Greenbank Radio Observatory in West-Virginia. Er worden skeds gemaakt met kleine QRP EME-stations. Er is tijdens het weekend ook telefoon bij de zender. Voor meer info: K2UYH, telefoonnr. 0916094433184 en op zijn QRL 0916097712666. Vragen naar professor Al Katz. Tnx Henk NL314 voor info.

### Moonbounce

De data voor de ARRL moonbounce-contest zijn 14-15 oktober en 20-21 november. Er zijn prijzen beschikbaar gesteld voor het beste 1 en 2 yagi station.

Volgende CQ-PA zal er in de rubriek tips en een artikel over QRP-EME staan uit de hand van W2RS.

### DX-info

LZ1KWS gaat in de eerste twee weken van december naar het vak MB. Hij zal daar QRV zijn met 15 el. yagi en 150 Watt output. Skeds in het VHF-net.

### Allerlei

Op twee meter gehoord! 'Zeer binnenkort zal worden toegestaan dat Nederlandse amateurs op 6 meter mogen werken.' Dit aldus een zendamateur die dit aan een mede-amateur vertelde, nadat deze te kennen had gegeven erg geïnteresseerd te zijn in deze band. Deze zegsman is ook actief in het overleg tussen verenigingen en PTT. Eén en ander ziet er dus erg serieus uit. Begint u ook alvast het station op te bouwen?

Van G4XNL ontving ik alweer enige tijd geleden een artikel van K1FO. Dit artikel behandelt zeer uitgebreid de problematiek van de ruisgetallen. Er zijn diverse theorieën en het lijkt mij dan ook nuttig K1FO eens aan het woord te laten. Een en ander is weliswaar in het Engels, maar toch erg duidelijk.



### What noise figure can you really use?

The amount of mis-information that has been published and bantered about on this subject by amateurs is enough to make anyone who has completed a college physics class roll over in his sleep. There has been some excellent information published (ref 1) but I think that it's been forgotten for so long that now is the time to straighten you all out.

A good part of the problem is that amateurs have stuck to the concept of noise figure. For high performance receive systems it is high time that amateurs progress to the concept of noise temperature. Noise figure can be simply converted to noise temperature by the following equation:

$$Tr + (10^{(Nf / 10)} - 1) * 290 \dots (1)$$

From this equation we can quickly convert a noise figure of 2 dB to a noise temperature of 169.6 degrees. Noise temperatures add and subtract in a straight forward manner, something that dB's don't do in this instance.

Receive performance is the sum of receive noise temperature, antenna temperature and feedline temperature. Receiver noise temperature has been defined above and can be determined from system noise figure. It is very important to note that Tr is for the entire receive system and not the noise figure of the pre-amp. In every case your system noise figure will be higher than that of the pre-amp only. The gain of the pre-amp and performance of the following converter stages and receiver determine the system noise figure. This article will not cover how to determine the overall noise figure of a receiving system. If you don't understand how to calculate this refer to reference 2. As a ball park, if you have a 0.5 dB Nf pre-amp (that really is 0.5 dB!!) with 17 dB gain which runs through a 2 dB loss feedline to a 2 dB Nf converter, your system noise figure will be 0.62 dB.

Antenna temperature is the sum of all noise sources picked up by your antenna. Antenna noise temperature includes Earth noise (290 K), cosmic noises (noises from the stars), atmospheric noise (at 432 MHz this is primarily what the main lobe of the array is pointed at, but it also depends on noise picked up from the other lobes in the array). This is why to have a truly high performance 432 MHz system, you must have an array with a clean pattern.

The last factor in determining system noise temperature is the feedline loss. This is both the actual attenuation loss in the line and the temperature component caused by thermal

noise generated in the feedline or phasing lines. Line loss in dB can be converted to a noise temperature much like a receiver noise figure can be converted to a noise temperature. The receiver noise temperature has an effect upon how critical the line loss factor is. The formula for converting your feed and phasing line losses from dB to degrees K is:

*Loss factor*

$$L = 10^{(loss \text{ in dB} / 10)} \dots \dots \dots (2)$$

*Line temperature*

$$T1 = (290 + Tr) * (L - 1) \dots \dots \dots (3)$$

The net system temperature of the sum of the three factors; receiver temperature, antenna temperature & feedline temperature.

$$Ts = Ta + T1 + Tr \dots \dots \dots (4)$$

Although this column deals with 432 MHz, I am compelled to start out using the system temperature formula to dispell one of the biggest fallacies of our time. This is the common misconception that a 2 dB noise figure receiver is all you can use on 144 MHz, because that is what the outside noise is on 2 M. Not only are the mathematics wrong in this statement, but the assumption about antenna temperature is also wrong. First of all, if one were to really have an antenna noise of 2 dB or 169.6 K, and a 2 dB receiver mounted right at the antenna feed, we can see that the net system noise temperature would be:

$$Ts = 169.9 + 0 + 169.9 = 339.2 \text{ K}$$

This corresponds to a 3 dB S/N loss over a 0 dB noise figure receiver. This will never happen in real life, because there is no amateur on earth who has a 2 dB noise (169.6 K) pickup by his antenna. There is only one area of the sky where the cosmic noise is below 170 K on 144 MHz. This area of the sky rarely corresponds to the direction which an antenna on the horizon is pointed towards. In practical terms, about two days a month the moon is in this 'cold sky' area and hence is only of value to EME'ers. We still have to remember that antenna noise is the sum of several noise sources. Adding in earth noise, atmospheric noise and man made noise which will be picked up by the minor lobes of a typical 2 metre array a typical value for an antenna pointed at cold sky is 250 to 300 K, provided you are in a rural location that is relatively free of man made noise. An array on the horizon would have a temperature around 350 to 400 K, again given a quiet location. Those in highly populated urban environments may have 2 metre antenna noise temperatures of several thousand degrees K, courtesy of man made noise. Note that a 300 K antenna tempera-

ture corresponds to an equivalent noise figure of 3.1 dB.

Engineers like to say that something is of minor significance if it is at least an order of magnitude smaller than the desired phenomenon. Take the case of a top notch EME'er with an array temperature of 250 K. In order for his phasing lines and pre-amp to have an insignificant effect on his system temperature they must be 1/10 that of the antenna temperature, ie. 25 K! This will correspond to a total receiver noise and phasing line loss of 0.36 dB, which is a far cry from 2 dB. For two metre EME arrays with low loss phasing lines this calls for a 0.16 dB Nf receiver. It should now be apparent why such a major step forward in 2 meter EME was made when 0.5 dB GaAsFET's became commonplace.

Since the antenna noise is so dominant in modern 144 MHz systems, a couple of tenths in receiver noise figure is not going to have a major effect on a system, unless you are located in that perfect rural environment. Other parameters such as receiver strong signal capability must also be included in. Therefore for most operators seeking near maximum sensitivity on 144 MHz, I recommend that for EME a 0.5 dB system noise figure (first stage located at the antenna!) and low loss phasing lines (< 0.25 dB) are the goal to achieve. For terrestrial only operators in quiet locations about 0.75 to 1 dB noise figure will suffice. If you are not in a quiet location, the following will give a good idea that you are doing the best you can. Switch in your AM detector, turn the antenna around and hear the receiver noise go up and down as the antenna rotates. Be sure that it is really the noise changing and not intermod products you are hearing!

Now at last to the main subject, 432 MHz. At 432 MHz the situation is quite different. Yes, the earth is still 290 K, however cold sky is 10 K and 70% of the sky is less than 40 K. This creates a radically different situation on 432 MHz EME than 144 MHz.

On 432 MHz the phasing line and receiver temperatures dominate the system performance. With a 30 : 1 ratio (14.8 dB difference) between cold sky and earth, it is imperative that your array has a clean pattern if you are to take any advantage of the low cosmic noise levels.

At the moment the best 432 MHz dish installations have antenna temperatures less than 30 K when pointed at cold sky. The best yagi arrays are 40 K, and typical yagi arrays are

60 to 80 K. If we take the best dish EME system and apply the order of magnitude rule of thumb, we can see that for best performance a receiver system noise temperature of 3K is required! This corresponds to a noise figure of 0.045 dB!! At this level of performance you have to start watching for relay and connector noise. Unfortunately, amateurs are lucky if we have a 432 MHz receive system which is an order of magnitude worse than this goal of 30 K (0.43 dB Nf).

By using equation (4) we can see that the best 432 MHz dish EME systems are 3 dB in signal to noise ratio away from what is possible at 432 MHz. For example, system temperature of 60 K v. 30 K. If amateurs were able to use extremely high performance sub reflector fed dish antennas as are used in the 2 to 6 GHz range by commercial Satellite Earth Stations even more of an improvement could be obtained. (My Earth Station Manager said *No!!* ... ed.) For most yagi EME stations similar improvements could be possible in the future. A typical good yagi EME station may have a receive temperature of 30 K (0.43 dB), an antenna temperature of 40 K and phasing line losses of 17 K (0.25 dB) or a system temperature of 89 K. The 2 degree difference over the sum of the pieces is due to the receive effect on net line loss temperatures. Even in this example the receiver noise figure would not be insignificant until it is less than 0.13 dB (8.9 K). With an 8.9 K receiver, this yagi station would see a 1.3 dB receive S/N improvement over a system with a 0.43 dB (30 K) receiver.

At this time it is safe to say that there is not a single 432 MHz EME'er who could not use a better noise figure. The same applies to all higher frequency bands. Let's hope that we see some HEMT's which are usable on 432 MHz before too long.

The situation for terrestrial propagation modes at 432 MHz is more similar to 144 MHz, but even here a significantly higher performance receiver is required to have super 'ears'. For the most part sky noise is insignificant on the horizon and earth noise picked up by the main lobe is dominant. This may lead one to the conclusion that the antenna temperature is always 290 K for a 432 MHz antenna on the horizon. This is not the case as an array aimed exactly at 0 degrees elevation has only half of it's pattern looking at the earth. A 432 MHz antenna would only have a 290 K temperature if it's main lobes were pointed directly into the



ground. For most antennas on the horizon a temperature around 200 K is typical. An average tropo array may have 0.5 dB of phasing line loss (35 K). Thus to have an antenna mounted pre-amp with insignificant noise contribution, its' noise figure must be 0.34 dB or less (23.5 K).

Those 432 MHz perfectionists, like myself who have high gain arrays with very narrow H plane beamwidths can use even better receivers on tropo. I have found that by elevating my array, which has an H plane beamwidth of 6 degrees, 2 degrees off the horizon, I can lower the array noise to about 100 K. At 2 degrees elevation there is virtually no reduction in the strength of tropo signals. This gives me close to a 2 dB signal to noise improvement on tropo over having my antenna at 0 degrees elevation. You will most likely not be able to fully utilize this trick unless you also have a narrow H plane beamwidth, a very clean array pattern (low sidelobes) and live at a quiet location.

If my receive system was less than 14 K ( $< 0.2$  dB Nf), the point at which it would make an insignificant contribution to my system temperature, I would have an additional 0.55 dB signal to noise improvement on receive.

Bluntly stated, on 432 MHz tropo you can really use a 0.5 dB noise figure pre-amp mounted at the antenna. If you are using a 1.5 dB bipolar mounted in the shack behind 2.5 dB of phasing line and feedline losses you are going to be stone deaf compared to me. In hard numbers such a set-up will have a system temperature of 638 K and compared to my 148 K tropo system you will be at a 6.5 dB receive signal to noise disadvantage.

If you haven't been following all my mathematical razzle dazzle, the use of system temperature allows us to calculate the system receive signal ratio advantage or disadvantage between two systems by simply taking 10 times the log of the ratio of the two system noise temperatures.

Signal to Noise difference =  
 $10 * \log_{10} (T_{s1} / T_{s2}) \dots \dots (5)$   
 For the last 432 MHz example =  
 $10 * \log_{10} (638 / 148) = 6.44$  dB

I hope that this article has educated you all in the factors that really effect overall receive performance on the VHF and UHF bands. The next time you hear someone say all you need is a 2 dB noise figure pre-amp for tropo, be sure to set him straight.

#### References:

- 1 The real meaning of noise figure, Jim Kennedy K6MIO. Ham Radio, March 1969, pages 26-32.
- 2 Sensitivity, Noise Figure and Dynamic Range, Jim Fisk W1DTY. Ham Radio, October 1975, page 8.

Zo, dat was het weer. Deze keer heeft het schrijven van de rubriek mij extreem veel moeite gekost, omdat ik een probleem had met de tekstverwerker (defekte floppy) en zodoende tot tweemaal toe de rubriek moest tikken. Ik hoop dat u deze rubriek dan ook met meer plezier heeft gelezen, hi.

73es en goede DX, Peter



#### Amsat-Oscar 10

Sinds begin augustus wordt de batterijspanning in Oscar

10 regelmatig zo laag dat de boordcomputer allerlei functies in de satelliet willekeurig gaat omschakelen. Om verdere problemen te voorkomen en het energie-voorzienings-systeem in de satelliet enigszins te sparen hebben de kommandostations midden augustus bekendgemaakt dat het mode B relais-station van Oscar 10 voorlopig niet meer gebruikt mag worden. Het relais kan wel regelmatig ingeschakeld blijken te zijn, dus de uplinkband moet zoveel mogelijk geheel vrijgehouden worden. Rapporten over de ontvangst van signalen van het General Beacon bij 145,809 MHz en van het Engineering Beacon bij 145,987 MHz zijn welkom. In verband met de zeer ongunstige hoek van de zon ten opzichte van de zonnepanelen van Oscar 10 in september en oktober zullen alle systemen in de satelliet helemaal uitvallen in die komende maanden. Dit betekent dat Oscar 10 zeker niet gebruikt zal kunnen worden tot eind november. Hopelijk heeft de satelliet zich tegen die tijd kunnen herstellen van de moeilijke periode zonder energie-voorziening en zeer ongunstige temperatuur-verhoudingen.

#### Fuji-Oscar 12

Op 9 augustus hebben Japanse kommandostations nieuwe programmatuur voor mode JD van Oscar 12 in de boordcomputer geladen en in gebruik genomen. Deze nieuwe versie 1.10 biedt weer enkele mogelijkheden. Er kunnen nu maximaal 100 berichten door gebruikers van mode JD in het geheugen worden gebracht. Als er meer dan 100 berichten binnenkomen, worden oudere

berichten automatisch gewist. Er is nu een geheugenruimte van 150 kByte beschikbaar voor berichten van gebruikers van het Bulletin Board System. Berichten kunnen worden gewist door zowel de afzender als de geadresseerde.

Volgens de JARL moet mode JD van Oscar 12 in bedrijf zijn, van 02.41 UTC op 2 september tot 03.48 UTC op 3 september, van 02.54 UTC op 4 september tot 04.01 UTC op 5 september, van 03.07 UTC op 6 september tot 02.13 UTC op 7 september, van 02.27 UTC op 9 september tot 03.35 UTC op 10 september. In de tussentijdse perioden is de satelliet geheel uitgeschakeld om de batterij de gelegenheid te geven op te laden.

### Radio Spoetnik 10/11

Midden augustus was mode AK van RS10 in bedrijf. Hierbij traden geen storingen op van de systemen van de navigatie-satelliet Kosmos 1861. Via het geheugen van RS10 werden berichten in het Russisch verspreid over komende activiteiten rond RS10 voor Russische amateurstations. Eerst komen er activiteitendagen van 31 augustus tot en met 5 september, in principe via RS10 op de banden 21 en 145 MHz. Deelnemers moeten de gegevens van hun resultaten opsturen naar de Centrale Radio Club van de USSR. Vervolgens wordt er een satellietcontest gehouden voor Russische Club Stations op 6 september. Tenslotte is het kampioenschap voor de USSR gepland op 6 december. Op deze dagen kan men dus veel activiteiten verwachten van Russische amateurstations via RS10/11. Groepen Russische en Canadese wetenschappers en radio-amateurs zijn volop bezig met de voorbereidingen voor de grote Noordpool ski-expeditie, die volgend jaar wordt gehouden. Daarbij trekt een groep Russen en Canadezen op ski's van Rusland naar Canada via de Noordpool. De radio-amateurs in de groep zullen de radio-kommunikatie met de thuisbases verzorgen. Daarbij zullen ze veel gebruik maken van beschikbare amateursatellieten. Niet alleen telefonie en telegrafie zullen worden toegepast, maar ook packet-radio. Indien mogelijk zal zelfs het DCE in Oscar 11 worden gebruikt voor berichtenuitwisseling. De betrokken amateurs willen nu dan ook al zoveel mogelijk experimenteren met packet-radio via amateursatellieten. Tijdens de ski-expeditie wil men voor de plaatsbepaling ook gebruik maken van navigatie-satellieten. Misschien kunnen zelfs amateursatellieten hiervoor worden gebruikt. De apparatuur, die meegenomen wordt tijdens de expeditie, is grotendeels al gebouwd.

PAoDLO

# ABE

2e Middellandstraat 26a, Rotterdam - Telefoon 010-4775802

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

### CUE DEE-antennes

15144		
met N connector 14 dB	f	252,—*
10144		
met N connector 11,4 dB	f	187,—*
23432		
met N connector 15,5 dB	f	195,—*
15 x 144 kruis yagi		
pl aansluiting	f	242,—*

### Spanker voedingen

15/15 13,8 volt	f	295,—*
15/20 13,8 volt	f	340,—*

### Pan voedingen

6 tot 8 amp 13,8 volt	f	69,—
7 tot 9 amp 13,8 volt	f	79,95

### C.B. Master

22 kanalen, 0,5 watt		
basis 220 volt / 13,8 volt		
voor ombouw naar bijv.		
10 meter <i>nieuw in doos</i>	f	150,—

### SSB mv432s

voorversterker 0,7 dB ruis,		
15-25 dB	f	459,—

### SSB mv144s

voorversterker 0,7 dB ruis,		
15-25 dB	f	339,—

### SSB k2301

ATV converter	f	359,—
---------------	---	-------

### Super discone

25-1300 MHz, zendend		
op 6 m, 2 m, 70 cm, 23 cm		
lengte 1.70 m	f	299,—

### Jaybeam 6 elements Quad

10,9 dB,		
maar 3.50 m lang	f	209,—*

### B.N.O.S. lineairs

<b>2 meter excl. voorversterker</b>		
144 - 10 - 100	f	595,—
144 - 10 - 180	f	1075,—

### 2 meter incl. voorversterker

144 - 10 - 100	f	675,—
144 - 10 - 180	f	1150,—

### 70 cm excl. voorversterker

432 - 10 - 50	f	630,—
432 - 25 - 100	f	1075,—

### 70 cm incl. voorversterker

432 - 10 - 50	f	750,—
432 - 25 - 100	f	1195,—

\* inclusief verzendkosten.

## RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's, beveiligingsapparatuur, voedingen t/m 30 Amp, telefoons, t.v.-versterkers etc. etc.



## QNC DE PA3BWA

### Traffic list

In plaats van de gebruikelijke 35 tot 40 inmelders kom ik ditmaal niet verder dan welgeteld 24 QNI's. Maar ik hoop, nu de vakanties voorbij zijn, dat dit aantal weer snel zal oplopen. Van half augustus tot half september hebben we gewerkt met:

ON4ASF	Frans	Brugge
PDoBBP	Peter	Lemmer
GAO	Piet	Ulestraten
PEILHI	Victor	Oudehorne
MAH	Harry	Gorredijk
PA3BJD	Bram	St. Jacobiparochie
BLU	Hans	Rotterdam
BRW	Ton	Leiden
BWA	Pieter	Maassluis
BWZ	Jan	Bergum
CKF	Wim	Peize
CNU	Nanne	Haarlem
CWN	Oene	Terschelling
DCO	Paul	Utrecht
DDO	Kees	IJsselstein
EBA	Jan	Anna Paulowna
EDP	John	Rozenburg
EOD	Sinmon	Bergum
EUI	Peter	Maassluis
EUL	Piet	Beverwijk
PAoBYL	Kees	Groningen
CMP	Wim	Gouda
DOG	Jan	Amstelveen
UE	Wim	Noordwijk

Ik wil nog even onze net- c.q. onze ontmoetings-frequenties geven. Dat zijn dan 144,065 en 145,313 MHz. Wij werken uitsluitend met SSB/CW, behalve dan de D-amateurs, die dat niet mogen. Zij werken met FSK (Frequency Shift Keying). Niet dat dat een ander toentje geeft, je hoort het verschil zelfs niet. Pas als je met de VFO naar beneden draait, dan wordt het verschil je pas duidelijk, want dan ga je de sleutel-up signalen horen en die hebben niets meer te maken met CW.

Op 144,065 (ma en wo om 19.00 LT) hebben we nu (12 september) 376 ronden gedraaid. Omdat ik binnenkort niet meer QRV kan zijn is de leiding van het net overgedragen aan PAoUE OM Wim in Noordwijk. Dus voortaan de antenne niet meer naar Maassluis!

Op 145,313 (do om 19.00 LT) hebben we 145 ronden achter de rug. De leiding van dit bijna 3 jaar draaiende net is al ongeveer een jaar geleden in handen gegeven van een D-

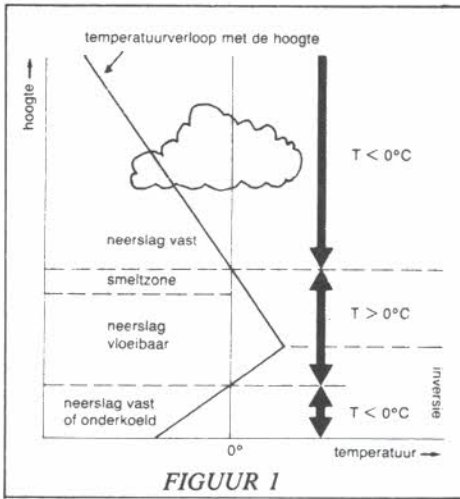
amateur en dat is een goede zaak, dacht ik. NCS is OM Peter PDoBBP in Lemmer, die met zijn FB handschrift deze ronde de juiste kwaliteit geeft. Jammer alleen, dat zo weinig D-amateurs niet even de moeite nemen om een klein printje in elkaar te flansen, zodat ze ook FSK kunnen uitkomen. Misschien weet collega OM Bas oRTW daar raad op. Kijk maar eens in je onuitputtelijke junkbox OB, je vindt er zeker wel wat.

Ja, begin oktober gaan hier de antennes naar beneden in verband met een verhuizing. Dat is een heel karwei, ook al blijf ik in Maassluis wonen. U bent nu weer op de hoogte van de veranderingen van de 2-meter CW-activiteiten en daarom gaan we nu naar het weer kijken.

### Het ontstaan van neerslag

De vorige keer hebben we gezien hoe wolken ontstaan. Door het kouder worden van opstijgende lucht zal de aanwezige waterdamp condenseren tot hele kleine waterdruppeltjes van 0,01 tot 0,1 mm groot. Ze vallen wel, maar heel langzaam en daardoor is het alsof ze zweven. Door opwaartse luchtstromingen worden ze bovendien naar grotere hoogte, dus lagere temperaturen gedreven. Komen ze boven het nul graden Celsius niveau, dan raken ze onderkoeld om tenslotte boven het ijskiemniveau (-12 graden Celsius) te bevriezen. De ijskristallen die dan ontstaan vangen andere waterdruppeltjes in en groeien daardoor snel aan. Door hun toegenomen gewicht vallen ze naar beneden, onderweg steeds meer druppeltjes invangend. Op een zomerse dag zullen ze dan op 3 à 4 km hoogte het nul graden Celsius niveau passeren, waarna ze snel smelten en als regen de aarde bereiken, of als motregen met een doorsnede van 0,1 tot 0,5 mm, of als regen met een doorsnede van 0,5 tot 5 mm. Veel groter kan een regendruppel niet worden, want de oppervlaktetenspanning moet het bij de val afleggen tegen de vervormende krachten, opgewekt door de luchtweerstand. Wie een emmer water leegstort van een hoge toren zal merken dat de wandelaars beneden slechts een lichte regen voelen.

Op een winterse dag, waarbij het aan de grond vriest, zullen de vallende ijskristallen niet smelten, maar als sneeuw of hagel de grond bereiken. Hoe dat in zijn werk gaat valt buiten het bestek van deze inleiding. Er

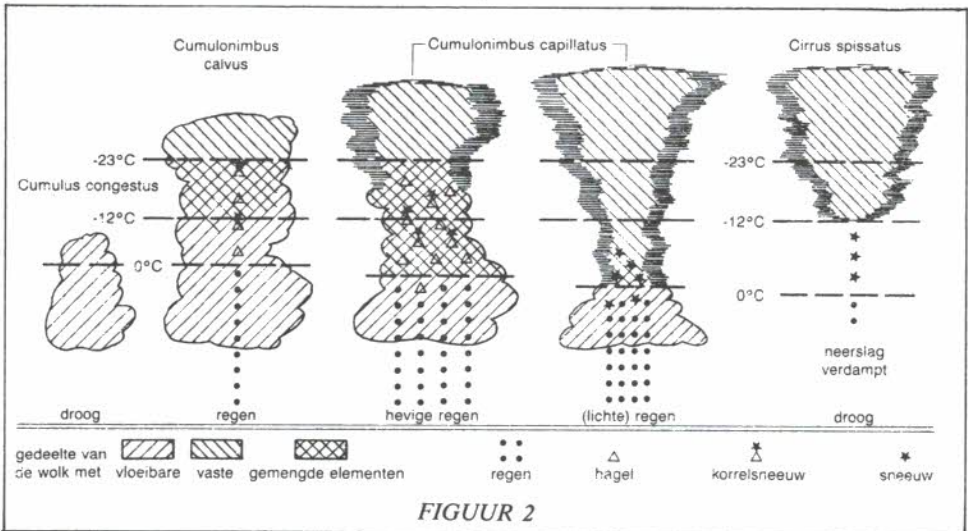


is ook nog een andere vorm van neerslag en dat is onderkoelde regen. Dit doet zich voor bij een grond-inversie, zoals is weergegeven in figuur 1. De temperatuur op de grond is beneden nul en stijgt met toenemende hoogte tot boven het vriespunt. De ingetypte tekst spreekt verder voor zichzelf. De onderkoelde geraakte druppeltjes zullen bij contact met de aarde meteen stollen en dat is wat we ijzel noemen.

In figuur 2 kunt u verder zien het ontstaan, de ontwikkeling en het oplossen van een buienwolk (Cumulonimbus).

Deze natuurkundige processen zijn over de gehele wereld hetzelfde, alhoewel er wel nuance-verschillen zijn. Zoals bijvoorbeeld tussen de door ons bewoonde gematigde zone en de tropen. Ik kan mij nog herinneren eens in Nieuw Guinea, met mijn Firefly, op een paar kilometer hoogte in een tropische bui terecht te zijn gekomen; een echte Cumulonimbus. Hoewel de zon nog hoog aan de hemel stond werd het inktzwart om me heen en moest de cockpit-verlichting ontstoken worden, om de metertjes voor mij nog te kunnen waarnemen. De machine ging te keer als een bezetene en ik had de grootste moeite om hem recht op koers te houden. In zo'n wolk zijn namelijk kernen aanwezig van een paar meter doorsnede, waarin de lucht zich vertikaal met grote snelheid verplaatst. Zowel omhoog, als omlaag. Daardoor maakt het toestel enorme klappen, terwijl het donderende geraas van de ijsbrokken tegen de huid en de vleugels van het toestel het geluid van de motor volledig overstemt. Na de landing op het eiland Jefman, moest ik dan constateren, dat er geen kruimeltje verf meer op de voorkant van de vleugel aanwezig was. Gelukkig komen deze extreme situaties hier zeer zelden voor.

Volgende keer gaan we het hebben over fronten; koud zowel als warm. Ik hoop hiermee uw inzicht in het weer weer een beetje vergroot te hebben. Best 73 de Pieter, 3BWA



**PD, PE, PB OF PA,  
IEDEREEN VOELT ZICH THUIS IN CQ-PA!**



## DE ZENDAMATEUR EN DE MEDIA

PAOPRT

Ditmaal een mediabericht, waarin wij een spiegel van onszelf terug kunnen vinden. Wie de kranten regelmatig napluist, vindt heel wat informatie dat direkt dan wel indirekt met onze hobby van doen heeft. In de 'Noord-Ooster' en de 'Winschoter Courant' van 20 en 22 augustus jl. een van de meest direkte voorbeelden.

Het probleem van HF overbelasting van een ontvanger. Wij allen worden regelmatig van tijd tot tijd gekonfronteerd met klachten van derden over het veroorzaken van 'storing' op allerhande konsumenten elektronika. Ik zet met opzet dat 'storing' maar even tussen haakjes. Vaak is het voor onze begrippen helemaal geen storing. Ons signaal is goed, het is schoon, toch worden tapedekken dichtgedrukt, verschieten TV's van kleur en begint Hilversum 3 van schrik mee te hikken op de door ons uitgezonden CW-signalen. (Dat kan erg lelijk klinken tegen zo'n perfect

getime-de elektronische discodreun, wist u dat wel?)

Het kranteberichtje hier geeft zo'n situatie duidelijk weer. Al geruime tijd vinden we gelukkig de RCD aan onze zijde waar het om 'storingen' in deze zin gaat. We kunnen hier niet anders dan gelukkig mee zijn, want zoiets was in het verleden echt niet zo'n vanzelfsprekendheid!

Wij weten ons thans gesterkt in de wetenschap dat TV's en FM-omroepdozen voorzien van breedband-versterkers niet worden gezien als de 'stand der techniek' en genoeglijk vogelvrij zijn verklaard. Niet dat ik hier op tegen ben, maar ergens bekruipt mij wel een gevoel van medeleven met, zoals in Veendam, een veertigtal burgers vermoedelijk geheel niet gekweld door enige elektronische kennis, die hun in goed vertrouwen en duur gekochte breedband antenne-versterkers kunnen afschrijven.

De Noord-Ooster

20 AUG. 1987

PTT wil niets doen

## Legale zendamateur stoort ontvangst Duitse zenders

Van een onzer verslaggevers

■ **VEENDAM** – Een legale zendamateur in de Middenweg in Veendam stoort al geruime tijd de televisie-ontvangst van zo'n 40 woningen in zijn straat. Bij een onderzoek kon de PTT geen overtreding of gebreken vinden.

Alleen de Middenweg-bewoners die een antenneversterker hebben voor betere ontvangst van de Duitse zenders hebben last van de amateur die geen muziek draait maar praat met collega-ama-

teurs uit de hele wereld.

De PTT wil de zaak niet verder onderzoeken omdat het niet om de ontvangst van Nederland 1 of 2 gaat. Het staatsbedrijf voelt zich alleen verantwoordelijk voor de ontvangst van de Nederlandse zenders omdat daar kijkgeld voor wordt betaald. Voor Duitsland betaalt de Nederlander niets. Een gegeven paard moet je niet in bed kijken, zo oordeelt de PTT. Een aantal bewoners neemt daar geen genoegen mee. Hoe de zaak opgelost wordt is echter nog onbekend.

Maar dit terzijde, want eigenlijk wilde ik het ditmaal eens met u hebben over het merkwaardige verschijnsel dat wij als zendamateurling recentelijk zelf steeds meer en meer ons gaan bedienen van voorversterkers. Er is wel degelijk sprake van een parallel die getrokken kan worden tussen de gestoorde TV's van de Veendamse burgers en de vele zendamateurs die, vooral bij goede bandopeningen, hun mede-amateurs vaak op minder fatsoenlijke wijze kennis geven dat zij 'gestoord' worden! Vandaar die 'spiegel' waarover ik het had in mijn aanhef!

Eigenlijk zouden die amateurs die zo makkelijk anderen aanspreken, laat ik het maar netjes houden, over vermeende overlast beter moeten weten. Eigenlijk zouden ze moeten weten dat een goede mixer maar met moeite 60 dB haalt qua dynamisch gebied. Eigenlijk zouden ze moeten weten dat de ontwerpers van onze moderne koop-apparatuur met veel bloed, zweet en tranen de dynamiek van onze ontvangers via uitgekiende schakelingen en zorgvuldig getrapte AGC tot zo'n 100 dB in het beste geval, hebben weten te realiseren. Eigenlijk zouden ze moeten weten, anders dan die bewoners aan de Middenweg in Veendam, dat alle voorversterking in een

ontvanger ten koste gaat van het dynamisch bereik van diezelfde ontvanger!

Biedt de fabrikant u 90-100 dB aan, verpest dit dan niet door prompt 20-25 dB aan zinloze voorversterking toe te voegen! De penalty hiervoor krijgt u in de vorm van slechts 70-75 dB dynamische werkruimte in uw ontvanger. Het eind van het liedje is, dat sterke nabuursignalen veel eerder veel breder worden op uw ontvanger en nog sterkere signalen de zaak bij u 'platleggen', net zoals bij die TV-kijkers in Veendam!

En u maar kankeren en schelden, liefst op de band en door een DX-QSO heen, want zo iets moet gehoord en 'gevoeld' worden, niet waar! Een draaggolf links of rechts is natuurlijk ook nooit weg en wat dondert het of een tiental anderen ook de dupe wordt...? Het is tenslotte toch niet uw schuld...?

Het is een jammerlijke zaak dat met het steeds gevoeliger worden van onze ontvangers de last die wij ongewild onze mede-amateurs aandoen ook steeds groter wordt. Velen hebben nog niet bedacht dat er nog zo iets als een HF-verzwakker bestaat, die effectief, zonder dat u uw tegenstation verliest, het euvel van overloading van uw ontvanger tegengaat. Erger wordt het indien

## PTT: Veendammers zelf schuldig aan storing op Duitse zenders

■ **VEENDAM** - Veendammers Duitse zenders vanwege storing in de Middenweg die last hebben van storing van de Duitse zenders hebben zich dat zelf aangedaan door een storingsgevoelige breedbandversterker te installeren om het zwakke signaal van de Duitse tv-zenders te versterken. De breedbandversterker versterkt niet alleen het signaal van de drie Duitse zenders, maar ook van storende signalen van de zender van een legale zendamateurling in de Middenweg.

Dat stelt woorvoerder F. Lenderink van de Centrale Directie van de PTT. Zoals gemeld hebben naar schatting 40 gezinnen in de Middenweg slechte tv-ontvangst van de

Duitse zenders vanwege storing door de legale zendamateurling. Volgens de PTT-man is er ook weinig kans op opheffen van de storing. Alleen door aanleg van een kabelnet of door stoppen van de zendamateurling kunnen de Middenstraatbewoners weer goede ontvangst van de Duitse programma's krijgen.

Er is geen denken aan dat de PTT zendamateurling Rozema zijn vergunning afneemt of apparatuur in beslag neemt, zegt Lenderink. „Onze taak is om Nederlandse uitzendingen van Nederlandse omroepen te bewaken. Zodra je een zwakke buitenlandse zender gaat versterken moeten we sorry zeggen wanneer er klachten zijn”.

WINSCHOTER

COURANT

22 AUG. 1987



hand over hand het gebruik van voorversterkers gaat toenemen. Merkwaardig in dat verband is het feit dat de meeste van deze voorversterkers in de shack, dan wel reeds ingebouwd in de transceiver, gebruikt worden! Lieve mensen, daar doet zo'n ding toch niets! Of gaat het u er alleen maar om een hogere s-meter aanwijzing te krijgen? Als het laatste waar is, dan is een voorversterker een duur en slecht middel zulks te verkrijgen, neem me nou niet kwalijk!

Natuurlijk zijn er ook mensen, die een voorversterker in de mast hebben, vlak bij de antenne. Natuurlijk zijn er ook, die in dat geval de versterking van de voorversterker nauwkeurig doseren. Tenslotte gaat het alleen maar om de kabelverliezen te compenseren en de termische ruis van de kabel te overtreffen. Heeft de voorversterker echt een veel beter ruisgetal dan de HF-trap van uw ontvanger, geef dan een paar dB meer versterking om ook over de eigenruis van de eerste trap heen te komen. Is uw voorversterker niet in versterking regelbaar en kunt u echt zelf niet bedenken hoe zoiets wel te maken is, gebruik dan de volle 25 dB voorversterking, doch breng de versterking van de eerste HF-trap terug met evenzoveel dB's! U behoudt hierdoor het dynamisch bereik van uw ontvanger en die 90-100 dB heeft u *hard* nodig! Verpest het dus niet! Tevens heeft u een verbetering teweeggebracht in uw S/N-verhouding. Uiteindelijk is het de verbetering van de signaal/ruis-verhouding waar het om gaat bij een voorversterker. Niets anders! Ik ver-

zeker u dat met een voorversterker in de shack u niets, maar dan ook niets wint! De huidige ontvangers zijn dermate goed qua gevoeligheid en ruisgetal dat in de shack niets te winnen valt.

Nog even dit. Ik durf te beweren dat 90% van ons amateurs in tamelijk tot zeer dicht bevolkte centra woont. Een goede referentie meetontvanger zal u aantonen dat u waarschijnlijk, met uitzondering wellicht van de kleine nachtelijke uurtjes, een permanent stoorveld om u heen heeft van 10 dB of meer! In dat geval doet het absolute ruisgetal van uw ontvanger er al niets meer toe. Daar hoeft u dus geen dure voorversterker voor te kopen!

Denkt u dat een station te breed is, spatter veroorzaakt etc., verminder dan eerst d.m.v. een HF-verzwakker het ontvangen signaal tot zo'n 60 dB en oordeel dan dienovereenkomstig. Denk er ook aan dat vele transceivers een HF-noise limiter bezitten. Behalve dat deze in de 'aan'-stand vaak tot signaalvorming leiden, veroorzaken ze ook de illusie van sterke 'spatter' bij harde signalen.

Het zal duidelijk zijn dat dit verhaal voor hen is die 'de schoen passe'! Ik hoop dat zij deze ook aantrekken en aan bovenstaande woorden denken bij een volgende gelegenheid waarbij zij besluiten hun mede-amateurs, veelal in de ruziesfeer en op onhebbelijke wijze, hun bewijs van technisch onvermogen te presenteren!

## CHRONIQUE VOOR LUISTERVINKEN EN ADSPIRANT ZENDAMATEURS

PA-5773

*Het bestuur heeft deze rubriek speciaal voor de luister- en adspirant zendamateurs ingesteld ofschoon ik me met de hoop vlei dat er toch ook anderen plezier in hebben. Het is me opgevallen dat er praktisch geen respons bij de samenstellers is binnengekomen en ik vraag me af waarom. Is geen bericht goed bericht? Ik hoop het maar want anders is het zonde van de dure pagina en vooral van de tijd van OM Henk uit het noorden en zijn tegenvoeter de Ouwe Toetaraar, die alvast voor dit seizoen de vaste rubriek opent met een vermanend woord.*

De lezer die deze rubriek van het begin af konsekvent gevolgd heeft is nu zeker in het bezit van diverse gereedschappen, een paar meetinstrumenten en een voedingsapparaat. Wat kunnen we er nu mee doen? Wel: zonder kennis van zaken: HEEL WEINIG. En daar gaan we wat aan doen en als voorbeeld vertel ik eerst een anekdote uit mijn naaste omgeving.

Een zeer serieuze, nette man die heel goed de normale klusjes in en rondom het huis kan opknappen bemerkt op een dag dat zijn TV het niet meer doet. Als verstandig mens begon hij niet onmiddellijk het ding te slopen onder het uitroepen van "Dat maak ik wel effe in orde!" Niets daarvan, hij stelde vast dat er iets kaduuk moest zijn en dacht: "Als ik alles vernieuw moet het verholpen zijn."

Zo gezegd, zo gedaan. Eerst bestelde hij de servicedokumentatie bij Philips (040-782753 noteer dit je kunt niet weten) en hij kreeg enige dagen later het hele pakket thuisgestuurd inclusief een girootje van f 20,—. Heel voorzichtig haalde hij vervolgens onderdeelje na onderdeelje uit de TV resp. van de printplaat en zette er onmiddellijk het nieuwe dingetje voor in de plaats; zoals gezegd een hele nette serieuze man, die kennis van mij, die ook nog uit de kunst kon solderen.

Alles bij mekaar kostte het hem een klein vermogen, want Philips onderdelen zijn flink prijzig, maar een nieuwe TV kost ook niet niks. Maar hij zette door en na enige maanden was alles vernieuwd en op z'n plaats. Autofanaten doen dat ook met een Oldtimer en hoe zegt de Brit toch ook weer zo leuk: They don't make them like that anymore. En toen kwam de grote dag; le moment suprême. Hij zette met een zelfbewust gebaar het toestel aan. Hoopvol was de antenne reeds aangesloten en had de familie zich rondom het toestel verzameld om de kaptelen van de nieuwslezer te kunnen volgen en het wachten was op de juiste temperatuur voor de beeldbuis.

Helaas, helaas, niets te zien noch te horen. Alles vergeefs en honderden guldens naar de knoppen. Of toch niet? Met pijn in het hart werd er toen iemand bijgehaald die wél iets van die techniek afwist en deze technicus stelde binnen twee tellen vast dat de stekker los zat: even vastschroeven en het toestel speelde!!!

De moraal van deze geschiedenis? Denk *nooit* het ergste. Begin met de meest voor de hand liggende zaken als er iets niet goed funktioneert. Het zijn vaak die onderdelen die regelmatig in de hand worden genomen resp. aangeraakt worden zoals stekkers, volumeregelaars, snoeren, schakelaars e.d. Er zijn wel eens storingszoekschema's gepubliceerd, die voor elk apparaat weer verschillend zijn, in de praktijk blijkt echter dat die dingen logischerwijze veel op elkaar lijken. En daarom volgen hieronder een paar richtlijnen en tips.

Als de heel dure tweemeterbak het niet meer doet, ga dan niet onmiddellijk naar de leverancier of importeur, uitzonderingen daar gelaten. Als hij 200 km ver weg woont en het apparaat ook nog buiten de garantie valt, loont het de moeite om zelf eens voorzichtig te kijken; ik herhaal voorzichtig. Er zijn personen die het ding opsturen, omdat het schaalampje niet meer werkte. (En ik heb

wel eens gehoord van iemand die zijn RR inruilde omdat het asbakje vol was.) Dat kan natuurlijk leuk zijn voor de importeur, die wil best een boterham verdienen, maar wel een beetje dom van de gebruiker. Denk niet onmiddellijk dat de meest ingewikkelde zaken kapot zijn. De 'frequentiefabriek' gaat natuurlijk wel es kapot en dat is zeker niet leuk. Maar er zijn nog duizend en één dingen, die wél makkelijk te fixen zijn. Ga beslist NOOIT aan kerntjes draaien en zeker niet met een metalen schroevendraaier (zie hiervoor pag. 582/1987).

Kijk bij het solderen uit dat er geen plastic dingen wegsmelten. Dat kan van alles zijn: spoelvormen, isolatie van draden, tandraden van een vertraging, in de moderne apparatuur kan in feite bijna alles smelten: dus de grootste voorzichtigheid is geboden.

Als de soldeerbout tegen een afstemsnaar komt (heel eventjes maar), zit je wel goed in de problemen; die dingen zijn vaak van 'n nylonsoort en smelten onmiddellijk weg. Om dit te voorkomen is er wel een foefje en daar kom ik misschien nog wel op terug, maar eerst wil ik nogmaals herhalen: voorzichtig, voorzichtig. Houd echter wel altijd in gedachten dat bij de importeur ook een doodgewoon mannetje met een soldeerbout in de apparatuur staat te spitten, dus met een beetje geluk moet het ook zelf kunnen. Een beetje kennis van zaken is echter wel vereist, en in de volgende aflevering gaan we met torren rommelen. Zo, dit was het voor deze keer. OM Henk heeft beloofd eens naar een tweemeter lineairtje voor 500 tot 1000 mW handpraterijtje te kijken. Als het hem lukt hoor! Dan zie je het binnenkort in deze rubriek.

Alpha Reine

**QSL  
IN NEDERLAND**

**REGIONUMMER  
OP VOOR- EN  
ACHTERKANT**



# ham-ads

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

## GEVRAAGD:

(02) Schema's van het PLL behorende bij ombouwset V.D.Heem portofoon // Data sheet van het IC, type MC14569. Onkosten worden vergoed. PA3CQR, F. Geurink, tel. 078-160076 (na 19.00 uur).

(01) Gegevens van de buizen 4CX-300A (8167) en de JAN 8168, beide van Eimac // Schema van een 2 mtr. lineair 2-3 W in, 100 W out // Tandwiel overbrenging 84/11 van de Channel Master rotor // CQ-PA jrg. 30, nr. 31. PA3DPO, J.M. Mostert, Kapteynweg 101, 3318 EE Dordrecht, tel. 078-176940 ('s avonds) of 010-4552555 (overdag).

(05) Racal ISB adapter, type RA-98A met origineel handboek. PA-8745, A.P. Posthumus, Zuiderkruis 51, 3902 WC Veenendaal, tel. 08385-28211 (na 17.30 uur).

(01) Antennerotor met bedieningskast. PA-8825, Eelco van Norren, tel. 033-944152.

(01) Kenwood TM-221E of Icom IC-28E mobiel transceiver (zie ook aangeboden). PAoGTB, tel. 01621-82601.

(01) Atari-ST amateur-software. PA3BVO, tel. 030-432149 (na 17.00 uur).

(03) 10 Mtr. RX of transc. voor CW/SSB, freq.-bereik min. tot 29.5 MHz // 2 Mtr. transceiver all mode, 10 watt. PAoHTR, tel. 02230-24648.

(01) Wie heeft welk terminal programma dan ook werkend op Apple II plus met vierlingkaart (slot 2) i.v.m. packet-radio? PAoDOW, tel. 02286-1612.

(01) Eprom wislamp en eprommer voor eproms tot 27512 en 27513 voor PC. PA3EBM, G.H.v.d. Heijden, Vliedersweg 40, 5753 AE Deurne, tel. 04930-12325.

(01) Tegen vergoeding: Schema van de Seikosha printer GP-100VC // Packet-radio progr. voor de VIC-20. PE1IWX, tel. 02550-31994.

(10) Amtor, packet, RTTY en CW programma voor compatible IBM XT comp. PA3DON, tel. 01626-5506.

(01) Wie ruilt mijn prof. parabool 4 mm dik all diameter 2 meter compleet met stalen ring en banjo voor een prof. parabool

diameter 1.50 meter. PAoTCA, O.R.P. van der Bijl, Sparrenlaan 2, 2224 EP Katwijk aan Zee, tel. 01718-14594.

(01) Aansluitgegevens van de electronenbuis IIT JAN DOD 006. Kosten worden vergoed. PA3DRL, W. Hooymans, Mgr. Verhoeksstraat 9, 5334 KA Velddriel, tel. 04183-1476 (na 17.00 uur).

## AANGEBODEN:

(01) 2 Mtr. IC-202 SSB VXO + Oscar freq. f 325,- // 2 Mtr. IC-215 FM, bezet m. R3, R4, R6, R7, R8, R9, 145.300, -.325, -.400, -.500 en -.550 f 325,-. PA3AGK, tel. 053-336020 (na 18.00 uur).

(02) Sinclair QL 128 k RAM met Hi-Res monitor (groen) 2 drive's 35 cartr. met o.a. Forth 77 op EPROM, Pascal, 'C', Assembler (68000), B-Basic etc. Veel boeken en info (7 kg) f 490,-. PE1-EZZ, Paul Sevenhuysen, tel. 010-4658161.

(04) Printen m. beschrijving van: 2 Mtr. vosseljacht, DF2ML f 15,-; Ombouw AP-369, 10 mtr. FM f 4,-; Elektuur labvoeding 35 V, 3.5 A regelb. f 15,- // Enkele X-tallen tussen 38 en 40 MHz per st. f 1,50. PBoAFZ, Sittard, tel. 04490-17228 (alleen in het weekend- en vragen naar Maarten).

(03) Dirksen cursus ME-2C f 100,- // Trio scoop, 10 MHz, 2 kan. f 700,- // Trio toong. 20 - 200 kHz f 150,- // Meteor freq. teller, 600 MHz f 400,- // Trio dipmeter f 150,-. PE1JSQ, tel. 02290-42659 (na 18.30 uur).

(04) Computer CBM-64 + diskdrive VC-1541 + Samsung monitor 12 inch monochrome + Protek modem 1200/75, 1200/1200 + RCS disk speedloader, ongv. 80 diskettes vol programma's + joystick Arcade f 995,- // Comp. scann. Altron Comp 4000, 4 banden, 160 kan., 11 mmd. oud f 500,-. PA3-CRW, tel. 03440-16641, tst. 28.

(07) Prof. RX Plessey PR-155G, AM/CW/SSB/RTTY, 0 - 30 MHz, 6 bandbreedtes zeer stabiel + dok. f 1000,- // Kenw. RX R-600, 0-30 MHz, AM/CW/SSB, i.st.v.nw. f 550,- // Icom TRX IC-201 all mode 2 mtr., PA defekt + dok. f 350,-. PA3ABU, tel. 01880-11798.

(02) All mode 2 mtr. transceiver Yaesu FT-480R, inkl. service documentatie f 900,- // Modem, ty-

pe Discovery 1200C, 300 en 1200 baud full duplex, inkl. auto dial/answer Hayes comp. inkl. dok., nw. Vr.pr. f 425,- (zie ook gevraagd). PAoGTB, tel. 01621-82601.

(01) Kenwood TS-700, inkl. eindtrap (300 W) met 4CX250B f 1700,-. PE1EBV, tel. QRL 030-783607 (vragen naar Marc).

(06) Kenwood portofoon TH-215E, slechts een half jaar af en toe gebruikt. Voorzien van netvoeding f 750,-. PAoMMA, tel. 073-413421.

(03) Printer A4 formaat voor IBM-CMD64 + Atari geschikt. Met interface voor CMD64 en Atari, z.g.a.nw. f 275,-. PA-8787, tel. 073-422277.

(02) QRP transceiver CHN-8020 f 250,- // Kursus micro computer Heathkit met hardware f 200,- // Digitale multimeter Sinclair DM-2 f 50,- // Epson HX-20 portable comp., kompl. m. tape en printer f 350,-. PA3BAD, tel. 05944-2586.

(10) SWR/watt meter Monacor FSI-740 voor 70 cm, 0-20 en 0-200 W RMS-PEP, 1.p.r.st., nw. f 200,- // Amphenol Dial D211, nw. p/st. f 15,-. PA3ECZ, R. Rozema, Postbus 98, 9640 AB Veendam, tel. 05987-24740.

(02) IC-720 + AM filter + PS-15 + SP-3 + SM-5 + manual f 2100,- // Converter 23 cm + filter f 25,- // Condensator tester f 40,-. PA3BVO, tel. 030-432149 (na 17.00 uur).

(01) HF all mode transc. FT-901-DE f 1850,- // Comp.-scann. AR-2001, vanaf 25 - 500 MHz doorlopend, modes FM smal en breed + AM f 1075,- // All mode 2 mtr. transc. TR-9130 f 1200,-. PA3-ELZ, Jaap Schaap, tel. 01718-15101.

(04) Balkengen. GM-2891 f 85,- // SSTV converter (PAoDSH), werkend te zien f 175,- // T-100B m. lezer en punch. f 75,- // Telexpapier, per rol f 3,50, 10 rollen f 30,-. PAoHTR, tel. 02230-24648.

(02) Transc. Kenwood TR-751E 2 mtr. all mode met DCL unit MU-1, kompl., org. en nauwelijks gebruikt. Vr.pr. f 1585,- // Kenw. voeding PS-430 f 425,- // Kenw. speaker SP-430 f 90,-. PA3EJE, tel. 03407-2515 (na 17.00 uur).

# KENWOOD

## 2 m FM Mobile Transceiver

# TM-2550E

### SPECIFICATIONS

Frequency Range 144—146 MHz  
 Mode F3 (F3E), F2 (F2D) = with DCL function  
 Power Requirement 13.8 VDC  $\pm$  15%  
 Grounding Negative  
 Current Drain HI transmit mode 9.5 A  
 0.6 A  
 500—6000 Hz  
 HI receive mode (no signal)  
 Antenna Impedance 500—6000 Hz  
 Microphone Impedance 8  $\Omega$   
 E-ternal Speaker Impedance 180 (7.09) W  $\times$  60 (2.36) H  $\times$  215 (8.46) D mm (inch), 2.0 (4.41) kg (lbs)

**(Transmitter)**  
 RF Output Power HI 45 W, LOW 5W approx  
 Modulation Reactance Modulation  
 Spurious Radiation Better than 60 dB  
 Maximum Frequency Deviation:  $\pm$  5 kHz  
 Modulation Distortion: Less than 3% (300—3000 Hz)  
 Frequency Stability: Less than  $\pm$  15 ppm ( $-20^{\circ}\text{C}$ — $+50^{\circ}\text{C}$ )

**(Receiver)**  
 Circuitry Double Conversion Superheterodyne  
 Intermediate Frequency 1st IF = 10.695 MHz  
 2nd IF = 455 kHz  
 Sensitivity: 12 dB SINAD less than 0.25  $\mu$ V  
 More than 24 kHz ( $-6$  dB)  
 Selectivity: Better than 70 dB (except IF/2)  
 Spurious Response: Less than 0.125  $\mu$ V  
 Squelch Sensitivity: Less than 0.2  $\mu$ V  
 Scan Stop Level: More than 1.5 W (at 8  $\Omega$  load, 5% distortion)  
 Audio Output Power:

# 100 W INPUT

Easy-to-operate, Illuminated Keys.



ELECTRONICA B.V.

# J. SCHAAART

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS

ALLEN-VERTEGENWOORDIGING  
 VOOR NEDERLAND

Reg. K v K Leiden 023180  
 Banken:  
 Ned. Middenstands Bank N.V.  
 Rek. nr. 67 88 14 716

Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z.-H.  
 Telefoon 01718-15708, Giro-nr. 109831  
 Telex 39406 hamra NL

Openingsdagen: dinsdag 10.00-12.30 uur  
 en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur,  
 koopavond donderdag 19.00-21.00 uur.

prijs **f 1495.-** incl. BTW



# EQPA



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VAN RADIO ZEND AMATEURS

IN DIT NUMMER:

**RADIOPROPAGATIE - slot  
VOOR U GELEZEN . . .**

JAARGANG 36 - NR 20 - 9 OKTOBER 1987

# CQ-PA

## Verenigingsorgaan van de V.R.Z.A.

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de hoofdredakteur.  
Gepubliceerde ontwerpen slechts voor huishoudelijk gebruik.

De VRZA, opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Groningen onder nr. V 023496.

### BESTUUR VAN DE VRZA

#### Voorzitter:

PAoPRT I.H. Huizinga  
Orion 48, 4907 GC Oosterhout

#### Vice-voorzitter:

PAoJWU J.W. Udo, tel. 05769-327  
Radioweg 2,7346 AS Hoog Soeren

#### Sekretaris:

PA3CFA N.W.M. Smolders, tel. 04160-32454  
Acaciastraat 3, 5143 CV Waalwijk

#### Penningmeester:

PE1EZZ W. Smit, tel. 073-411984  
1e Hambaken 106, 5231 RG 's-Hertogenbosch

#### Leden van bestuur:

PA-5773 G.E. Mente, tel. 085-649031  
Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp  
PA2JSL J.J. Scharroo, tel. 02908-1052  
Noordeinde 43, 1121 AB Landsmeer  
PA3BMV J.J. van Zeeland, tel. 035-232213  
Karel Doormanlaan 184, 1215 NS Hilversum  
PE1LTE Th.B.J. Cramer, tel. 02991-1412  
Zuid 20, 1476 NA Schardam

#### Korrespondentie-adres:

VRZA, Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout

Gebruik telefoonnummers uitsluitend in dringende gevallen, anders alleen schriftelijk via het VRZA-sekretariaat.

### REDAKTIE VAN CQ-PA

Hoofdredakteur : PE1LTE Ben Cramer  
Resonanties : PE1CZQ Cees Miedema  
Regionaal nieuws : PE1LTE Ben Cramer  
How's DX : PAoSNG Geert Mulder  
VHF-UHF-SHF : PA2VST Peter Gouweleew  
Hamsat : PAoDLO Nico Janssen  
Ham-Ads : PAoLJZ Leo Jansen  
PA-5000 Riet Jansen  
Technische redactie: PAoFKM Fred Keyzer  
PE1HMB Alfons Schaut  
PA3CYN Fred Hopman  
Techn. tekeningen : PAoWDW Wim Witt  
Helmert Mulder  
Certificaten : PAoCWS Bob Hendriks  
Medewerkers o.a. : PA3BWA, PA-1555, PA3AJT, PA3BMV,  
PAoPKC, PAoRTW en vele anderen

Kopij kunt u zenden aan de redactie van CQ-PA, Postbus 42, 1474 ZG Oosthuizen. Specifieke kopij betreffende rubrieken toezenden aan de betreffende rubricist.

### VRZA LEDEN-SERVICE

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

Administratie en informatie: PAoJTH, J. Theis, Van der Poelstraat 3, 4931 XM Geertruidenberg. Telefonisch uitsluitend op werkdagen 9-17 uur: 01621-12473. Bestellingen overmaken op gironr. 1477365 te Geertruidenberg.

### VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A

Postbus 1110, 7301 BJ Apeldoorn, tel. 055-792097.  
Zie voor verdere info CQ-PA Callbook 1986/'87, pag. 18-19.

DRUKTECHNISCHE VERZORGING  
Drukkerij Bremer bv, Assen

## INHOUD

Radiopropagatie - slot .....	639
Overpeinzingen van Ome Bas .....	643
Voor u gelezen:	
Miniatuur voedingsapparaatje ...	644
Nieuwe manier voor afvlakking .	644
Auto keying .....	646
Resonantie .....	647
Van de redactie .....	647
Kortegolf frequentielijst .....	647
Uitslagen Regio-contest .....	648
Jutberg-nieuws .....	649
Nieuwe leden .....	649
Regionaal nieuws .....	650
Tulip Chapter - Ten Ten	
International Net Inc. ....	652
How's DX .....	653
VHF/UHF/SHF-rubriek .....	655
Hamsat-bulletin .....	663
Marac Maritime Activity Contest	
MAC .....	665
19e VRZA Worked All Provinces	
Contest .....	666
Chronique voor luistervinken en	
adspirant zendamateurs .....	667
NOS-Hobbyscoop .....	669
Ham-ads .....	670
Amateur televisie relais in	
Groot-Brittannië .....	671

Kopij voor het volgende  
nummer van CQ-PA  
(nr. 21)  
moet **voor 13 oktober**  
bij de redactie  
binnen zijn.

### ADVERTENTIES HANDELSDOELEINDEN

Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout  
Telefoon 01620-56419

### KONTRIBUTIE VRZA 1987

/ 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Kontributie-overschrijvingen op gironr. 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's-Hertogenbosch.

Voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over lidmaatschap en kontributies: uitsluitend via de penningmeester W. Smit PE1EZZ, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's-Hertogenbosch.



## RADIOPROPAGATIE - slot

### IONOSFERISCHE STORING

Bij een zonnevlam treedt — behalve corpusculaire straling — ook een sterk verhoogde ioniserende straling op. Het daarbij uitgezonden spektrum bevat röntgenstraling met kortere golven dan normaal, dus 'hardere' röntgenstralen. Deze straling kan dieper in de aardse atmosfeer doordringen, zodat de D-laag sterker dan normaal wordt geïoniseerd. Het ionisatiemaximum van deze laag daalt daarbij — van 60 à 70 km hoogte — tot zelfs wel 50 km. Het gevolg van deze extra-ionisatie is, dat de absorptie van radiogolven zéér sterk toeneemt, waardoor alle radioverbindingen via de ionosfeer plotseling en volledig uitvallen. Men noemt dit verschijnsel een *SID* (= *sudden ionospheric disturbance*), d.w.z. een plotseling optredende ionosferische storing. Oudere radiomensen spreken van een 'Dellinger'. Deze storing duurt, zolang de zonnevlam blijft bestaan, meestal enkele minuten, soms tot een half uur toe. Omdat een ionosferische storm en een Dellinger beide door een zonnevlam worden veroorzaakt, zal het duidelijk zijn, dat een Dellinger vaak de voorbode is van een ionosferische storm: enkele dagen na een Dellinger kan men nog meer radiostoringen verwachten. Helaas is men nog niet in staat een zonnevlam te voorspellen.

### SPORADISCHE E-LAAG

Behalve de tot nu toe besproken ionosfeerlagen kent men nog de sporadische E-laag. Deze *SE-laag* ligt op dezelfde hoogte als de 'gewone' E-laag. Zij is evenwel zeer dun, soms slechts 100 m dik. De juiste oorzaak van het ontstaan is nog niet bekend. Het lijkt waarschijnlijk, dat de SE-laag bestaat uit sterk geïoniseerde stoffen, die afkomstig zijn uit *meteorieten*. Men neemt aan, dat deze geïoniseerde materie voorkomt in vrij scherp begrensde wolken. Zij zijn in heftige beweging onder invloed van ionosferische winden, die snelheden van 400 km per uur en meer kunnen bereiken. Als gevolg hiervan variëren de reflecties zeer sterk: zij kunnen op willekeurige momenten optreden en weer wegvallen. Vandaar de naam: '*sporadische*' E-laag. SE-propagatie komt 's zomers vaker voor dan 's winters, hetgeen erop zou wijzen, dat de zonnestraling meewerkt aan het ioniseren van de materie. Maar SE-propagatie komt

ook 's nachts voor. Dit is te verklaren door aan te nemen, dat de meteorieten ook zelf meewerken aan het ionisatieproces. Als een meteoriet met hoge snelheid de aardse atmosfeer binnendringt, begint hij door de luchtweerstand te gloeien. Tenslotte verdampst hij, waardoor zich een spoor vormt van gloeiende, geïoniseerde materie.

### SCATTERPROPAGATIE

De SE-laag blijkt radiogolven te kunnen reflecteren met frequenties boven de MUF: ongeveer 25 tot 60 MHz. Omdat de SE-laag uit losse wolken geïoniseerde materie zou bestaan, vindt reflectie in alle richtingen plaats, zoals bij een verzameling bolle spiegels. Slechts een klein deel van de energie, die de SE-laag treft, wordt in de gewenste richting gereflekteerd. Men noemt dit verschijnsel 'ionoscatter'.

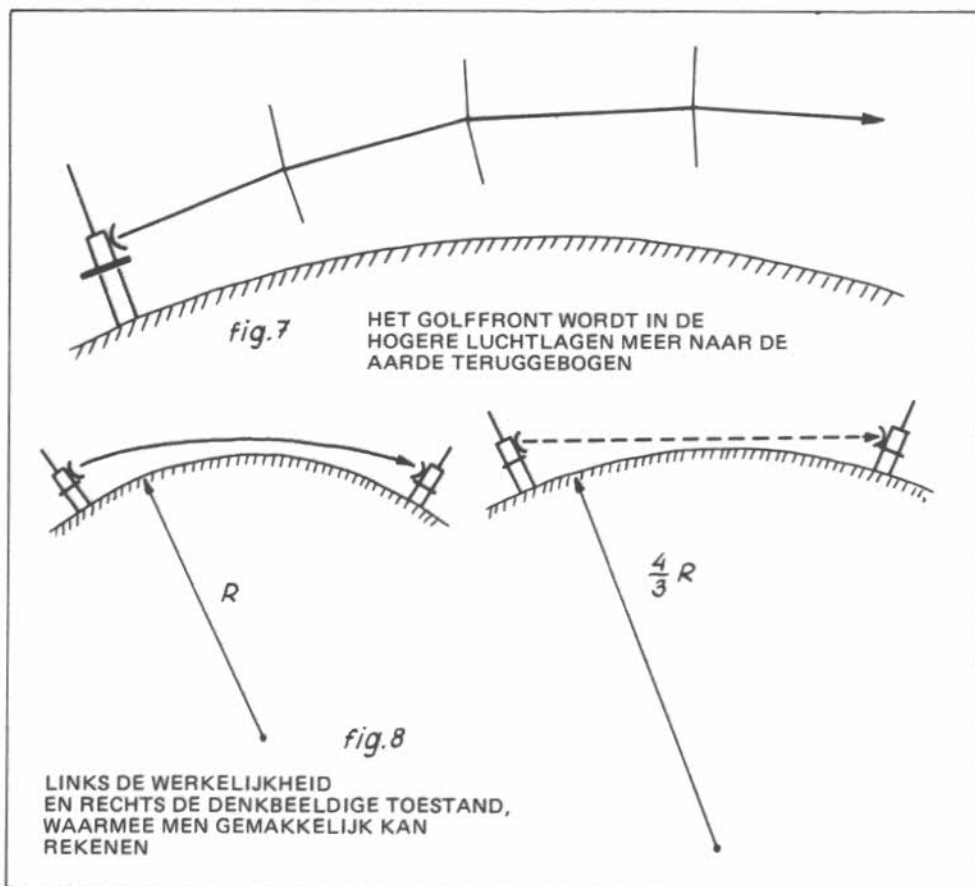
Bij zo'n scatterverbinding gaat dus veel meer energie verloren dan bij een normale radioverbinding via de ionosfeer. Met grote antennes en een sterke zender kan men toch nog een betrouwbare verbinding maken over afstanden van 1000 à 2000 km.

We hebben nu kennis gemaakt met de ionosfeer en we hebben gezien hoe men de eigenschappen ervan toepast bij het onderhouden van radioverbindingen met frequenties ongeveer tussen 3 en 30 MHz.

In dit laatste deel zullen we de voortplanting nagaan van radiogolven met frequenties ongeveer tussen 60 MHz en 30 GHz.

### TROPOSFERISCHE PROPAGATIE

De troposfeer is het lagere deel van de atmosfeer, waarin zich wolken kunnen vormen en waarin warmtegeleiding mogelijk is. In dit gebied, dat zich uitstrekt tot ongeveer 10 km boven het aardoppervlak, nemen de luchtvochtigheid, temperatuur en luchtdruk met *toe-nemende* hoogte regelmatig *af*. Daardoor daalt ook de relatieve dielektrische konstante ( $\epsilon_r$ ) van de lucht. Vooral de vochtigheid heeft daar grote invloed op:  $\epsilon_r$  van water is  $80 \times$  en van vacuum  $1 \times$ . Omdat deze veranderingen zich tot een vrij beperkte hoogte voordoen, ondervindt alleen de *grondgolf* van radiosignalen met grotere golflengten, zoals die tot nu zijn besproken, daarvan enige invloed. FM-omroep, televisie en straalverbindingen, die werken met fre-



quenties ongeveer *tussen 60 MHz en 30 GHz* ondervinden daarentegen veel meer invloed. Omdat deze radiogolven door de ionosfeer heen zouden schieten, moet men met *zichtafstanden* werken.

#### DiffRACTIE of afbuiging

Zoals we hebben gezien, planten radiogolven zich rechtlijnig voort, mits het medium homogeen is. Doordat evenwel de relatieve diëlektrische konstante ( $\epsilon_r$ ) langzaam afneemt met toenemende hoogte, neemt de voortplantingsnelheid langzaam toe. Van een golffront, dat zich ongeveer horizontaal voortbeweegt, zal daarom de bovenkant wat sneller gaan dan de onderkant. Daardoor zwaait het hele golffront een weinig om naar de aarde toe. Het gevolg is, dat men het radiosignaal nog een stukje achter de horizon kan ontvangen (zie figuur 7). Het is, alsof de aardbol een beetje is afgeplat. Men kan ook zeggen, dat de radiogolven zich rechtlijnig voortbewegen over een denkbeeldige aarde, waarvan de straal groter is dan in werkelijkheid.

Onder normale atmosferische omstandigheden is die denkbeeldige straal ongeveer  $\frac{4}{3}$  maal de werkelijke (zie figuur 8).

Bij inversie (= omkering), d.w.z. wanneer de vochtigheid en/of de temperatuur *toemenen* met de hoogte, wordt de radiogolf naar *boven* afgebogen, hetgeen neerkomt op een verkleining van de aardstraal (tot bijv.  $0,7 R$ ). Bij het bepalen van de hoogte en de onderlinge afstand van straalverbindingstorens moet men hiermee terdege rekening houden. Het komt ook voor, dat de vochtigheid en/of temperatuur sneller met de hoogte *afnemen* dan normaal. Het gevolg is, dat de radiogolven scherper naar beneden worden afgebogen, zodat zij zich evenwijdig aan het aardoppervlak voortbewegen, of zelfs naar de aarde terug worden gebogen. Na reflectie tegen het aardoppervlak wordt de straal opnieuw naar de aarde teruggebogen. Het golffront beweegt zich voort als een stuitende tennisbal. Dit verschijnsel noemt men 'duct-propagatie'.

Het komt slechts een enkele maal voor en



geeft dan aanleiding tot de ontvangst van verrassend veraf gelegen zenders.

### Meskantafbuiging

Eén der voorwaarden voor rechtlijnige propagatie is — zoals we hebben gezien — dat het golffront vlak moet zijn en zich vrij naar alle zijden kan uitstrekken.

Als een radiotraal over een bergrug of een huizenrij scheert, is aan die voorwaarde niet voldaan. Het gevolg is, dat de radiogolf enigszins naar beneden wordt afgebogen.

### Opmerking

Om dit duidelijk te maken, kijken we naar de schaduw van een voorwerp. De lichtstralen buigen om de scherpe rand enigszins naar het voorwerp toe. Het gevolg is, dat de schaduw niet scherp, maar een beetje wazig is. Hoe groter de afstand van het voorwerp tot zijn schaduw, des te waziger wordt de begrenzing van de schaduw.

Ook zouden we dit verschijnsel bij geluids-

golven kunnen nagaan: een toon van 1100 Hz en een radiosignaal van 1 GHz hebben dezelfde golflengte. Deze toon is van achter een huis nog hoorbaar: de geluidsgolven 'spoelen' dus om het huis heen, zoals de radiogolven over de bergrug (of gebouwen of boomtoppen).

Achter de bergrug is derhalve nog ontvangst van het signaal mogelijk. Als deze bergrug in de buurt van de radiohorizon staat, zien we het onverwachte verschijnsel dat het ontvangen radiosignaal in sterkte toeneemt als gevolg van de 'hindernis'. Men spreekt dan van 'obstacle-gain'.

De meskantafbuiging neemt toe als de golflengte groter wordt. Dit verschijnsel is dus bij radiogolven duidelijker waarneembaar dan bij licht. Dankzij meskantafbuiging is het mogelijk, dat op geruime afstand achter bijv. een flatgebouw toch weer radio-ontvangst mogelijk is, zij het dat de signalen verzwakt zijn (zie figuur 9).

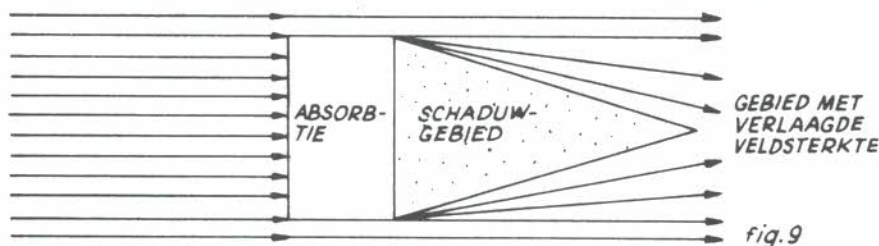


fig. 9

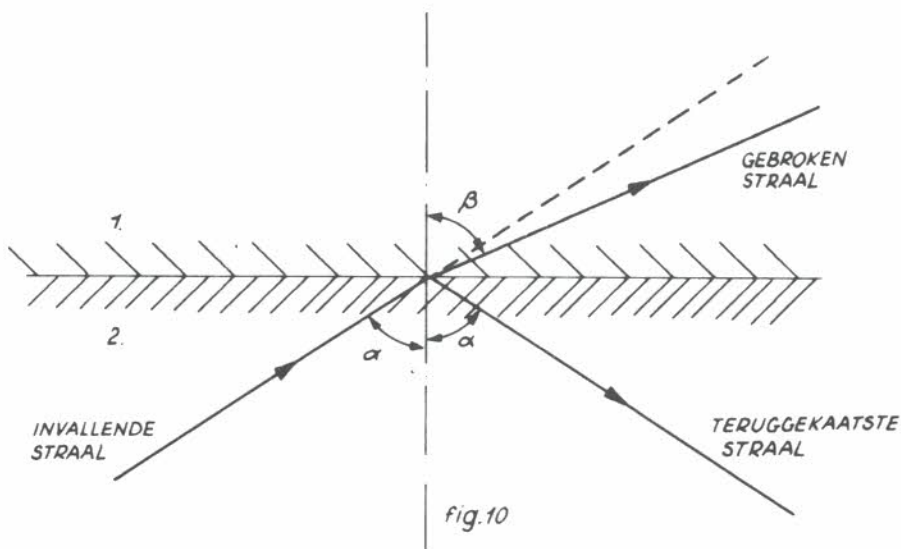


fig. 10

ALS LUCHTMASSA 2 EEN HOGERE VOCHTIGHEID, TEMPERATUUR EN/OF DICHTHEID HEEFT DAN LUCHTMASSA 1, IS DE HOEK  $\beta$  GROTER DAN  $\alpha$ .

### Reflektie en refraktie

Reflektie of terugkaatsing en refraktie of straalbreking worden veroorzaakt door de scherpe begrenzing tussen twee media. Denk aan lichtstralen, die door een wateroppervlak naar boven worden teruggekaatsd, maar ook naar beneden gebroken.

Hetzelfde kan gebeuren met radiogolven, die een grensvlak ontmoeten tussen twee luchtmassa's met verschillende vochtigheid, temperatuur en/of dichtheid. Als de radiogolf dit grensvlak passeert, kan er terugkaatsing en straalbreking optreden, zoals in fig. 10 is geschetst. Het terugkaatsen gebeurt alleen, als de grenslaag zeer scherp is, d.w.z. dan ten opzichte van de golflengte, hetgeen bij deze hoge frequenties niet zo vaak voorkomt. Reflektie treedt vooral op bij wateroppervlakten en mistlagen.

### Opmerking

Bij televisie-ontvangst kunnen onder ongunstige omstandigheden twee beelden worden ontvangen, die op de beeldbuis t.o.v. elkaar een aantal cm zijn verschoven. Dit verschijnsel treedt op als het weglengteverschil zó groot is, dat de (bijv. tegen een brug of flatgebouw) gereflekteerde straal een aantal  $\mu\text{s}$  later op de ontvangantenne aankomt dan de directe straal.

We hebben nu afbuiging en straalbreking afzonderlijk besproken.

Troposferische propagatie zal als regel een mengvorm van beide verschijnselen zijn, omdat én de atmosfeer niet homogeen is én de aardbodem geen egaal oppervlak is.

### Fading

Evenals bij radiopropagatie via de ionosfeer treedt ook bij troposferische propagatie fading op. Deze is afhankelijk van de weersomstandigheden. Men onderscheidt hierbij drie soorten fading:

- afbuigfading;
- fading door meerwegigheid;
- absorptiefading.

We zullen ze hierna meer in detail beschouwen.

### Afbuigfading

Dit is de fading die wordt veroorzaakt door een tijdelijke afbuiging van de radiostraal uit de gewenste richting.

- De radiostraal 'kwispelt' doordat de afname van  $\epsilon_r$  met de hoogte in de atmosfeer varieert.
- Er treedt afbuiging op als de radiostraal door een grenslaag van twee luchtmassa's gaat, bijv. een koudefront.

- De radiostraal wordt afgebogen als hij over of langs een obstakel scheert. Dit alles veroorzaakt langzame fading, die enkele uren tot meer dan een dag kan duren. Deze fading is afhankelijk van meteorologische omstandigheden en onafhankelijk van de frequentie.

### Fading door meerwegigheid

Deze fading wordt veroorzaakt doordat het radiosignaal de ontvanger via twee of meer wegen bereikt.

- Men spreekt van reflektiefading wanneer de directe straal interfereert met een gereflekteerde straal.
- Interferentiefading treedt ook op wanneer er twee of meer wegen via de atmosfeer bestaan.

Als in deze beide gevallen het weglengteverschil met een halve golflengte toe- of afneemt, verandert de ontvangen signaalsterkte van maximum tot minimum of omgekeerd. Daardoor is dit type fading uiterst snel en selectief, vooral als de te overbruggen afstand groot of de frequentie hoog is. Men kan de gevolgen van deze fading opheffen door toepassing van frequency diversity of hoogte diversity.

### Absorptiefading

Zoals de naam al zegt wordt hierbij onderweg energie uit de radiogolf geabsorbeerd.

- Er kan absorptie optreden door verstrooiing. Die vindt plaats als radiogolven met frequenties boven ongeveer 5 GHz regen, sneeuw of mist op hun weg ontmoeten. Hoe hoger de frequentie, des te meer absorptie. Dit verschijnsel is vergelijkbaar met lichtstralen waarbij het zicht ook afneemt in regen, sneeuw of mist.
- Men spreekt van moleculaire absorptie als waterdamp energie uit een radiogolf absorbeert. Dit gebeurt wanneer het permanente elektrisch dipoolmoment van een watermolekuul in resonantie komt onder invloed van het elektrische veld van de radiogolf. Deze resonantie treedt op bij 23 à 24 GHz, afhankelijk van de temperatuur en de dichtheid van de waterdamp.

### Troposcatter

Tijdens de tweede wereldoorlog — toen 'radar' intensief in gebruik kwam — bleek dat radiogolven met frequenties vanaf ongeveer 50 MHz, maar vooral tussen 500 MHz en 5 GHz, zich veel verder uitbreidden dan men zou verwachten, zelfs tot 500 km toe. Men konstateerde dat deze propagatie afhankelijk is van weersinvloeden.



Een bevredigende verklaring is nog niet gevonden, maar wel staat vast dat deze troposferische scatterpropagatie of 'troposcatter' te maken heeft met turbulentie in de troposfeer, waardoor warmte-, koude- en andere storingsfronten in de lucht ontstaan en zich al wettend verplaatsen onder invloed van (storm)winden. Tengevolge van het gelijktijdig optreden van reflectie, refractie en diffractie komen er bij de ontvangantenne vele golfvrenten tegelijk aan met uiteenlopende fasen en uit verschillende richtingen. De hierbij optredende fading is zeer diep.

Om toch een betrouwbare radioverbinding te kunnen vormen past men daarom space diversity (ontvangantennes minstens 100 à 200 golflengten uit elkaar) en frequency diversity (frequentieverschil 20 à 100 MHz) toe.

Net als bij ionoscatter zijn ook hier sterk gerichte antennes en een groot zendvermogen noodzakelijk.

Ter beperking van de bandbreedte wordt veelal enkelzijbandmodulatie toegepast.

Dit artikel is met toestemming ontleend aan het 'Studieblad PTT 1981'.

## OVERPEINZINGEN VAN OME BAS

PAoRTW

Wat leven we allemaal toch in weelde, in Nederland tenminste. Maak eens een verbinding op 80 meter, zelf werk je met een ICOM 757, je tegenpartij gebruikt een TS 830.

De antennes zijn meestal W3DZZ of iets naventants en voor de banden 20 t/m 10 staat er zeer vaak een 3-elements beam antenne op dak. De meetapparatuur wordt als incompleet beschouwd als er geen skoop bij is, daarnaast hebben de meeste amateurs er nog wel een computer plus monitor bij staan.

Nee, geen negatieve opmerkingen van mij deze keer. Slechts een konstatering wat dat allemaal kost en dat het allemaal schijnt te kunnen.

Uitrekenen hoeveel geld er in deze branche omgaat wil ik niet eens, dat zullen de importeurs wel allang gedaan hebben.

Een beam antenne staat er bij mij niet (meer) op dak, dus u zou kunnen zeggen, al dat gelever van die man is alleen maar afgunst omdat hij zelf die spullen niet heeft.

Dat is dan niet helemaal waar.

Een jaar of tien geleden verkeerde ik in een behoorlijk diepe crisis in mijn leven. Dat had niets, maar dan ook niets met radio te maken. Mijn vrienden en kennissen wilden daar iets aan doen. Omdat hobby's in het algemeen en radiohobby in het bijzonder mij absoluut niet meer interesseerden, hadden ze het plan opgevat om mij met een heel speciaal kado weer op de goede weg te helpen. Op mijn verjaardag, waar zij zichzelf uitgenodigd hadden, kwam de een na de ander met een aluminiumpijp aandragen. Uiteraard sta je bij die eerste geschenkjes wel even met je hoofd te schudden: Wat mot ik daar nou mee? Maar naarmate het aantal bezoekers groeide, werd ook het aantal stukken pijp groter en bleken er ook grote spoelen bij

te zijn. Opeens ging mij een licht op: een gedemonteerde beam antenne.

Om een lang verhaal kort te maken, het ding was (en is) een getrouwe kopie van een Mosley beam. Een merk dat niet zo bekend meer is, maar een jaar of tien, twintig geleden had elke zichzelf respektierende Amerikaanse zendamateur zo'n ding op dak.

Erg warm kon ik toen echter nog niet worden voor het geschenk, toen echter na een paar weekenden het ding met vereende krachten op dak was gezet, de zender aangesloten en de DX uit een speaker knalde, begon het halfgedoofde vuur weer aardig warm te worden. Het brandt nu weer op volle kracht. De beam is echter na een aantal jaren weer netjes van dak gehaald, niet dat de buurt in opstand kwam of de gemeente, maar de doorvoer door het dak, die mechanisch zeer goed gemaakt was, was niet goed genoeg om het regenwater dat van de pannen afkwam tegen te houden. Diverse oplossingen, die van alle kanten werden aangedragen, bleken toch niet de oplossing te zijn. Om te voorkomen dat het hele dak weg zou rotten heb ik toen maar besloten het ding te demonteren. Nog een reden om de zaak af te breken was het enorme lawaai dat de installatie veroorzaakte als windvanger, zelfs het kleinste zuchtje wind deed het hele huis kraken van de zolder tot in de kelder.

Mijn schoonmoeder die in die tijd wel eens bij ons logeerde maakte dan wel eens de opmerking dat ze dacht op een zeilschip de nacht doorgebracht te hebben.

De beam ligt nu alweer een poosje netjes verpakt en met vaseline ingesmeerd te wachten op betere tijden.

Qsootjes maak ik nu toch wel, wel met iets meer moeite.

73 ertewe

## VOOR U GELEZEN.....

### EEN MINIATUUR VOEDINGSAPPARAATJE

Men heeft uitgerekend dat het ongeveer 300 maal goedkoper is om de netvoeding te gebruiken dan batterijtjes.

Daarom is het wel zo verstandig om voor toestellen die toch alleen maar in huis gebruikt worden een schakeling te bouwen waarmee de batterijen vervangen kunnen worden.

In de handel worden die dingen ook wel eens adaptors genoemd. Als die omzeters zo klein gemaakt worden dat ze in het toestel passen is het natuurlijk helemaal schitterend. Zo'n instrument is beschreven in *Wireless World* van oktober '77.

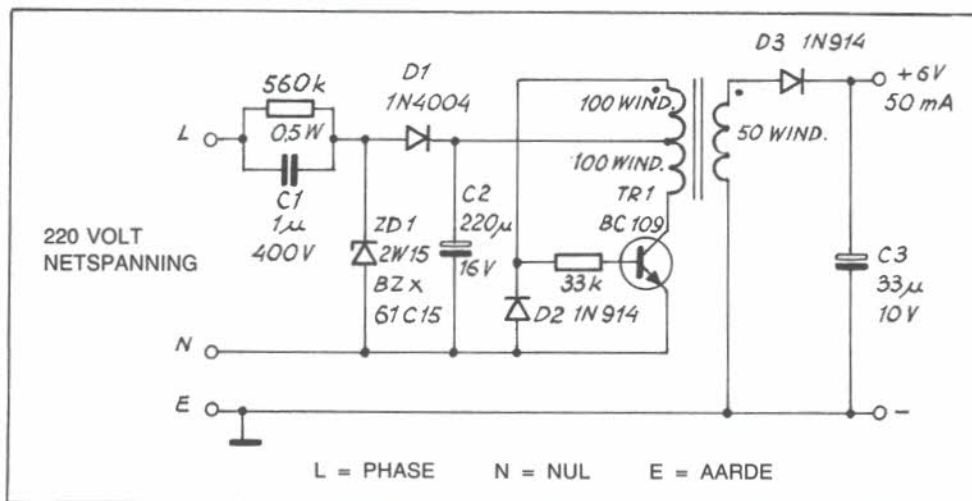
Het bestaat uit een hele kleine geschakelde voeding die 6 Volt afgeeft bij zo'n 50 mA, hiermee is dus gelijk het net gescheiden van het toestel.

De seriekondensator C1 (die a.h.w. de netspanning verlaagt) met de zenerdiode

ZD1 en de gelijkrichter D1 geven ongeveer 15 Volt over de afvlakcondensator C2.

Deze spanning wordt gebruikt voor de voeding van de transistoroscillator die op ongeveer 13 kHz staat te piepen. Door het gebruik van de relatieve hoge frequentie kan een hele kleine potkern-trafo gebruikt worden (bijvoorbeeld Philips P14/8.337). De draaddikte is 37 gauge en de primaire wikkelingen zijn bifilaire gewonden.

Als de tor en de zener (ZD1) netjes gekoeld worden met een koelvinnetje kan het omzertje onbelast en belast eeuwig mee! Het is wel aan te bevelen de isolatie tussen de primaire en sekundaire vóór het monteren even te meten. Afscherming van het ding is wel gewenst i.v.m. eventuele straling en zeker bij gebruik van een gevoelige ontvanger zijn een paar HF filters aan te bevelen. Sukses.



### HELE NIEUWE MANIER VAN AFVLAKKING

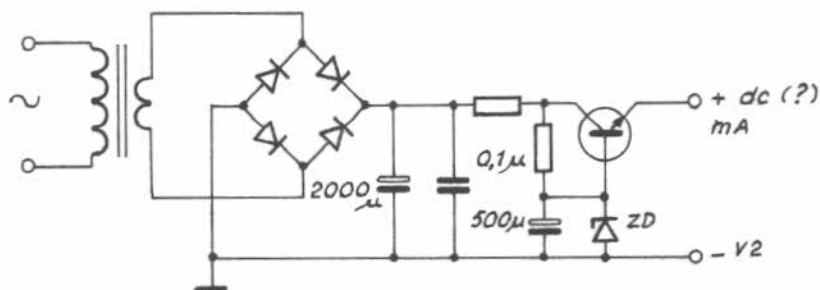
De Engelse luisteramateur BBS 29738, Roger Arnold, is aan het experimenteren geweest met een nieuwe manier van rimpel (brom) onderdrukking en onderdrukking van transients (piekspanningen). Met de resultaten is hij aan het experimenteren geweest en hieruit is een volkomen nieuw type laagspanningsvoeding ontstaan.

Het is een systeem waarin de lage prijs van silikontransistors een grote rol speelt.

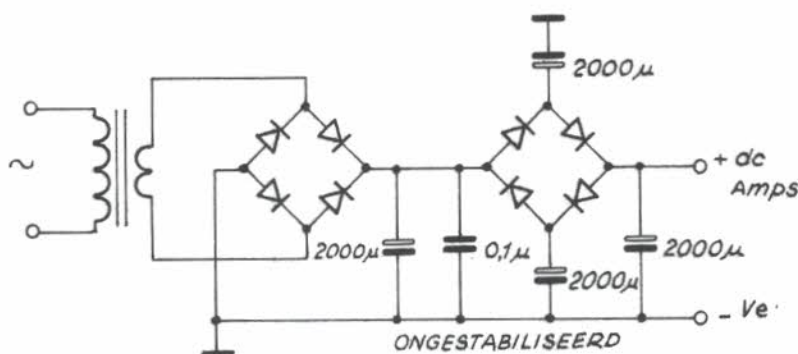
De laagspanningsvoedingen die hoge stromen moeten leveren staan er om bekend dat zij moeilijker af te vlakken zijn dan de hoogspanningsvoedingen voor buizenapparatuur (fig. A). Vaak worden er dan transistorenschakelingen gebruikt, meer of minder ingewikkeld om toch een zo goed mogelijke afvlakking te bewerkstelligen.

Arnold vermeldt hierbij de volgende nadelen van een serie-transistorenschakeling:





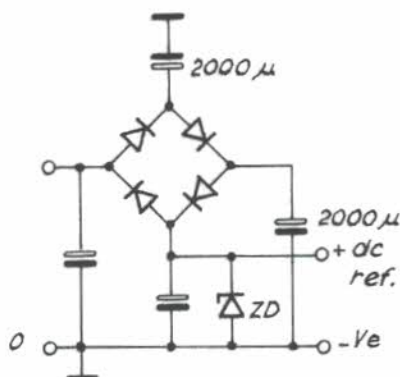
FIGUUR A Het gebruikelijke schema



FIGUUR B Het schema van BRS 29738

1. De powertransistor verbruikt vaak een groot deel van het vermogen.
2. De hitte die vrijkomt wordt door het hele apparaat verspreid en heeft een nadelig effect op alle onderdelen.
3. Transistors vereisen grote en efficiënte koelplaten.
4. De capaciteit van de torren begrenst de af te geven stroom, vaak kunnen de voedingsapparaten nauwelijks meer vermogen leveren dan voor een paar IC's.
5. De rimpelspanning kan schade veroorzaken aan bepaalde gevoelige onderdelen.
6. De stabilisator maakt vaak gebruik van een serie transistor die ook de regulatie van het hele apparaat begrenst.
7. Daarom zou het ideaal zijn als de schakeling gemaakt zou worden voor een redelijk afgebakend stroombereik (fig. B).

Roger denkt dat de meeste afvlaktechnieken bestaan uit systemen om de input piekstroom te vertragen en door dit systeem de ge-



FIGUUR C Gestabiliseerd

lijkstroompieken te reguleren. Waarom niet (denkt hij) een gewone ringmixer configuratie gebruiken met power diodes?

Op elk kruispunt in de ringmixer (zie schema) een flinke condensator en de zaak is gepiept.

De pulsen lopen gewoon door de ring heen want elke condensator is in een verschillende periode van opladen en gescheiden door een diode. De juiste theoretische beschouwing kan diskutabel zijn, maar de werking kan ge-

demonstreerd worden door de ringmixer ergens te openen en de verslechtering van de rimpelspanning te meten met een snoop. Hij meent dat de volgende resultaten duidelijk zijn:

1. Een goedkope en effectieve vorm van elektronische afvlakking.
2. Weinig energieverlies in de voeding, wat betekent a. minder warmte; b. kleinere trafo of meer vermogen beschikbaar.
3. Kleinere rimpelspanning en nauwelijks te meten wisselspanning op het outputsignaal.
4. GEEN koelplaten voor de powertorren.
5. GEEN opwarming van het hele apparaat (fig. C).

Er zijn wel extra condensators nodig en vier diodes, maar in de meeste gevallen kan de stroom veel hoger worden en alleen begrenst

door de capaciteit van de trafo.

Spanningsstabilisatie kan gebeuren zoals in het schema aangegeven. Daar de spanningsval in de eerste drie diodes van de ring voldoende is om te voorzien in de toename van de gelijkgerichte spanning vergeleken met dat van de transformatorspanning, moet de zenerspanning gelijk zijn aan de transformatorspanning (dus zener 12V, transformator 12V).

De afvlakcondensators mogen niet kleiner zijn dan 2000 mF, als het uitgangssignaal zonder rimpel moet zijn.

Hou wel in de gaten dat wanneer de belasting zeer sterk kan variëren de zener een type moet zijn met een groot vermogen, wat in het geval van een serie transistor niet het geval hoeft te zijn. Misschien kan dit experiment mensen aan het denken zetten.

## AUTO KEYING

Het is niet altijd even makkelijk om door middel van een taperecorder een zender te sleutelen.

Vaak is er enorme last van HF inpraten (BCI) en dan komt er van een normaal telegrafie-signaal weinig terecht.

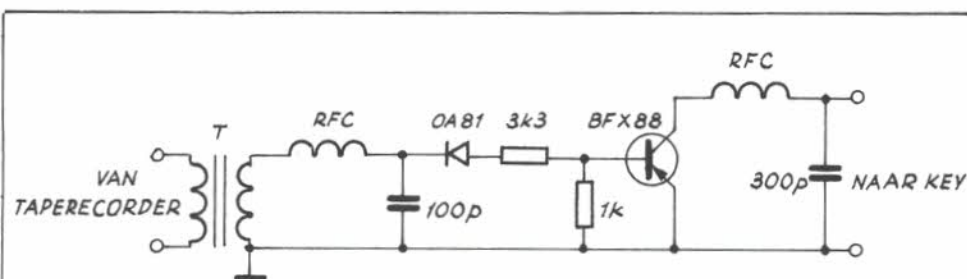
Het komt regelmatig voor dat het HF-signaal (ongewenst) op de sleutelzoeker zo hoog is dat hij gewoon open blijft en een continu streep het resultaat is.

Met HF smoorspoeltjes is wel een verbetering aan te brengen maar dat gaf dan weer problemen met hoge seinsnelheden.

Na veel gepieker en geëxperimenteer is toen de schakeling van de figuur ontstaan.

T1 is een oude luidsprekertrafo die omgekeerd gebruikt wordt. De zender die gesleuteld wordt is bij mij de HW 101 die met grid-block-keying werkt, de recorder is een oude CIVIC kassetterecorder.

Het apparaatje is continu over de sleutel-ingang gemonteerd, een mooi voordeeltje is dat er voor het apparaat geen voeding nodig is, met een kleine kassetterecorder lukt dat misschien niet helemaal omdat daar de LF-output van te klein is, dus dat wordt even uitproberen (speakertje in de cassette losmaken). De sleutelzoeker BFX 88 werkt goed met de HW 101, met andere transceivers moet dat ook uitgetoet worden, spanning en stroom is niet bij alle transceivers gelijk op de sleutelpoort. Succes.



*GW3SB's TAPE RECORDER AUTO-KEYER IS PERMANENT AANGESLOTEN PARALLEL AAN ZIJN SEINSLEUTEL EN HEEFT GEEN VOEDINGSPANNING NODIG*





# resonantie

Opname in deze rubriek betekent niet dat de redactie of de VRZA het eens is met de inhoud. Uitvoerige bijdragen worden zonnig ingekort. Inzenden: Red. CQ-PA, t.a.v. C. Miedema PE1CZQ, Korenstraat 73, 1773 AR Krelleroord.

## JOJO

Reeds geruime tijd erger ik mij aan de negatieve wijze waarop in CQ-PA over de Maidenhead lokator wordt geschreven.

De benaming JOJO lokator suggereert ernstige twijfel aan de geestelijke gezondheid van hen die het systeem bedacht hebben en van hen die het gebruiken. Mijns inziens ten onrechte.

Het is duidelijk dat de voorstanders het pleit gewonnen hebben en dat de invoering van het Maidenhead systeem een voldongen feit is.

Tegen beter weten in voortzetten van het achterhoedegevecht zal als enig resultaat hebben dat de doordrammer zelf JOJO's worden. PAoMMV

### Opmerking redactie

*De benaming JOJO lokator is nu eenmaal als zodanig ingeburgerd en dat er negatief over wordt geschreven komt omdat het systeem op een Region I vergadering van de IARU op een ondemokratische manier is doorgedrukt.* PE1CZQ

## VAN DE REDAKTIE

Er gaat geen dag voorbij of we horen aan de telefoon; er zijn nog 12 wachtenden voor u. De redactie is vaste klant van 008 want we zijn steeds op zoek naar telefoonnummers om de nodige communicatie te kunnen bedrijven met onze leden die aan de redactie schrijven maar vergeten hun telefoonnummer te vermelden. Vaak willen wij nog wat vragen of kunnen we meteen een antwoord geven en indien op de korrespondentie de telefoonnummers werden vermeld dan was ons leven heel wat eenvoudiger. Laten we afspreken, indien u ons schrijft, vermeldt u ook uw telefoonnummer. Geef tevens op wanneer u beschikbaar bent per telefoon (indien gewenst).

Deze week het volgende: "Iemand belt ons op en zegt — man wat ben jij bezig, ik probeer al een uur je te bellen en je bent steeds in gesprek." Antwoord onzerzijds: "Dat klopt ik was bezig jou te bellen."

## D-amateurs

Dat de D-amateurs er bekaaid afkomen is een regelmatig thema in deze rubriek. Hun aandacht dus voor de mededeling van het H.B. 'zo mogelijk iets voor deze groep te doen' (nr. 17, blz. 557). In het KAO-verslag worden aanvragen voor onbemande stations 'met instemming VRZA' genoemd. Echter de MORSE-CURSUS PI7CWE, welke reeds 'on air' is, heeft zich volautomatisch genesteld op de FM-frequentie 145,325, daarbij absoluut geen rekening houdend met daar lopende QSO's, want de computerbesturing kent geen pardon. Dus D-amateurs let op uw zaak voordat u weer verder beknot wordt in uw toehal beperkte bandgebruik. Het begin is er!!! Uw suggesties voor QSY naar het FM bandgedeelte beneden 145 MHz zullen wellicht gehoor vinden, omdat de uitzendingen bestemd voor luisteroefeningen en ontvangst-rapporten via buro kunnen. Breng het eens ter sprake in uw PD-PD QSO en geef uw mening ook 'naar boven', zo mogelijk doen ze dan werkelijk iets voor u...

Gerard Huijterjans PA3EDB

## KORTEGOLF FREQUENTIELIJST

Wij kwamen in het bezit van een nieuw boekje geschreven door de heer C.J. Both 'kortegolf frequentielijst' een uitgave van De Muiderkring, aldaar te bestellen. Verkoopprijs f 16,50. Het boekje geeft een overzicht, op volgorde van frequentie, van de omroepstations welke u op de kortegolfbanden kunt aantreffen. Onze belangstelling ging direct uit naar stations die men wel eens tegenkomt op de amateurfrequenties en bij nader inzien zijn dat er heel wat. Op 80 m hebben we gelukkig hier in PA geen last maar op 3778 kHz zit volgens dit boekje wel de Voice of the Islamic Rep. met 100 kW. Op 20 m kunt u o.a. horen, 14,320 MHz, Albania met 100 kW. Luid en duidelijk in AM op 15 m zit er een behoorlijk aantal. Een leuk boekje voor de luisteramateurs die ook andere banden beluisteren dan alleen de amateurbanden.



# regio-contest

Contest voor Nederlandse zend- en luisteramateurs. Het reglement is opgenomen in CQ-PA nr. 1 van dit jaar. Logs binnen 10 dagen na de contest naar: Ad de Bok PE1EBJ, Postbus 56, 5320 AB Hedel.

Hierbij krijgt u alweer de uitslag van de augustus-contest en daar het contestjaar weer voor 2/3 deel om is ook weer een tussenstand. De augustus-uitslag spreekt voor zichzelf, alleen blijft het in sectie D (luisteramateurs) wel erg rustig.

Wat de opmerkingen bij de logs betreft, slechts een opmerking betreffende PI4OM: het log voor 2 m vermelde QSO's in SSB en in FM, waarbij ik QSO's in SSB heb laten vervallen en het log heb ingedeeld in sectie C (eerder dit jaar was al vaker in deze sectie meegedaan!) Sectie A is bedoeld voor SBB/CW en sectie C voor de FM-QSO's (145,0-145,8 MHz).

Tevens vraagt deze contestgroep om de antenne ook eens naar Limburg te draaien. Wat de tussenstand betreft lijkt alleen PE1LCH in sectie A op een redelijk veilige (eerste) plaats te staan terwijl er verder nog heel veel kan gebeuren, dus u kunt de komende contesten nog op de nodige concurrentie rekenen.

Als laatste wil ik dus iedereen in de laatste maanden nog veel succes toewensen om uw plaats in het klasement te verbeteren of te behouden. De volgende contest wordt gehouden op dinsdag 13 oktober van 20.00 tot 23.00 uur *lokale-tijd*.

De logs graag weer tijdig naar het bekende adres. '73, Ad PE1EBJ

## UITSLAG AUGUSTUS

Call	QSO	Regio	Punten
<b>Sektie A</b>			
PAoVBR	42	25	1050
PA3DLL	33	17	561
<b>Sektie B</b>			
PA3BBS	32	20	640
PAoVBR	29	15	435
PI4VPO	31	14	434
PI4KEI	8	7	56
<b>Sektie C</b>			
PI4AMF	139	43	5977
PDoMCL	120	42	5040
PE1KOL	119	42	4998
PI4VHW	109	37	4033

PI4RDM	81	33	2673
PI4KEI	78	30	2340
PDoOAU	70	28	1960
PDoPEI	66	28	1848
PDoOIG	57	24	1368
PI4VPO	46	23	1058
PDoPFW	46	20	920
PDoOPX	33	19	627
PE1LHF	17	11	187
PI4AOM	20	7	140

### Sektie D

geen inzendingen

### Sektie E

PI4VPO	18	8	144
--------	----	---	-----

## TOTAALSTAND T/M SEPTEMBER

Call	Aantal inzendingen	Punten
<b>Sektie A</b>		
PE1LCH	7	14458
PA3DLL	6	6250
PE1L BX	4	4545
PAoVBR	3	3802
PI4DBO	3	2846
PE1ABT	4	2710
PA3EPD	2	2441
PAoKHS	3	2147
PE1KYY	3	1294
PA3AKM	1	1056
PE1LDX	1	943
PE1LMA	2	406
PI4AMF	1	368
<b>Sektie B</b>		
PA3BBS	8	3478
PAoVBR	7	2935
PI4VPO	8	2510
PE1EWR	7	938
PA3EKZ	6	936
PI4KEI	8	766
PI4RCA	1	16
<b>Sektie C</b>		
PE1KOL	8	29561
PI4AMF	7	27784
PI4VHW	8	26747
PDoMCL	7	23032
PI4RDM	8	19263



PI4TWN	7	18382
PI4KEI	8	18191
PDoOAU	8	17561
PA3EFC	4	16167
PDoCFW	7	14619
PA3EKZ	6	12236
PI4VPO	8	11325
PDoNUY	5	10568
PA3BXH	3	8227
PDoPEI	7	8009
PI4EMN	4	3989
PDoOIG	2	3244
PE1LHF	6	2606
PE1LTY	4	2266
PDoPHA	2	2083
PDoPFW	2	1568
PA3EQU	1	1026
PI4AOM	4	867
PI4RCA	1	714
PDoPAO	1	680
PDoOPX	1	627
PDoOSR	1	476
PDoJAT	1	442
PA3AKM	1	108

**Sektie D**

NL-8722	1	924
PA-5650	1	459
PA-7379	1	24

**Sektie E**

PI4VPO	8	335
PAoVBR	2	241
PE1EWR	4	237

## JUTBERG- NIEUWS

Zoals u weet is er op 9, 10 en 11 oktober weer een MINI-JUTBERG!!!

Voor mensen in de direkte omgeving van de Jutberg die aan het buitengebeuren willen meedoen het volgende!

Er is een vossejacht gepland op zaterdag 10 oktober na de middag. Als u belangstelling heeft en mee wilt doen, bent u van harte welkom.

Luister eventueel op vrijdag 9 oktober om 18.00 uur lokale tijd naar de kampradio PI6JUT op 145,550 MHz. Na de kampradio kunt u zich inmelden en nadere info krijgen.

Namens de Mini-Jutberg-organisatie:

Tot ziens op de MINI-JUTBERG 1987!!

Jan PAoJCS

## NIEUWE LEDEN

### SEPTEMBER/ OKTOBER 1987

PE1LDZ, M. Putman, W. v.d. Brinkstraat 43,  
1444 HB Purmerend  
PAoUE, W. Keuzenkamp, Jasmijnstraat 3,  
2201 NR Noordwijk  
PDoPFD, M. Meyer, Denysstraat 215,  
2551 HJ 's-Gravenhage  
PA-9023, F. Blom, Poelruit 29,  
2771 RD Boskoop  
PA-9022, C. Drinkwaard, De Genestetstraat 9,  
3362 TE Sliedrecht  
PDoNYK, H. de Haan, P. Seanredamstraat 137,  
7312 PZ Apeldoorn  
PE1LWV, M. de Jonge, Kwekersstraat 22,  
9251 HS Bergum  
PA-9027, C.N.C.J. Schoonebeek, Sarphatipark 55,  
1073 CS Amsterdam  
PDoACU, C. Donkersloot, Grevelingenhof 36,  
2987 EB Ridderkerk  
PDoPHO, H. Gout, Wijnruitstraat 24,  
3193 GS Hoogvliet  
PAoWDP, W. Punt, Pruylenborg 48,  
3343 NE Hendrik Ido Ambacht  
PE1MBW, P. de Wilde, Vijfmolens 18,  
4247 EA Kedichem  
PA-9026, L.A.A. Herbergs, Roevoetsstraat 8,  
6301 XW Valkenburg  
PA-9024, W.J. Boterenbrood, Hoofdweg 64,  
6744 WN Edeveen  
PE1FDS, H.M.P. van St-Annaland, Drapeniers-  
donk 406, 7326 AP Apeldoorn  
PDoPHU, E.J. van Emst, Clematisstraat 4,  
8091 VK Wezep  
PA-9025, J.L. Jas, Zandbank 108,  
8224 ZH Lelystad  
PE1AEX, J. Hollander, Leppedijk 26,  
8491 GL Akkrum  
PA-9028, R. Jacobs, Scheldelaan 21,  
3270 Scherpenheuvel, België (gezinlid)  
PE1LXY, H.T.C. Boender, Prof. Lorentzlaan 86,  
3769 GJ Soesterberg (gezinlid van PE1MAO)  
PA3CRG, A. Schreutelkamp, Nieuweweg 81,  
3905 LH Veenendaal  
PA-9030, J.P. Boon, Leidseweg 330,  
2253 JM Voorschoten  
PDoORL, J. Geerligs, Emdenmeen 73,  
3844 EB Harderwijk  
PA-9031, J.W.J. Weyman, Olieakkerstraat 27,  
6666 DT Heeteren  
PA-9034, A. Hering, Rozenstraat 19,  
6961 VV Eerbeek  
PA-9033, J. Noorlander, Kobaltstraat 7,  
7334 AL Apeldoorn  
PA-9032, J. Zwiers, Beatrixstraat 29,  
7511 KN Enschede



# regionaal

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door: Th.B.J. Cramer PE1LTE, Postbus 42, 1474 ZG Oosthuizen.

Afdeling Utrecht	9 okt.	PA3AYQ met crusifix HF-antenne
Afdeling Groningen	11 okt.	Mobiele opdrachten
Afdeling Amstelland	13 okt.	Lezing PAoVDZ
Afdeling Land van Maas en Waal	16 okt.	Onderling QSO
Afdeling Den Bosch	16 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Twente	16 okt.	Lezing PEOHGD over Hell en Fax
Afdeling Friesland	16 okt.	Lezing over Packet Radio
Afdeling Zuid-Veluwe	20 okt.	Verkoopavond
Afdeling Midden-Brabant	20 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Emmen en omstreken	21 okt.	Verenigingsavond
Afdeling Flevo-NOP	30 okt.	Lezing PEOGVA
Afdeling Land van Maas en Waal	30 okt.	Onderling QSO
		PI4LMW activiteiten
Afdeling Apeldoorn e.o.	6 nov.	Jaarvergadering
Afdeling Groningen	6 nov.	Ledenbijeenkomst
Afdeling IJsselstreek en Achterhoek	9 nov.	v.d. Heem portofoonbespreking
Afdeling Utrecht	13 nov.	PAoDJH met luchtvaart-radar
Afdeling Land van Maas en Waal	13 nov.	Onderling QSO
Afdeling Twente	20 nov.	Verkoop
Afdeling Friesland	20 nov.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Flevo-NOP	27 nov.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Land van Maas en Waal	27 nov.	Onderling QSO
<b>VRZA-WAP contest</b>	<b>7-8 nov.</b>	<b>Informatie CQ-PA nr. 20</b>
<b>VRZA-QSO party</b>	<b>22 nov.</b>	<b>Landelijk onderling QSO</b>

## Afdeling Amstelland

In de vorige CQ-PA kon het afdelingsbestuur de eerstvolgende afdelingsbijeenkomst voor 13 oktober a.s. aankondigen, met de mededeling dat er een lezing zou zijn. Wij konden echter geen contact met de betreffende OM krijgen. Het is uiteindelijk toch gelukt, de aanhouder wint. Op 13 oktober komt OM Jos Stierhout PAoVDZ een inleiding houden over gereedschap en materialen voor de zelfbouw. Wij dachten aan het begin van de lange winteravonden een uitstekend begin.

Zoals altijd 20.00 uur in het clubgebouw, Noordeinde 43 te Landsmeer en vanaf 19.00 uur QSL-buro. Wij verwachten weer veel OM's in Landsmeer.

## Afdeling Emmen en omstreken

Voor de verenigingsavond van 21 oktober a.s. ligt het in de bedoeling een filmavond te organiseren, onder voorbehoud dat er ge-

schikte films gevonden kunnen worden. Ook ligt het in de bedoeling om een cursus zendamateur te starten in januari 1988. Deze cursus wordt bij voldoende belangstelling gegeven in de Veenkampenschool aan de Angelsloerdijk te Emmen.

Inlichtingen zijn verkrijgbaar bij I. Berends, tel. 05912-2390.

## Afdeling Flevoland-NOP

Op vrijdag 30 oktober a.s. zal tijdens onze maandelijkse bijeenkomst een lezing worden verzorgd door OM Gerrit PEOGVA met als onderwerp 'zendamateur en de computer'. XYL's kunnen gerust mee komen naar deze avond, want de ervaring leert dat je bij Gerrit beslist niet in slaap valt, hi. Voor de CW-kursus zijn, voor zover bekend, nog 2 plaatsen beschikbaar. De cursus wordt gehouden door Bob PAoCWS. Ook voor de D- en C-kursus kunt u nog terecht. Deze begint 14 oktober a.s. te Lelystad.



Dan nog een mededeling aan onze adverteerders in CQ-R41: genoemde prijzen van advertenties zijn exclusief verzendkosten aan de adverteerders zelf.

Als laatste nieuwtje: PA-8777 oftewel Leon heeft het beheer op zich genomen van ons afdelings-luisterstation PA-9100. Aan de QSL-kaart wordt gewerkt en wordt van de nodige puntjes voorzien. Tot ziens op vrijdag 30 oktober in ons zaaltje van de Jol te Lelystad.

#### **Afdeling Friesland**

Een zeer mooie lezing verzorgde voor ons PAoGIN Geert Heemstra over antennes en bijkomende zaken op j.l. 18 september. Nog bedankt Geert, het was de moeite waard. Ondanks deze mooie avond viel de opkomst een beetje tegen! Gaarne hadden wij wat meer belangstelling op onze verenigings-avonden. 16 oktober a.s. komt Jan Ruim PAoRJJ met een lezing over Packet-Radio, dit onderwerp zal zeker veel radiozendamateurs aanspreken. Wij rekenen dan ook op een goede opkomst. De afdeling Friesland houdt zijn ledenvergaderingen in Bar Cambuur, Insulindestraat 46 te Leeuwarden. Ook onze QSL-manager PA3ATK Anne Broekstra zal weer aanwezig zijn. Vergeet u niet de muurkrant te gebruiken.

Zaterdag 31 oktober heeft de afdeling Friesland een interessante dag georganiseerd. Wij gaan dan naar het Evoluon te Eindhoven. Opgave telefonisch bij: Jarig Hernamat PA3BXI, 05113-3395 of op de verenigings-avond van 16 oktober a.s. In verband met de coördinatie van vervoer etc., opgave uiterlijk 16 oktober. Introducees van harte welkom.

#### **Afdeling Land van Maas en Waal**

Op 18 september j.l. zijn tijdens het afregeven van een HB9CV een aantal leuke verbindingen gemaakt. Eén verbinding met Texel was bijna gelukt vanuit het clublokaal. Deze activiteit krijgt een vervolg en wel op 30 oktober a.s. Peter PA3DSX stelt dan zijn set beschikbaar en m.b.v. een HB9CV (een paar meter boven de grond opgesteld) hopen we dan een paar leuke verbindingen te kunnen maken. Dus iedereen is van harte welkom op onze clubavond, aanvang 20.30 uur, plaats: ontmoetingscentrum De Mijlpaal, Tunnelpad 3 te Hernen (tussen Wijchen en Berg-haren).

#### **Afdeling Midden-Brabant**

Op de laatstgehouden bijeenkomst was het nog steeds rustig. Wij hopen op de volgende bijeenkomst meer mensen te mogen begroe-

ten. Nogmaals een oproep aan de leden van afdeling Midden-Brabant: wij zoeken nog minstens 2 leden die het bestuur willen aanvullen. Mocht het binnen enkele maanden niet lukken om het bestuur aan te vullen, dan gaat het er slecht uitzien. Met nu slechts 3 leden in het bestuur (waarvan één wegens QRL en studie beperkt kan functioneren) is het niet te doen. Bewijst uw afdeling een dienst en wordt lid van ons afdelingsbestuur, zoveel vrije tijd kost dit niet. Met meer mankracht zijn we meer mans en u bewijst onze afdeling een grote dienst.

Tot ziens op 20 oktober in Café Het Centrum, Grote Braak in Oosterhout.

#### **Afdeling Twente**

Op de laatste ledenvergadering is de afdeling Twente weer begonnen aan het nieuwe seizoen. Op deze vergadering is een verslag gegeven van o.a. de familiedag en regiocontest. De volgende vergadering is op vrijdag 16 oktober om 20.00 uur in het kantinecomplex van Hardick en Seckel aan de Kuipersdijk te Enschede. Op deze avond zal PEOHGD een lezing houden over Hell en Faximilie. We willen u voor één keer dringend verzoeken om stipt om 20.00 uur aanwezig te zijn, daar PEOHGD nog een lange terugreis voor de boeg heeft en daarom tijdig wil vertrekken. Voor de maand november hebben we een verkoping gepland. U kunt dus nu alvast de shack gaan opruimen. De crew van PI4TWN wil deelnemen aan de WAP-contest. Mocht u interesse hebben om hieraan deel te nemen als operator van PI4TWN, kunt u zich melden bij PA3CDD.

#### **Afdeling IJsselstreek en Achterhoek**

Hoewel onze eerste bijeenkomst na de vakantie wat anders uitviel dan de bedoeling was, konden wij toch op een redelijk bezette avond terugzien, al was het alleen al om de 'bekende' gehaktballen. Het werd een levendige onderlinge QSO-avond, waarbij diverse ervaringen uitgewisseld zijn en de nodige technische problemen besproken werden. Voor de komende bijeenkomst op 12 oktober a.s. staat een lezing over de alom bekende, geprezen of verwenste VLA-ATV konverter op het programma. Wij zullen daarbij de schakeling bespreken en de bijkomende problemen die bij het nabouwen en afregelen ontstaan, bespreken en zo mogelijk oplossen. Ook zal er de mogelijkheid bestaan om reeds gebouwde konvertors te laten afregelen (o.a. voor degene die dat zelf niet gelukt is). Indien tijd over, zal er ook het e.e.a. over amateur TV verteld worden, zowel AM als

FM TV met de toepassingen. Al met al een avond om zeker te bezoeken. Voor degenen die de plaats van de bijeenkomst nog niet weten, of vergeten zijn bijeenkomsten worden gehouden elke maandag in de tweede volle week van de maand, dus voor dit jaar nog 12 oktober, 9 november en 14 december, in de zaal Schoonzicht aan de Kanonsdijk te Zutphen (De Hoven), 's avonds aanvang 20.00 uur. Houdt u vast rekening met de ledenvergadering op 9 november a.s., agendapunten kunnen nu al ingediend worden. Afdelingsberichten worden ook verspreid via PI4SDH op de aangegeven donderdagavonden (zie o.a. in CQ-PA hetgeen daarover bij de afdeling Apeldoorn e.o. is vermeld, blz. 618) en op de gebruikelijke zondagavonden in de Dierense ronde om 20.00 uur en natuurlijk via PI4VRZ/A op zaterdag.

## BESTUURS- BERICHT

Het landelijk bestuur maakt bekend dat, overeenkomstig de reglementen, de afdeling IJsselstreek en Achterhoek officieel is heropgericht en dus weer een zelfstandige afdeling is geworden.

Het bestuur wenst de afdeling IJsselstreek en Achterhoek succes met de afdelingsactiviteiten en spreekt tevens de wens uit dat de leden van de afdeling IJsselstreek en Achterhoek in goede onderlinge samenwerking hun afdeling zullen ondersteunen en er veel plezier aan mogen beleven.

## tulip chapter

### TEN-TEN INTERNATIONAL NET, INC.



Medio mei 1987 is aan alle Nederlandse Ten-Ten stations een schrijven van de Tulip Chapter gezonden.

Helaas heeft slechts een zeer klein aantal stations hierop gereageerd. De door de Tulip geplande bijeenkomst (november 1987) in Apeldoorn zal, mede gelet op bovengenoemd resultaat, voorlopig uitgesteld worden.

Zoals reeds in ons schrijven is aangegeven zal de kontributie per 1 januari 1988 een 'all-in' lidmaatschap van de Tulip worden dus inclusief de \$ 5.— voor het Ten-Ten International Net.

De kontributie is derhalve per 1-1-1988 vastgesteld op f 25,— per jaar.

De Tulip Chapter zal op kollektieve basis voor betaling van de bij haar aangemelde leden aan Ten-Ten International zorgen.

Met betrekking tot het Ten-Ten International News is — zeer recent — vanuit U.S.A. bericht ontvangen dat verzending via Air-mail weer gerealiseerd zal worden!!!

Nederlandse Ten-Ten stations die deel willen uitmaken van de Tulip worden verzocht zich voor 1 januari 1988 op te geven.

Ook Tulip-leden worden verzocht contact op te nemen met een van de onderstaande adressen. Per 1-1-1988 zal dan de definitieve ledenlijst vastgesteld en bekendgemaakt worden. Tevens zullen dan nadere mededelingen aan de leden volgen.

Zij die inlichtingen wensen over het Ten-Ten International Net of in het bijzonder de Tulip-afdeling kunnen zich tevens met een van de onderstaande stations in verbinding stellen.

A.H. Hammink PA3ABW  
Beeckesteyn 62  
7608 JJ Almelo  
Chapter Head Tulip, 10X 24351  
Tel. (05490)-72107

F.M.J. Scholten PAoFMS  
Mr. Cornelissenstraat 62 zw  
2023 DJ Haarlem  
Ledenadministratie/Inlichtingen  
Tel. (023)-256008

## SILENT KEY

Het bestuur ontving de droevige mededeling van het overlijden van

**Marinus Antonie van Peer, PA-7631**

op de leeftijd van 29 jaar.

's-Gravenmoor  
30 september 1987





# how'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

- D44BC Cape Verdi geh. 14212 SSB  $\pm$  17.30.  
 FR5ES Reunion Eil. geh. 14125 SSB  $\pm$  15.15.  
 QSL via F6FNU.  
 FR5AI/E Europa Eil. geh. 14006 CW  $\pm$  12.00  
 en blijft  $\pm$  1 maand.  
 FO5DB Fr. Oceanië geh. 14159 SSB  $\pm$  05.30.  
 K4UVT was QRV als FOoDRD tot  
 3 oktober.  
 H44DL Solomons Eil. geh. 7162 SSB  $\pm$  17.00.  
 HD8CQ Galapagos geh. door PA-8137 op  
 21086 RTTY  $\pm$  17.00 en ook 28105  
 RTTY  $\pm$  20.00. QSL via KT1N.  
 HKoHEU geh. 28595 SSB  $\pm$  19.30.  
 San Andres QSL via HKoFBF.  
 HS0B Thailand geh. 21025 CW  $\pm$  09.15 en  
 21195 SSB  $\pm$  10.15; 14175 SSB  
 $\pm$  15.00-16.30. QSL via OE2CHN.  
 J28EO Djibouti geh. 14195 SSB  $\pm$  17.15.  
 J37TE Grenada geh. 28534 SSB  $\pm$  20.30.  
 J73RM Dominica geh. 14176 SSB  $\pm$  22.15.  
 J87CD St. Vincent geh. 14149 SSB  $\pm$  21.15 en  
 14227 SSB  $\pm$  20.15. J87BH op 14108  
 SSB  $\pm$  20.30.  
 JT1BT Mongolië geh. 14176 SSB  $\pm$  15.00.  
 J71AEI/JD1 Ogasawara geh. door PA-8176 op  
 14173 SSB  $\pm$  18.30 en KA2IJ/JD1 op  
 14195 SSB  $\pm$  18.30. QSL via K3LTV.  
 JW6FDA Spitsbergen geh. op 14145 SSB  
 $\pm$  15.00.  
 KP2A Am. Virgin Eil. geh. door PA-7194  
 op 14273 SSB  $\pm$  19.45 en KY9P/KP2  
 geh. 7006 CW  $\pm$  04.30.  
 KHoAC Mariannen geh. 14235 SSB  $\pm$  16.15.  
 QSL via K7ZA.  
 KH2D Guam geh. 14026 CW  $\pm$  16.00.  
 QSL via KA3T.  
 KH6LW/KH3 Johnston Eil. geh. op 14195  
 SSB  $\pm$  07.30. KL7LF/KH3 geh. 14082  
 RTTY  $\pm$  06.15 en ook 14198 SSB  
 $\pm$  06.45.  
 KC6JC Carolinen geh. 14211 SSB  $\pm$  09.45.  
 KC6GM geh. 14010 CW  $\pm$  16.30.  
 QSL via JR1BMU.  
 NP4JV/KH4 Midway Eil. QRV met CW van  
 22-29 oktober.  
 KX6DS Marshall Eil. geh. 14192 SSB  $\pm$  09.30.  
 KX6QR op 14193 SSB  $\pm$  11.30.  
 KG4GN Guantanamo Bay geh. op 21220 SSB  
 $\pm$  21.00.  
 P29KRP Papua geh. 21192 SSB  $\pm$  10.45.  
 PYoFNI Fern. De Noronha geh. 21018 CW  
 $\pm$  18.30. QSL via Box 4411, Recife,  
 Brasil. ZYoFRL geh. door PA-8137  
 op 14084 RTTY  $\pm$  20.15.

- SY Mount Athos in de periode van 19-30  
 september waren 6 stations QRV vanaf  
 Mount Athos met als calls SV2QO/SY,  
 SV2RE/SY, SV2TX/SY, SV2UA/SY,  
 SVoWT/SY en nog een SV2/SY. Voor  
 alle stations gaat de QSL via SV2SV.  
 PA3AXU/SU Egypt geh. 7038 SSB  $\pm$  20.45.  
 Hij is QRV op alle banden. QSL via  
 PA3AXU ook geh. 21157 SSB  $\pm$  10.15  
 en op 21025 CW  $\pm$  11.00.  
 PAoGAM/ST2 Soedan QRV op 15, 20, 40 en  
 80 meter in hoofdzaak rond 22.00.  
 TJ1CH Cameroen geh. 21250 SSB  $\pm$  15.45.  
 QSL via F6FNU. TJ1DL geh. 14195  
 SSB  $\pm$  17.15.  
 TL8DC Centr. Afr. Rep. geh. door PA-7194  
 op 21272 SSB  $\pm$  16.00. TL8CK geh.  
 3795 SSB  $\pm$  21.00.  
 TZ6MG Mali geh. 14125 SSB  $\pm$  19.00 en 14195  
 SSB  $\pm$  17.00. QSL via PA-3656.  
 TZ6CVY geh. op 14005 CW  $\pm$  21.45.  
 QSL via F6CVY. TZ6VV op 21256 SSB  
 $\pm$  17.00 en 21290 SSB  $\pm$  15.45.  
 QSL via NoBLD. TZ6FIC op 28505  
 SSB  $\pm$  18.00. QSL via F6CRS.  
 TR8CA Gabon geh. 21260 SSB  $\pm$  17.30.  
 QSL via W6BF. Ook geh. op 21077  
 RTTY  $\pm$  17.45. TR8JLD geh. 14091  
 RTTY  $\pm$  19.15 en ook 21010 CW  
 $\pm$  18.00. QSL via AK1E.  
 V31AB Belize geh. door PA-8137 op 21091  
 RTTY  $\pm$  12.45. V31FX geh. door  
 PA-8176 op 7066 SSB  $\pm$  22.15.  
 QSL via W3HNC.  
 V85GA Brunei geh. 14196 SSB  $\pm$  17.45.  
 V85JB op 14198 SSB  $\pm$  16.00;  
 V85SK op 14133 SSB  $\pm$  16.30 en  
 V85VK op 14128 SSB  $\pm$  21.15.  
 VU7 Andaman DX-peditie gepland van  
 5-26 oktober met CW + SSB op alle  
 banden.

## DX-LOG

### 14 MHz RTTY

### 09.00-10.00 GMT

DJoMW/C53	09.00
	14191
(QSL via CTICDL)	
SV2QO/SY	14206
SV2UA/SY	14190
(QSL via SV2SV)	
<b>13.30-15.30 GMT</b>	
JH9AUB	14140

JN1KEJ	14140
DU9RG	14135
SV2RE/SY	14140
VK2XG	14117
ZS6RM	14245
1AoKM	14200
(QSL via 1oIJ)	
9M2BB	14223
<b>16.30-18.30 GMT</b>	
N4MJH/DU8	14200
HZ1AB	14190
(QSL via K8PYD)	

SU1AL	14255
TU2QQ	14209
YB6ZES	14165
YBoDPZ	14245
OE8PRK/YK	14245
9K2KW	14300
NN2F	19.45
	14192
CS8UW	19.45
	14192
(QSL via CT4UW)	
VE5AFB	22.00
	14105

**21 MHz SSB****11.00-13.00 GMT**

TA4A	21155
SV2UA/SY	21250
(QSL via SV2SV)	
YEoS	21195

**15.00-17.00 GMT**

DJoMW/CS3	21202
(QSL via CT1CDL)	
SV2TX/SY	21250
(QSL via SV2SV)	
YB3KW	21220
YBoKM	21210
YC7NI	21150
1AoKM	21295
9V1WP	21237
5N6YBC	17.35
	21198
5NoGAA	17.37
	21210

**20.30-21.30 GMT**

CP8CB	21220
CM1AA	21335
HK3CC	21240
LU9FHF	21215
NB2X	21335
NJ2J	21205
YV8DQ	21230

**7 MHz SSB**

YCoMCA	18.35
	7060

**20.00-22.00 GMT**

JA5AQC	7040
SV2TX/SY	7045
UI8LAD	7085
1AoKM	7040
3C1MB	7055
(QSL via EA7KF)	
9K2EC	7055

**21 MHz CW**

TR8JJC	10.34
	21005
OD5LX	09.38
	21006
VS6UN	10.18
	21034

**12.00-13.30 GMT**

IK1FOS/5N9	21028
(QSL via IK6BOB)	
PZ1CP	21010
4S7EA	21007
9J2WS	21025

**15.30-17.00 GMT**

CT1CWT/CS3	21015
(QSL via CT1CDL)	
OH3GZ/OFo	21024
(Aaland Eil.)	
YC6HPG	21099
ZS3BI	21047
(QSL via DF2AL)	
FG4DO	20.00
	21035

**7 MHz CW****(± 7000 - 7010 kHz)**

FM5ES	23.16
HL2VQ	21.56
KP2J	22.46
R11OA	19.40
T77C	18.52
TI2LK	23.16
TK5IU	21.40
TP2CE	10.00
UI9AAG	19.55
VP2M/VE1RM	00.45
VU2SRC	21.35
3A2EM	12.23
PS8AM	22.50
	7020

**14 MHz CW**

4KoE	07.43
	14012
VS6DO	12.06
	1402
(QSL via K4CIA)	
VP2M/VE1RM	13.15
	14005

**15.00-17.00 GMT**

VU4oAJ	14035
1AoKM	14025
(QSL via 1oJX)	
4S7NE	14005
9M2LE	14032
9V1VS	14024

**20.00-22.00 GMT**

FM5CB	14045
HI8DLA	14016
T77C	14020
VP8CD	14010
ZC4AP	14012

**14 MHz RTTY****(± 14080-14100 kHz)**

CO2DB	19.20
CR6AUR	20.55
CX7BY	20.50
HJ4NWA	20.50

TG9VT	18.10
TI2ZW	20.26
VU4oSJV	19.09
3A2AB	18.52
3G2Z	22.11
(QSL via CE2CQ)	
8P6QA	19.49
8R1RPN	21.00

**21 MHz RTTY****(± 21080-21100 kHz)**

CE4UW	19.39
CS7NH	11.00
HK1LDG	20.18
LU1CIZ	19.00
LU8DHT	19.38
PT7AQ	17.47
SV1VF	11.33

VU2LO	11.10
VU4oJX	12.46
VU4oSJ	11.00
ZP5JCY	19.00
ZV2BW	18.00
ZY4DA	17.25
XX9DN	11.45
(QSL via CT4NH)	
9Q5NW	17.00
(QSL via N4NW)	

**28 MHz SSB****17.00-19.00 GMT**

LU1DO	28571
LU3DYK	28557
PY1ACV	28555
TI8CBT	28540
ZD8MB	28507

**VAN ONZE MEDEWERKERS**

PA-8137 Willem uit Breukelen logde in de periode van 12 t/m 28 september met RTTY op 21 MHz 15 DX-stations en op 14 MHz 14 DX-stations. Verder op 7034 kHz om 21.30 VU4oSJV. De gelogde stations op 14 + 21 MHz zijn terug te vinden in het DX-log.

PA3ECO Jan uit Enschede werkte op 28 MHz SSB o.a. LU1, LU3 en PY1 en op 21 MHz o.a.: YC7, YC6, YEO, CS3 en 9V1.

PA-8176 Alle Jan uit Groningen logde in de periode van 22-29 september op 7, 14 en 21 MHz ± 25 DX-stations met SSB en ± 20 met CW. De mooiste waren: 1Ao, 3B1, 3D6, 4Ko, 4S7, 5H3, 5W1, 7P8, 9J2, BY4, BY9, D44, FR4, FT8, HSo, SY, T2o, TR8, TZ6, VP2M, VP8, VS6, YI1, ZK1 en ZS3.

1AoKM was van 24 t/m 26 september QRV op alle banden met CW + SSB.

Alle medewerkers hartelijk dank voor FB-dope. 73 es gd, DX Geert

**HET NIEUWE KURSUSBOEK****voor****A, B, C en D zendamateur****is op voorraad****bij onze Leden-service —***uitsluitend te bestellen**door overmaking van f 69,—**t.n.v. VRZA Leden-service.*

*De laatste 6 hoofdstukken  
worden nagestuurd (automatisch).*





# vhf-uhf-shf

P. Gouweleeuw PA2VST, R. van Brederodestraat 32, 1471 CP Kwadijk, tel. 02992-1298.  
N. Janssen PAoDLO, Postbus 2631, 6026 ZG Maarheeze.

Het lijkt wel alsof de twee weken steeds sneller voorbij gaan. Voor je het weet moet er weer een nieuwe rubriek gemaakt worden. De ene keer is dat een stuk moeilijker als de andere keer en ik kan u vertellen dat het deze keer voor mij uiterst eenvoudig is. Dit komt door uw medewerking en met name deze keer ook door een uitstekend artikel over sporadische E van de hand van PA3AMF. Kijkt u maar gauw wat er nu weer allemaal is te vinden in de VHF/UHF-rubriek.

## Aurora

Volgens KH6SB is het nu steeds duidelijker aan het worden dat we het zonnevlekken minimum achter ons hebben. Een en ander stond nog steeds ter discussie omdat een cyclus niet altijd 11 jaar duurt.

Over de laatste 40 jaar is de zon bestudeerd door Steve Barnes KH6SB en in een grafiek, die gepubliceerd stond in DX-Press, staat een en ander duidelijk weergegeven.

Voor ons VHF enthousiastelingen houdt dat onvermijdelijk een verbetering van het aantal Aurora-openingen in. Een beter bewijs was er zeker de afgelopen maand niet te vinden. Zoals reeds in de voorgaande rubriek was vermeld was er inderdaad op 29 september ook een openingetje. Helaas was het een kleintje, maar toch klopte de voorspelling. De QTF (richting) was deze keer afwijkend en lag op 335 graden. Zo ook de opening op 30 september. In beide openingetjes was er slechts met enkele Noorse en Zweedse stations te werken.

Op 30 september werd er door mij met LA3WU (CU), SM6CMU (FR) en LA1EKO (BO) gewerkt. LA1EKO was later ook te werken via Tropo.

Er was ook nog een opening op 25 september en daar waren de stations wat talrijker. Gewerkt werd er met LA8SJ (FT), LA2AB (FT), LA8WF (FT), SM4CUL (HT), SMoFUO (IT), SKoCT (IT), SMoOPL (IT), SM6CMU (FR) en LA8OW (FU).

PA3DZL werkte in deze opening met LA8AK (DS), LA3NGA (ET), GMoATQ (XP), SMoFUO (IT) en GMoEWX (WR). Jac hoorde verder nog vele andere, mindere DX stations. Tnx voor info Jac.

Er is ook weer een waarschuwing voor de volgende dagen: 12 en 13 oktober, 20, 21 en 22 oktober. Deze gegevens zijn afkomstig van Peter PA3EUI die deze uit USA ontvangt.

Peter vertelde mij verder dat er op 3 oktober ook weer een prima opening is geweest. Hierin werden GM stations met S9 gehoord en gewerkt. Uitermate irritant vond Peter de houding van vele stations die druk bezig waren met het werken van deze stations en niet even de moeite namen om het Aurora-net in te schakelen.

Hoort u Aurora en zit u in het Aurora net, wees dan zo sportief en bel de desbetreffende personen. Het kost u hooguit 1 minuut.

Tnx Peter voor info.

## Tropo

Ondanks het mooie weer en het hogedrukgebied in de week van 28 september bleven de condities vrij normaal. Hierdoor valt er niet veel te melden over Tropo-kondities. PA3DZL werkte op 23 en 24 september met G4XBF/P en G4YPC/P, beide in XJ. Op 70 cm werkte hij ook nog met G4XBF/P. Ikzelf werkte op 27 september rond 11.30 Z met OK1JKT (GK) met S5, maar verder was er geen activiteit vanuit de verdere en omringende vakken.

Wellicht in de volgende rubriek meer over Tropo.

Dan nog een nagekomen bericht.

F/PAoRJV bestond uit PE1ALA, PAoRJV en PAoASH en waren in de contest in sept. QRV vanuit het vak AJ3of. Het resultaat van deze contest was 451 QSO's met 156965 km/pnt. Gemiddeld 355 km per QSO.

Gewerkt werken 150x G, 92x DL, 85x PA, 82x F, 28x ON, 6x HB, 2x LX, 2x GU, 1x GJ, 1x GD en 1x Y. De beste DX was FC1BZR/P in BC. De apparatuur bestond uit FT221R met Mutek frontend en een 4CX250 als eindtrap. De antenne was een 16 el. Mill yagi (8,5 m lang en Nederlands fabrikaat) die uitstekend is voor Tropo-werk etc., maar te scherp bleek voor contesten. Het geheel stond op 209 meter boven zeeniveau. Tnx Theo voor info.

### Moonbounce

Zoals beloofd hier het artikel over QRP EME. Dit artikel is afkomstig van W2RS en ik heb exakt dezelfde ervaringen als deze OM.

The ever-improving state of the art in 2 meter EME has finally reached a point at which QRP stations, defined for this purpose as those having a single Yagi and less than 200 watts, can participate. So far, W2RS has had ten contacts with five different stations, using a single 32-19 Boomer and a Mirage B1016 solid state amplifier. W5UN has worked single yagi stations having as little as 80 watts. This paper analyzes my results to see if anything can be learned that might help more smaller stations to be successful, and also help larger stations to complete contacts with QRP'ers. Since there are many more small stations than large ones, the smaller the station one is capable of working, the more DX it will be possible to add to one's total.

The operating conditions at W2RS are typical of many in suburban locations. The station is located on a plot of about one-third acre, which with its numerous trees does not afford a large open area for antennas. The aforementioned Boomer is mounted on the roof on the house, about 30 feet above ground, and is pointed at the horizon without elevation control. This provides two major ground reflected lobes, one at approximately 3.5° elevation, the other at about 10.5°.

When I first worked W5UN in November 1985, the output was about 130 watts at the antenna. After tweaking and minor improvements (adding forced-air cooling replacing lossy connectors etc.), I now measure 180 watt output at the amplifier and 150 watts at the antenna; the feedline is 65 feet of Belden 9913. The remaining station equipment consists of an ARR SP144VGG GaAsFET preamp (the preamp in the Marriage is not used), a Kenwood TR-9000 transceiver, and an Autek QF-1 audio filter. I have tried an ARR converter into the FT-102 HF transceiver place of the TR-9000; no meaningful difference in EME reception resulted.

As mentioned at the outset, I have worked five stations with this setup: W5UN, KB8RQ, VE7BQH, SM7BAE are N5BLZ. Leaving aside the two 32 yagi 'super stations' analysis of the contacts with the three 'smaller' stations indicates that ground gain and libration peaks are each playing an important role. Path calculations, leaving on

ground gain, but taking into account the actual sky noise are lunar position at the time of each contact, result in predicted signal-to-noise ratios (in a 100 Hz bandwidth) of -7 dB, -4 dB and -6 dB at VE7BQH, SM7BAE and N5BLZ respectively.

Assuming a normal residential and industrial ground as per the ARRL Antenna Book, the lowest (3.5°) lobe of my vertical pattern theoretically should exhibit ground gain of about 5 dB and total effective gain of about 18 dBd, while the next higher lobe should produce effective gain of about 17 dBd. The EME results achieved, both transmitting and receiving, bear out these figures at least approximately.

Incidentally, I would like to argue from prior experience that a good operator skilled in weak-signal work may well be capable of doing better than the 'conventional' effective bandwidth assumption of 100 Hz, perhaps even down to the actual bandwidth occupied by the signal (60 Hz at a speed of 15 wpm). Such an improvement would add 2.2 dB to the signal-to-noise ratio compared with the obtained in bandwidth of 199 Hz (occupied by a CW signal 25 wpm).

However, one should not infer from this that even slower speeds would produce better results. Most of my EME tapes show frequent peaks of signal strength lasting one to three seconds, undoubtedly caused by libration. Some of these are quite pronounced: N5BLZ reported that my signals peaked at 5 dB above his noise level. Unlike the experience at higher frequencies where the peaks are shorter in duration, much usable information can be passed during libration peaks at 144 MHz. At 15 wpm, the sequence 'RO' takes 1.8 seconds to send; at 18 wpm, my full call sign takes 3.1 seconds. There is clearly a tradeoff between speed and bandwidth; my experience to date indicates the 15 to 18 wpm is probably the optimal range if one is going try and take advantage of libration. Of course, during a give schedule the QRP station should always try to mirror the sending speed used by the other operator, since that probably the speed for which his 'cerebral signal processor' is currently set.

Ground gain appears to be playing a critical role having my signal heard by the other stations, but man-made noise picked up by my antenna is the other side of the coin as it probably is for other stations in suburban areas. Glen Rock, New Jersey is about 20 miles from the center of New York City; while most of the surroundings are single-family homes, a major state highway and two small



industrial parks are all within one mile of the QTH, each contributing its share of noise. I generally cannot detect sun noise at 144 MHz, although it is quite pronounced at 432 MHz with comparable equipment (a single KLM-16LB and GaAsFET) due to the lower level of man-made noise at 70 cm. Measurements at 144 MHz show a wide variation in antenna noise, from about 400° K at the quietest time and beam heading to over 5000° K at the worst. Most readings cluster between 500° K and 1,500° K; the median value is 1,100° K and the mean is 1,400° K. In general, noise is least between 0100 and 0600 local time and is lower in northerly directions (positive declinations) than southerly owing to the location of my principal noise sources, but these generalizations do not always hold true. Local man-made noise should definitely be considered when scheduling EME attempts with a QRP station; I have missed contacts with every one of the five stations when they heard me, but I was unable to hear them due to a high local noise level. However, ultimately I did hear them, and in general hear more from other stations (typically having 1,500 watts of output power) than they do from me despite my noise level.

I have not attempted to elevate the antenna, although this would probably result in less man-made noise being heard. The tradeoff for this, of course, would be a loss of ground gain, which from the foregoing analysis would probably prove fatal for EME contacts with most of the stations I have worked. For a one-Yagi station, adding elevation control may not make sense unless enough power is available to make up the loss of ground gain when aiming skyward. Perhaps the most important element in QRP EME is persistence on the parts of both operators in each schedule. Numerous tries are generally required before a successful contact results, since all conditions must be right. I have been extremely fortunate in working with all five operators, who want to work me as much as I did them and who would not quit until we made it. Special thanks are due to W5UN, who got me going in EME; to KB8RQ, whose Apple IIe moon tracking software keeps me going; and to VE7BQH, who does such a great job of scheduling stations for me as he does for so many others.

I am continuing to run schedules with large stations. From the experience gained so far, I believe that I (and others with comparable stations) can work anyone with approxi-

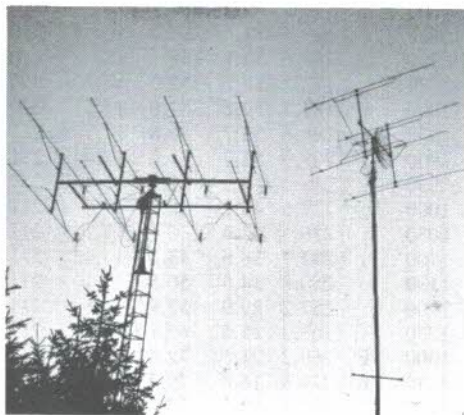
mately 23 to 24 dBd of antenna gain, given enough schedules and a little luck. More stations in this category are coming on the air continually. The smallest station worked to date, VE7BQH, estimates his antenna gain to be in the range of 22.7 dBd. As more QRP operators gain the necessary experience, more records will fall and more DX will be worked. Hopefully, some of what we are learning from these QRP EME tests will be of value to all as well.

Ray Soifer, W2RS

Ook weer eens een berichtje over de activiteiten van Jac PA3DZL. Jac is erg druk geweest met zijn antennes en bijgaand vindt u een foto van zijn huidige antennepark.

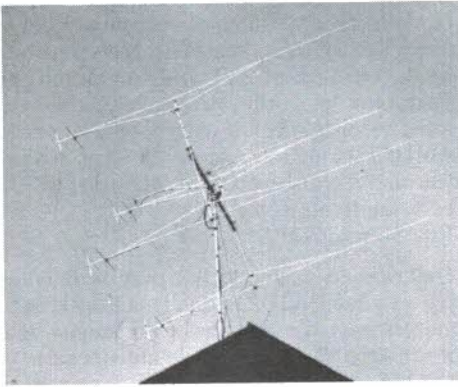
Op 144 MHz 4x 13 el. DL6WU long yagi en voor 432 MHz 8x 24 el. modified F9FT yagi's. Voor 1296 en 2320 MHz een 1,5 m Dish. Gedurende de korte tijd dat Jac nu QRV is op 70 cm werkte hij met DL9KR 549/449, OE5JFL 449/449, FD1FHI '0'/'449, DK3BU 439/449, SM3AKW '0'/'0' en K4QIF '0'/'0' en dat is tevens zijn eerste verbinding met USA op 70 centimeter.

Verder hoorde Jac de volgende stations met deze kersverse array: VK3UM, G3LQR, NC1I en K2UYH die met 559 gehoord werd. Jac heeft nog geen nauwkeurige metingen kunnen doen aan het systeem, maar in eerste instantie werd 13 dB Sun noise en 3 dB Ground noise gemeten. En als eerste resultaat is dat zeker niet slecht te noemen. Op 14 september hoorde hij zijn eerste echo's met Q4. Tnx voor FB info Jac en congrats met de mooie QSO's.



Een ander station wat veel furore maakt met EME is DJ7UD. Dit station heeft al heel veel gewerkt en staat ook erg bekend om zijn modificaties aan de 17 el. Tonna. Nu zijn het de

zgn. 15 el. DJ7UD yagi's. Bijgaande foto toont u zijn huidige array.



In verband met de EME contest op 17-18 oktober vindt u bijgaand de maanstanden voor deze dagen.

### Maanstanden

GMT W AZ EL GHA DEC SKY K  
Datum: 17-10-1987 144 MHz

0	.	60	.8	243.1	19.1	204
30	.	65.7	4.7	250.4	19.1	204
100	.	71.2	8.8	257.6	19.1	204
130	.	76.9	12.9	265	18.8	204
200	.	82.5	17.2	272.2	18.8	204
230	.	88.1	21.7	279.5	18.8	204
300	.	94.2	25.9	286.8	18.5	210
330	.	100.2	30.3	294.1	18.5	210
400	.	106.6	34.7	301.3	18.5	210
430	.	113.9	38.7	308.7	18.3	210
500	.	121.4	42.6	315.9	18.3	210
530	.	129.8	46.2	323.2	18.3	210
600	.	139.3	49.2	330.5	18	210
630	.	149.5	51.8	337.7	18	210
700	.	160.6	53.7	345	18	210
730	.	172.7	54.5	352.3	17.7	210
800	.	184.7	54.6	359.6	17.7	210
830	.	196.6	53.7	6.8	17.7	210
900	.	207.9	51.7	14.2	17.4	211
930	.	218.2	49.3	21.4	17.4	211
1000	.	227.6	46.2	28.7	17.4	211
1030	.	236	42.4	36	17.1	211
1100	.	243.7	38.6	43.3	17.1	211
1130	.	250.8	34.5	50.5	17.1	211
1200	.	257.2	29.9	57.9	16.8	211
1230	.	263.3	25.5	65.1	16.8	211
1300	E	269.2	21.1	72.4	16.8	211
1330	E	274.8	16.4	79.7	16.5	211
1400	E	280.4	12	87	16.5	211
1430	E	286	7.7	94.2	16.5	211
1500	N	291.5	3.2	101.6	16.2	211

GMT	W	AZ	EL	GHA	DEC	SKY	K
Datum: 18-10-1987 144 MHz							
130	.	71.9	3	254.6	14	217	
200	.	77.5	7.2	261.8	14	217	
230	.	83.2	11.6	269.1	14	217	

300	.	89.1	15.8	276.4	13.7	217
330	.	95	20.2	283.7	13.7	217
400	.	101	24.6	290.9	13.7	217
430	.	107.6	28.7	298.3	13.4	218
500	.	114.3	32.9	305.5	13.4	218
530	.	121.6	36.8	312.8	13.4	218
600	.	129.8	40.2	320.2	13	218
630	.	138.4	43.4	327.4	13	218
700	.	147.7	46.1	334.7	13	218
730	.	158.1	47.9	342	12.7	219
800	.	168.7	49.1	349.3	12.7	219
830	.	179.7	49.6	356.5	12.7	219
900	.	190.8	48.8	3.9	12.4	219
930	.	201.4	47.6	11.1	12.4	219
1000	.	211.4	45.6	18.4	12.4	219
1030	.	220.7	42.6	25.8	12.1	225
1100	.	229.2	39.5	33	12.1	225
1130	.	237.1	35.9	40.3	12.1	225
1200	.	244.2	31.7	47.6	11.7	225
1230	.	251	27.6	54.9	11.7	225
1300	.	257.3	23.3	62.1	11.7	225
1330	E	263.3	18.6	69.5	11.4	225
1400	E	269.1	14.2	76.7	11.4	225
1430	E	274.8	9.8	84	11.4	225
1500	E	280.4	5	91.4	11	226
1530	N	286.1	.7	98.6	11	226

### Sporadische E

Nu geen meldingen meer van gigantische openingen, maar wel een reusachtig goed artikel van de hand van PA3AMF.

### Single- of double-hop sporadische-E op 144 MHz

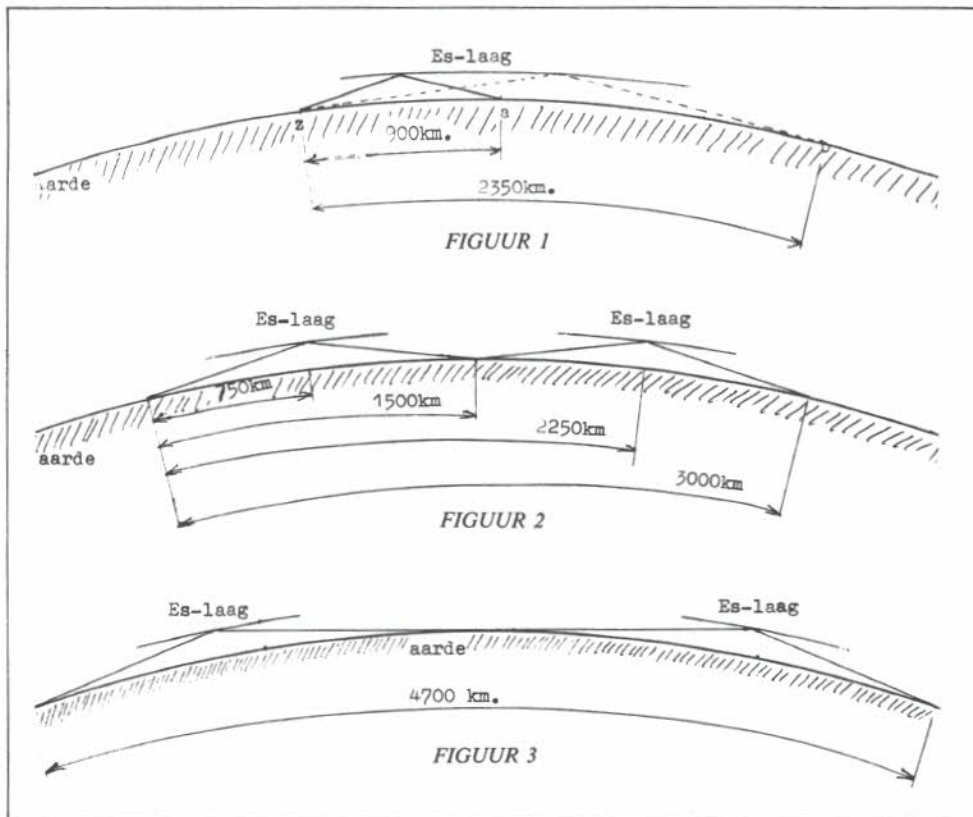
De kreet 'double-hop sporadische-E' wordt de laatste jaren nog wel eens gebruikt na sporadische-E (ES) openingen, waarbij afstanden van meer dan 2300 km zijn overbrugd op 144 MHz.

Dit laatste komt nl. nogal eens voor, getuige de QSO's met EA8 (Canarische Eilanden), SV5 (Rhodos), UA4 (Europees Rusland) en vanuit de ons omringende landen met 4X (Israël), kortom afstanden van zo'n 3000 km dus. Maar zijn dit nu wel 'double-hop ES' QSO's? Ik heb eens wat gegevens op een rijtje gezet.

Het E-laag gebied strekt zich uit van zo'n 90 km hoogte tot zo'n 180 km hoogte boven de aarde. Onze ES-laag vormt zich vooral in de zomermaanden in dit E-laag gebied op een gemiddelde hoogte van zo'n 110 km met een dikte van enkele meters tot een aantal kilometers en een uitgestrektheid van enkele vierkante kilometers tot miljoenen vierkante kilometers.

Als we eens de aarde met zijn ES-lagen op 110 km hoogte in goede verhouding t.o.v. elkaar tekenen en niet zoals we vaak (voor de duidelijkheid) in leerboeken en publikaties aantreffen geheel buiten proporties, dan





krijgen we een afbeelding zoals in figuur 1. De minimale afstand die via ES is overbrugd op 144 MHz is zo'n 900 km, getuige QSO's met bijvoorbeeld Polen en Zuid-Frankrijk. De maximale afstand die te overbruggen is, is te berekenen met de formule:

$D_m = 2 (r \arccos r / (r + h))$ . Waarbij:

$D_m$  = max. afstand in km

$r$  = straal van de aarde (6371 km)

$h$  = hoogte van ES-laag in km's.

Bij een hoogte van 110 km is  $D_m$  dan 2350 km.

Bij eventuele 'double-hop ES' kunnen deze minimale en maximale afstanden worden verdubbeld, dus minimaal 1800 km en maximaal 4700 km.

Onze QSO's van 3000 km liggen dus in dit bereik. Theoretisch zou het dus 'double-hop ES' geweest kunnen zijn, maar laten we nu eens een aantal punten nader bekijken. Bij ons voorbeeld QSO van zo'n 3000 km zou er op zowel 750 km als 2250 km van de zender een ES-laag met een behoorlijk hoge MUF moeten liggen, terwijl er op zo'n 1500 km van de zender tegen de aarde moet worden gereflekteerd, zie figuur 2.

Ik kan me persoonlijk nog wel voorstellen

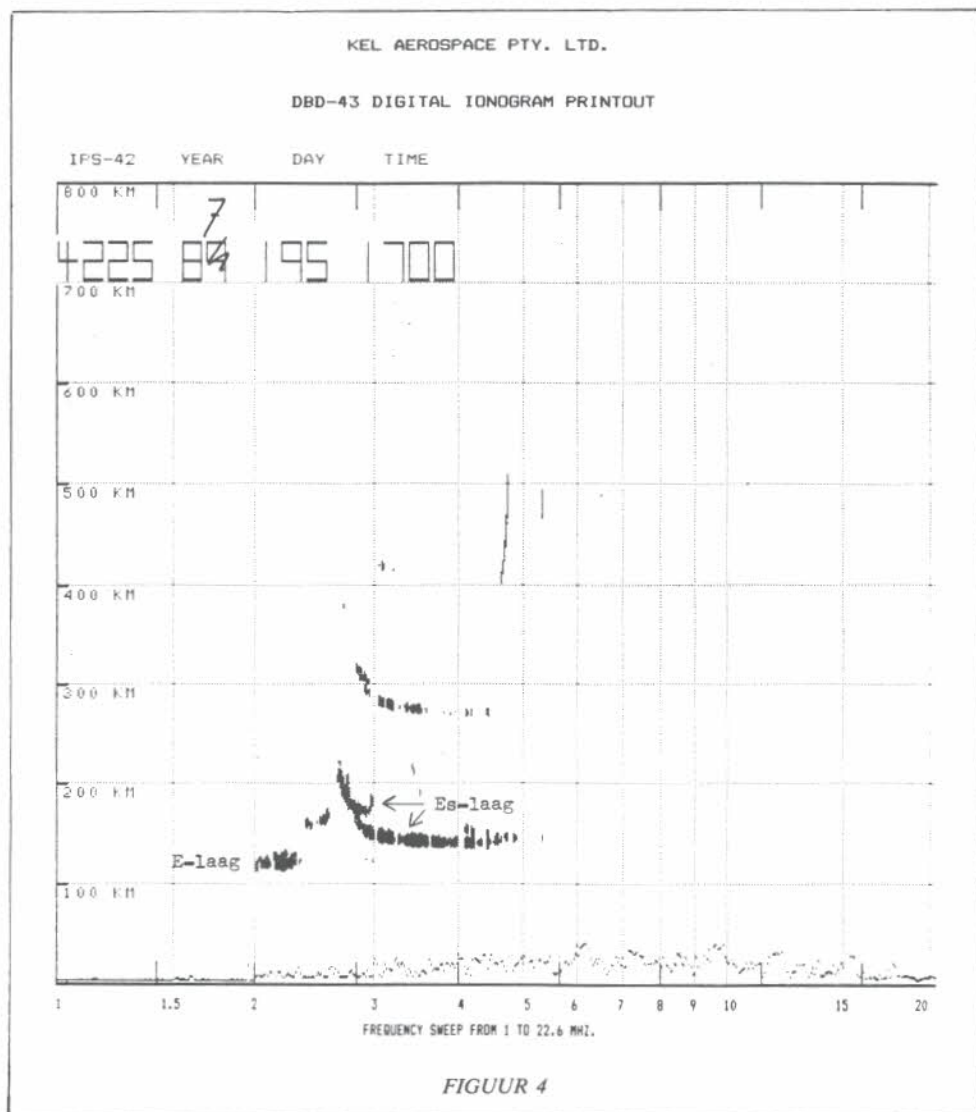
dat er bij hoge uitzondering op de juiste afstand t.o.v. elkaar twee ES-lagen met voldoende hoge MUF aanwezig zijn, maar wat mij dwars zit is het aardse reflektiepunt. Over deze afstand, waarbij de paddemping al aanzienlijk moet zijn en waarbij het signaal 4 keer door de troposfeer gaat denk ik dat reflectie tegen de aarde zo'n enorme extra demping geeft dat alles bij elkaar genomen slechts stations met Moonbounce-capaciteit nog enig signaal kunnen detecteren. Dit verklaart geenszins de QSO's die gemaakt zijn over 3000 km door 'modale' stations met een enkele yagi of zelfs een mobiel sprietje als antenne en hooguit enkele tientallen Watts output, waarbij de signalen ook nog tot 'S9' opliepen.

Een ander 'vreemd' punt vind ik het feit dat de maximale afstand bij 'double-hop ES' zo'n slordige 4700 km blijkt te zijn, maar toch blijft in de meeste gevallen de afstand steken rond de 3000 km +/- enkele honderden kilometers. Verder blijkt het dat als we de maximale afstand eens nader bekijken, het aardse reflektiepunt eigenlijk geen rol meer speelt daar de signalen hier rakelings overheen gaan, zie figuur 3.

We hoeven dan alleen nog maar twee goede ES-lagen op de juiste afstand te hebben en we zijn 4700 km verderop, zonder demping van een aards reflektiepunt. Maar dit gaat alleen op bij de maximale 'double-hop ES' afstand. Uit het feit dat verbindingen via deze z.g. 'chordal-hop' op 144 MHz nog niet gemaakt zijn, blijkt dat het zeer zelden voorkomt dat de twee ES-lagen op de juiste plaats liggen. Wellicht is het argument dat er een gebrek aan goede tegenstations op afstanden van meer dan 3000 km voor ons waar is, maar dat geldt niet voor Engelse en Ierse stations, want voor hen ligt Amerika en Canada zeker binnen de 4700 km-grens en daar zijn genoeg goede tegenstations. Ik denk dan

ook dat de jaarlijkse transatlantische 144 MHz QSO-poging tussen Ierland en Amerika beter gepland kan worden op beruchte 'ES-dagen', zoals 6-8 juni en 7-9 juli, maar dit terzijde.

Maar waardoor zijn onze QSO's van rond de 3000 km dan mogelijk als hier niet 'double-hop ES' achter zit? Een mogelijkheid is natuurlijk een eventuele tropo-hulp die meespeelt een tropo-duct dat het signaal eerst enkele honderden kilometers door de 10 km dunne troposfeer loodst, waarna het alsnog richting ES-laag gaat, of juist bij terugkeer in de troposfeer, er schijnt bijv. regelmatig een tropo-duct tussen EA8 en CT (Portugal) te bestaan. Maar daar dit wel degelijk een



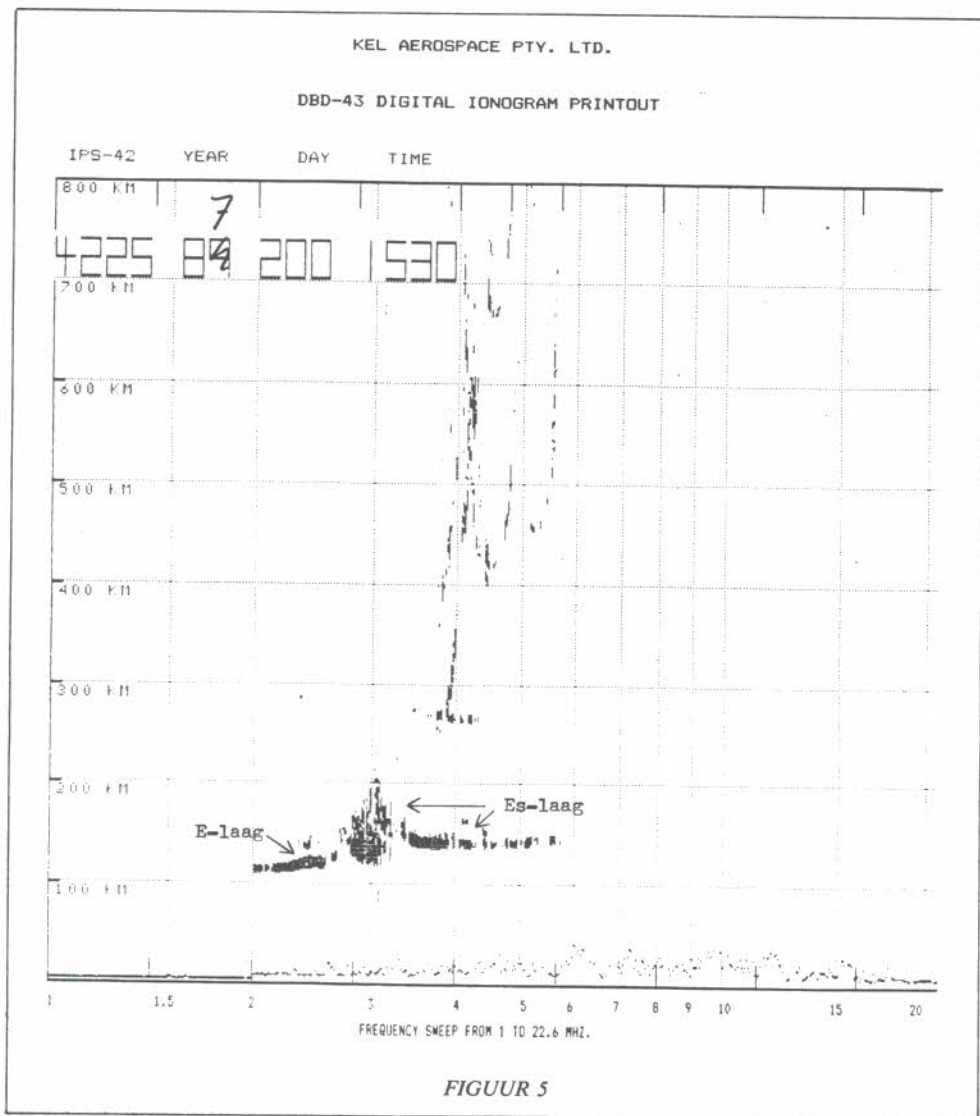


mogelijkheid is, verklaart dit niet het vaak uitgesproken plaatselijke karakter van dit soort super DX QSO's. Een goede tweede mogelijkheid is natuurlijk een hoger gelegen ES-laag. Deze wordt altijd gesitueerd op zo'n 110 km hoogte in de E-laag. Maar zoals we gezien hebben strekt de E-laag zich uit tot zo'n 180 km hoogte. Wellicht vormt zich zeer sporadisch op grotere hoogten ook wel eens een ES-laag. De kans hiertoe zal veel kleiner zijn, daar er op grotere hoogten minder elektronen voorkomen en dus ook minder ionen, nodig voor de vorming van een ES-laag, maar daarom ook komen super DX QSO's wellicht veel minder vaak voor dan 'normale' ES QSO's. Stellen we nu de ES-

laag op zo'n 150 km hoogte dan blijkt met bovenstaande formule Dm al zo'n 2700 km te zijn en dit loopt op tot een kleine 2900 km, bij een hoogte van 170 km. Dat er ook inderdaad ES-lagen op grote hoogten zijn waargenomen ziet u resp. in figuur 4 en 5.

Hier ziet u ionogrammen gemaakt op 13 en 18 juli 1987 bij het KNMI in De Bilt. Men sondeert hier elk half uur de ionosfeer met een radiosignaal loodrecht opgestraald en oplopend in frequentie van 1 tot 22 MHz. Het gereflekteerde signaal wordt opgetekend en hier is de hoogte van de diverse ionenlagen uit af te lezen.

Ons interesseert voornamelijk de hoogte van de ES-laag (de onderste), deze blijkt hier mi-



FIGUUR 5

nimaal tot zo'n 150 km door te lopen. We kunnen nu zelfs zonder tropo-hulp onze super DX QSO's verklaren, laat staan wat er mogelijk is met wat tropo-hulp erbij. Een ander punt dat nu wellicht te verklaren is, is het vaak plaatselijke karakter van super DX. Is nl. een ES-laag op grote hoogte gevormd, dan zal ook op de 'normale' hoogte de conditie voor ES-laag vorming aanwezig zijn. Deze ES-lagen kunnen het hogere gebied afschermen zodat stations met net iets andere antenne-opstelling en/of openingshoek e.d. dit hogere gebied juist wel of juist niet kunnen bereiken. In het laatste geval zal men 'slechts' de 'normale' ES-QSO's kunnen maken, terwijl bijv. uw buurman wel super DX werkt. Ook is het voor te stellen dat het signaal eerst enkele malen tussen de verschillende ES-lagen heen en weer 'kaatst' voordat het weer richting aarde gaat. Er heeft zich dan een soort golfpijp gevormd in de E-laag, waarin het signaal als het ware gevangen zit. Op deze manier kan het signaal honderden kilometers door de ionosfeer reizen eer het eventueel weer richting aarde gaat. Zo is wellicht het wereldwijde ES-rekord van zo'n 3865 km mogelijk geweest.

De belangrijkste konklusie die ik uit deze twee mogelijkheden kan halen is het feit dat het in beide gevallen om 'single-hop ES' gaat met alle voordelen van dien, nl. geen aards reflektiepunt, dus weinig paddemping, niet afhankelijk van een tweede ES-laag op de juiste afstand, enz.

Dit zijn slechts mijn persoonlijke gedachten over ES-propagatie, maar ik wilde ze u niet onthouden. Als u een geheel andere mening bent toededaan of u beschikt over andere gegevens, laat niets u dan weerhouden om ze eens op papier te zetten.

Ik hoop dat er in de toekomst eens een echt wetenschappelijk onderbouwd artikel verschijnt over het ES-laag fenomeen met zijn 'single- en double-hop' mogelijkheden, zodat bovenstaand artikel kan worden beaamd of weerlegd, maar voorlopig houd ik het op 'single-hop ES-laag reflectie', ook voor super DX. 73's PA3AMF

Met dank aan het KNMI en met referentie aan Electron 6/86 en Dubus 3/86.

### Bakennieuws

Sinds enige tijd staat het baken PI7PRO in de lucht. Dit baken geeft behalve zijn call en QTH ook informatie over de op dat moment aanwezige propagatie. Een en ander wordt straks automatisch geprogrammeerd, op dit

moment doet Ronald PE1LHD dit nog. In normaal bedrijf geeft het baken zijn call en QTH met daarachter een lange carrier. Zijn er openingen, dan geeft dit baken dat aan met een letter gevolgd door een cijfergroep. A = Aurora, E = sporadische E en T = Tropo. De cijfers geven een waarde van 0 tot 359, wat de richting in graden aangeeft. Rapporten en op- of aanmerkingen worden op prijs gesteld.

In de nabije toekomst zal het baken worden uitgerust met een uitermate nauwkeurige frequentie standaard en een VOR baken ontvanger, die dan voor de sporadische E waarschuwingen gebruikt gaat worden. QSL voor PI7PRO naar PA2VST.

Het baken heeft op dit moment een ERP van 8 Watt en is nu nog vertikaal gepolariseerd. Later wordt dit 10 Watt in een 2 dB horizontaal gepolariseerde antenne. De VRZA heeft dit project gesteund, zowel in de machtiging aanvraag als financieel. Het ligt in de bedoeling dit project nog verder uit te bouwen. We houden u verder op de hoogte.

### Allerlei

Naar aanleiding van de geruchten over de 6 meter band, waar ook op de vlooiemarkt in Meppel over gesproken werd, stuurde Peter PA3EUI mij een enthousiaste brief. Hij heeft al enkele goede ervaringen opgedaan en ik laat hem hier graag even aan het woord.

### De 6 meter-band, VHF of HF?

Na vele ervaringen van anderen aangehoord te hebben over het gedrag van 6 meter signalen, ben ik sinds 3 weken zelf QRV op deze band. Ik werk alleen cross-band vanaf 2 meter, omdat 10 meter voor de kortere afstanden niet bruikbaar is. De antenne voor 6 is een 3 el. op het balkon op ca. 45 m ASL. Zoals wel bekend zijn de CONDX de laatste tijd puur knudde, dus zou men dan ook geen DX verwachten, edoch... De zes meter-golf blijkt prima bruikbaar te zijn, ook zonder duct zijn leuke afstanden te overbruggen. Als ik de tropo-CONDX op 6 zou moeten omschrijven, dan lijken deze het meest op die van 70 cm, alles of niets dus, dan wel met het verschil dat niets op 6 meter wel verder komt dan op 70 cm. De tropo (duct) op 6 treedt pas op als deze ook op 2 meter plaatsvindt (handig dus). Ondanks de QRP beperkingen in G-land (100 W ERP) zijn de signalen prima hoorbaar, alleen zit er een zeer langzame, maar diepe fading in de signalen. Een QSO kan in 1 keer slagen, maar vaak zijn herhaalde pogingen nodig, dus wees geduldig. Als ik het gebruikte vermogen en de



antennegain van 6 met 2 meter vergelijk, dan lijkt 6 de betere signalen te geven.

Gewerkte stations: GoAFH (AL) 8×, G4XDZ (AL), G6AGG (AM) 4×, G4UGV (AL) 4×, GIUSR (AL) 2×, G4WHZ (AL), GW1SSQ (YL) 5×, GIUZJ (AL) 2×, G6XCE (AM), G1TDZ (AM), G1WTV (ZL), G8ASI (ZL), G1CWP (ZK), G8KBQ (YL), G3GRJ (AM), G1ENJ (ZL) 2×, G4ASR (YL). En van al deze stations was er niet één die boven de 75 Watt ERP kwam. Al met al de moeite om te experimenteren dus. Tip: Roep gewoon op 144,300 CQ6, dat gaat beter dan op 144,185, de eigenlijke X-band QRG. 73 van Peter PA3EUI

P.S. De 6 meter is een prima VHF-band.

Zo, dat was het weer deze keer, alle medewerkenden weer hartelijk bedankt en tot horens maar weer. 73 es, Peter



#### Amsat-Oscar 10

Eind september bereikt de zonnehoek voor Oscar 10 de ongunstige waarde. De zonnepanelen ontvangen dan ook vrijwel geen zonlicht, zodat alle systemen in de satelliet helemaal uitgevallen zijn. In oktober en november wordt de zonnehoek geleidelijk weer beter. Men hoopt dat het energiesysteem in de satelliet eind november weer voldoende op sterkte is gekomen om het mode B relaisstation opnieuw in gebruik te kunnen nemen gedurende enkele maanden.

#### Uosat-Oscar 11

Op donderdag 17 september heeft de Uosat-unit van de University of Surrey nieuwe programmatuur voor het Digital Communications Experiment in de boordcomputer van Oscar 11 geladen tijdens een passage over Europa. De gebruikers van het DCE hebben nu extra mogelijkheden gekregen. De nieuwe programmatuur zal nog enkele weken worden getest, vooral tijdens passages over Europa. Men moet er daarom op rekenen dat Oscar 11 regelmatig zal afwijken van zijn normale gebruiksschema.

#### Fuji-Oscar 12

Omdat het energie-voorzieningssysteem in Oscar 12 ondergedimensioneerd is raakt de satelliet al gauw overbelast. De zonnepanelen blijken te weinig energie te leveren om de

batterij voldoende opgeladen te houden. Het mode JD systeem, dat de meeste energie verbruikt, kan daarom niet langdurig ingeschakeld worden gehouden. Midden september moest dan ook regelmatig worden afgeweken van het geplande gebruiksschema. Men vreest dat dit wel vaker zal moeten gebeuren.

Overigens zijn er in Japan toch al moeilijkheden rond de verantwoordelijkheden van de kommandostations als gevolg van meningsverschillen tussen Jamsat en de Jarl. Daardoor is het vaak onduidelijk wat er nu wel of niet gaat gebeuren met Oscar 12. Hopelijk zijn deze 'politieke' problemen spoedig opgelost.

Inmiddels worden in Japan voorbereidingen getroffen voor de lancering van het tweede vluchtmodel van JAS 1, dat parallel met het eerste vluchtmodel, nu Oscar 12, is gebouwd. Deze JAS 1B is in feite een exakte kopie van Oscar 12. In verband met de power budget problemen van Oscar 12 wil men nu toch eerst de nodige verbeteringen aanbrengen in JAS 1B, voordat deze satelliet kan worden gelanceerd in februari 1989.

#### Radio Spoetnik 10/11

In augustus en september is vrijwel steeds mode AK van RS10 in bedrijf geweest. Volgens UA3CR zullen voorlopig het gebruik van mode AK en de bijbehorende Robot's nog wel zo doorgaan in verband met allerlei proeven van de Russische kommandostations. Het gebruik van mode T is dus voorlopig niet te verwachten en er is ook nog geen vast gebruiksschema.

RS5 en RS7 zijn nu buiten bedrijf.

#### Amsat-Phase 3C

De lancering van Ariane vlucht V19 op 16 september is een groot succes geworden. Deze Ariane 3 raket bracht twee communicatiesatellieten in een hoge elliptische baan om de aarde: ECS 4 en Aussat K3. Na deze geslaagde lancering wil de ESA weer acht of negen Ariane's per jaar gaan lanceren. In de komende maanden zijn de vluchten V20 en V21 te verwachten. Als zich hierbij geen problemen voordoen kan vlucht V22, de eerste testvlucht van een Ariane 4, worden uitgevoerd in de eerste week van februari 1988. Bij deze vlucht van Ariane 401 moeten drie satellieten in een hoge elliptische baan om de aarde worden gebracht: Meteosat-P2, Amsat-Phase 3C en Panamsat.

In september is in Amsat-kringen de lanceerkampagne voor de nieuwe Amsat-Phase 3C opgestart. Dit betekent onder andere dat in verscheidene publikaties artikelen over Phase 3C zullen verschijnen. Ook wil Amsat

door middel van het Phase 3C verzekerings-  
 project geld gaan verzamelen waarmee de sa-  
 telliet kan worden verzekerd. Details hier-  
 over zal Amsat spoedig publiceren.

Van Amsat-DL komen de volgende, voorlo-  
 pinge, gegevens over al de relaisstations in  
 Amsat-Phase 3C. Het mode B relaisstation,  
 dat veel lijkt op dat van Oscar 10, heeft de  
 uplinkfrequenties tussen 435,425 en 435,575

MHz en de downlinkfrequenties tussen  
 145,825 en 145,975 MHz. Het daarbij beho-  
 rende General Beacon komt op 145,8125  
 MHz en het Engineering Beacon op 145,975  
 MHz. Mode JL is een combinatie van een  
 mode L relais en een of zelfs twee mode J re-  
 laisstations. Mode L heeft de uplinkfren-  
 quenties tussen 1269,325 en 1269,575 MHz en de  
 downlinkfrequenties tussen 435,725 en

K E P L E R   B A A N P A R A M E T E R S  
 -- H A M S A T --

GEbruikt FORMAT:

REF.	EPOCH	JAAR EN DAG	VERSNELLING	FREKW.	INT.AAND.	NAAM	SATELLIET
INCLIN.	R.A.A.N.	EXCENTR.	ARG.PER.	M.ANOM.	M.MOTION	OML.NR.	
87	232.51580129		2.643E-05	145.825	81-100B	UDSAT-OSCAR	9
97.6447	251.6724	0.0002867	26.4083	333.7312	15.29957581	32657	
87	-89.55244182		8.000E-08	29.400	78-100A	RADIO SPDETNIK	1
82.5471	326.7342	0.0011088	152.6611	207.4979	11.96697008	34666	
87	233.45181176		1.200E-07	29.331	81-120C	RADIO SPDETNIK	5
82.9553	232.8253	0.0007450	245.8504	114.1792	12.05056214	24969	
87	229.45575017		1.300E-07	29.341	81-120E	RADIO SPDETNIK	7
82.9567	226.9676	0.0021927	157.3554	202.8473	12.08701742	24996	
87	229.60412354		1.210E-06	145.826	84-021B	UDSAT-OSCAR	11
98.0956	294.2455	0.0012228	267.8496	92.1317	14.62147939	18467	
87	209.20328684		2.500E-07	435.797	86-061B	FUJI-OSCAR	12
50.0166	259.2656	0.0010974	29.9457	330.2000	12.44393742	4349	
87	220.37431124		2.500E-07	0.000	86-061A	AJISAI	
50.0057	224.8472	0.0011307	60.8005	299.3959	12.44369066	4489	
87	236.37078087		3.310E-06	29.357	87-054A	RADIO SPDETNIK	10/11
82.9315	7.6815	0.0013452	90.6502	269.6188	13.71881068	851	
87	219.49206649		1.630E-06	137.620	84-123A	WEERSAT NOAA	9
99.0524	185.5780	0.0016593	64.0842	296.1918	14.11508620	13655	
87	233.89617333		2.040E-06	137.500	86-073A	WEERSAT NOAA	10
98.7143	263.6832	0.0014229	22.3079	337.8715	14.22511125	4808	
87	130.86725509		6.000E-08	137.400	85-119A	WEERSAT METEOR	2-13
82.5332	110.6748	0.0015071	300.6074	59.3639	13.84015286	6927	
87	151.37312472		6.000E-08	137.850	86-039A	WEERSAT METEOR	2-14
82.5365	120.7966	0.0013863	316.5134	43.4938	13.83753288	5103	
87	235.66527974		6.000E-08	137.850	87-001A	WEERSAT METEOR	2-15
82.4694	325.8903	0.0012441	325.8068	34.2312	13.83564532	3186	
87	236.78963781		1.719E-05	19.955	82-033A	SALYUT	7
51.6148	284.2562	0.0001661	115.7008	244.4076	15.31265462	30649	
87	236.84174199		2.400E-04	143.625	86-017A	MIR	
51.6310	163.9797	0.0037757	57.9236	302.5475	15.79270649	8687	
87	223.81126655		4.665E-04	0.000	87-064A	KDSMDS	1870
71.9318	74.9339	0.0002884	257.7720	102.2862	16.07627344	281	
87	230.84958008		0.000E+00	145.809	83-058B	AMSAT-OSCAR	10
27.4444	6.2966	0.6024950	233.3008	55.2279	2.05881739	3145	



435,975 MHz. Het mode L General Beacon zit op 435,650 MHz en het Engineering Beacon op 435,675 MHz. Tegelijk met mode L kan mode J in bedrijf zijn. In principe zitten de uplinkfrequenties van mode J tussen 145,820 en 145,860 MHz maar eventueel kan men ook gebruik gaan maken van de band tussen 144,440 en 144,480 MHz. De mode J downlinkfrequenties vindt men tussen 435,930 en 435,970 MHz, dus overlappend met mode L. Al deze lineaire relaisstations zijn inverterend, dus LSB in de uplink geeft USB in de downlink. Het niet-lineaire mode S relaisstation is eigenlijk bedoeld voor het relayeren van een enkel FM-sigitaal. Het mode S uplinkbandje zit tussen 435,610 en

435,640 MHz en het downlinkbandje tussen 2400,695 en 2400,725 MHz. Het bijbehorende mode S baken komt op 2400,640 MHz. De digitale Rudak-repeater krijgt waarschijnlijk als uplinkfrequentie 1269,725 MHz en als downlinkfrequentie 435,725 MHz en is zo'n 15 kHz breed.

#### **Ballonvluchten met amateur-radio**

De ballonvlucht van PAoSON vanuit Nijmegen op 27 september is een groot succes geworden. De ATV-beelden en 2 m signalen waren in Nederland, België en Duitsland goed te ontvangen.

De Engelse Amsat-UK ballonvlucht, met 2 m apparatuur aan boord, is gepland op 5 of 6 oktober. PAoDLO

## MARAC MARITIME ACTIVITY CONTEST MAC

De MARAC — Marine Radio Amateur Club — heeft momenteel zo'n 170 leden en bestaat uit radio-zendamateurs en luisteramateurs die werkzaam zijn of zijn geweest bij de Koninklijke Marine en aanverwante bedrijven.

21 en 22 november 1987 wordt voor de eerste keer de MARAC Maritime Activity Contest — MAC georganiseerd. De doelstelling van deze contest is het bevorderen van de MARAC activiteiten.

Deelname aan de contest is voor een ieder mogelijk en voor elke deelnemer die 25 of meer MARAC stations werkt is een speciaal herinneringsvaantje beschikbaar mits bij het log een aan uzelf geadresseerde en voldoende gefrankeerde enveloppe (75 cent/afm. 22 × 15 cm) is bijgesloten.

#### **Tijdstip**

21 november, 13.00-16.00 GMT,  
144.0-146.0 MHz, alle modes  
(repeater verbindingen gelden niet).

22 november, 09.00-12.00 GMT,  
3.520-3.570 MHz, CW-mode.  
13.00-16.00 GMT,  
3.600-3.700 MHz, SSB-mode.

#### **Kategorieën**

- A — HF 80 m alleen CW.
- B — HF 80 m alleen SSB.
- C — VHF 2 m alle modes.
- D — Luisteramateurs.

Alle deelnemers kunnen, indien de machtiging dit toestaat, in meerdere categorieën

meedoen. Per categorie dient een apart log ingezonden te worden.

#### **Uitwisselen**

RS(T) + QSO volgnummer te beginnen met 001. (Vb 59 064 of 569 002).  
MARAC leden geven RS(T) + MARAC nummer. (Vb 59M002 (spreek uit 59 MARAC 002) of 549M002).

Aanroepen met CQ-MARAC en niet met CQ-TEST of CQ-contest.

#### **Puntentelling**

Een verbinding met een niet-MARAC station is 2 punten geldig.

Een verbinding met een MARAC station is 5 punten geldig.

Een verbinding met PI4MRC is 10 punten geldig.

Score: Het aantal QSO-punten × het aantal gewerkte MARAC stations. Dit geldt per categorie.

In de Marinade van oktober wordt een 'schrapplijst' van alle MARAC calls opgenomen. Dit om als hulpmiddel bij de contest te gebruiken. Logs dienen een poststempel van uiterlijk 15 december te hebben en te worden toegezonden, eventueel met een aan uzelf geadresseerde en gefrankeerde enveloppe (75 cent/afm. 22 × 15 cm) aan:

PA2REH, E. van der Velde, Queridolaan 21, 2343 KH Oegstgeest, Nederland.

## DE 19e VRZA WORKED ALL PROVINCES CONTEST

De 'Worked All Provinces Contest' wordt gehouden van zaterdag 7 november 1987, 19.00 uur UTC (20.00 uur Ned. tijd), tot zondag 8 november 1987, 01.00 uur UTC (02.00 uur Ned. tijd).

Tijdens de WAP-contest, waarbij zoveel mogelijk verbindingen met binnen- en buitenlandse amateurstations dienen te worden gemaakt, is het tevens de bedoeling met zoveel mogelijk Nederlandse provincies een verbinding te maken. Iedere gewerkte provincie levert een vermenigvuldiger op voor de berekening van de einduitslag. Het maken van een verbinding met het officiële clubstation PI4VRZ/A levert als joker een extra vermenigvuldigingspunt op. PI4VRZ/A zal op twee meter zijn aandacht verdelen tussen 145,250 FM en 144,250 SSB, op zeventig centimeter zal dat zijn op 432,250 SSB.

Op de hogere banden, sectie C SHF, zal geen jokerstation te werken zijn. De organisatie van deze WAP-contest verwacht evenals voorgaande jaren weer een groot aantal deelnemers uit alle provincies en wenst u een goede contest toe.

### Reglement

1. De contest is een open contest. Er kan worden deelgenomen door binnen- en buitenlandse zendamateurs, groeps-, /A-, /M- en /P-stations. Er wordt gewerkt op alle amateurbanden boven 144,000 MHz in de volgende vier secties:
  - sectie A: alleen de twee meterband, voor A, B en C gelicenseerden;
  - sectie B: alleen de zeventig centimeterband;
  - sectie C: alle hogere banden, SHF;
  - sectie D: alleen D gelicenseerden.
 In alle secties zijn drie bekertjes voor de eerste drie plaatsen.
2. De aanvang is zaterdag 7 november 1987, 19.00 uur UTC (20.00 uur Ned. tijd). Het einde is 8 november 1987, 01.00 uur UTC (02.00 uur Ned. tijd).
3. Alle tegenstations mogen per sectie éénmaal worden gewerkt, maar vanaf zaterdag 7 november, 23.00 uur UTC (24.00 uur Ned. tijd) tot het einde van de contest is het toegestaan om met stations, waarmee reeds eerder een verbinding is gemaakt, nogmaals een verbinding te maken en deze ook mee te tellen in de einduitslag.
4. Tijdens de contest dient men met elk tegenstation uit te wisselen: Rapport (RS(T)), gevolgd door een volgnummer van drie cijfers, op elke band te beginnen met 001 en aangevuld met:
  - a. voor een Nederlands station de afkorting van de provincienaam van waaruit wordt gewerkt;
  - b. voor buitenlandse stations het QTH lokatorvak van waaruit wordt gewerkt;
  - c. het uitwisselen van het regionummer is niet verplicht, maar moet wel verstrekt worden als er om wordt gevraagd. Dit i.v.m. het regio-award. De door de Nederlandse stations te gebruiken afkortingen van de provincienaam zijn:  
 Drenthe = DR, Flevoland = FLE, Gelderland = FR, Groningen = GR, Limburg = LB, Noord-Brabant = NB, Noord-Holland = NH, Overijssel = OV, Utrecht = UT, Zeeland = ZL en Zuid-Holland = ZH.
5. Voor elke geslaagde verbinding mag 1 (één) contestpunt worden berekend. Iedere gewerkte provincie telt voor 1 (één) vermenigvuldigingspunt. Het werken van het Jokerstation PI4VRZ/A levert 1 (één) extra vermenigvuldigingspunt op. In totaal zijn er dus 26 vermenigvuldigers te behalen.
6. De eindscore wordt gevonden door het aantal geldige QSO's per band te vermenigvuldigen met het totaal aantal gewerkte vermenigvuldigers per band (provincie + joker).  
 Voorbeeld:  
 Gewerkt tot 23.00 uur UTC, 75 stations, 11 prov. + joker (PI4VRZ/A).  
 Gewerkt na 23.00 uur UTC, 15 stations, 5 prov. + joker (PI4VRZ/A).  
 Eindscore: 75 + 15 maal 12 + 6 maal = 90 maal 18 = 1620 punten.
7. De eindscore voor sectie C (SHF) wordt als volgt berekend:  
 Nadat eerst de score is berekend volgens bovenstaande methode, komt men tot de eindscore door de volgende vermenigvuldigers toe te passen:  

$$23 \text{ cm} = 23 : 23 = \frac{1}{1}$$

$$13 \text{ cm} = 23 : 13 = \frac{2}{1}$$



$$9 \text{ cm} = 23 : 9 = \underline{3}$$

$$6 \text{ cm} = 23 : 6 = \underline{4}$$

$$3 \text{ cm} = 23 : 3 = \underline{8}, \text{ enz. enz.}$$

De dan verkregen puntenaantallen worden bij elkaar opgeteld en dan heeft u de eindscore.

8. Voor elke band dient een apart log te worden ingezonden. *Zendamateurs* dienen op de logs de gegevens overeenkomstig punt 4 in te vullen. Voorts op de eerste bladzijde van het log vermelden: De call van het deelnemende station, naam en adres van de (first) operator, naam en calls van de andere operators, berekening van het geclaimde aantal punten. Voorts dient de regel: 'Ik verklaar mij aan de machtigingsvoorwaarden te hebben gehouden' door de operators te worden ondertekend.
9. De logs dienen uiterlijk op 15 december 1987 te zijn ontvangen door: VRZA WAP-contest, PAoGIN, Noorderkroonstraat 16, 9742 XD Groningen.
10. Het 'VRZA Worked All Provinces Award' kan worden aangevraagd indien men tijdens de contest met stations uit alle 12 provincies een verbinding heeft gemaakt. Voor de aanvraag van het WAP-award dient men een uittreksel van het log te maken, dat de gegevens bevat als in 4 aangegeven en er dient te-

vens *f* 4,— aan geldige postzegels te worden bijgesloten.

11. Er mogen geen verbindingen via relaisstations worden gemaakt.
12. Indien het reglement ergens niet in voorziet, dan beslist de leiding.

#### Tot slot nog enige verzoeken

1. APART uittreksel van het log als u een AWARD aanvraagt.
2. Voor het AWARD *f* 4,— aan gangbare postzegels meezenden.
3. Als u stations /P, /A of /M werkt, dat ook als zodanig loggen.
4. Het door u geklaimde resultaat op het log invullen volgens voorbeeld.
5. De door u geklaimde vermenigvuldigers onderstrepen s.v.p.
6. Netjes schrijven op net papier.
7. Duidelijk noteren in welke sectie u wenst deel te nemen, of is het een checklog?
8. Naam en adres op het log, maar ook op het uittreksel voor het AWARD.
9. In iedere sectie, maar ook op iedere band de QSO's apart nummeren.
10. Log beslist niet aan twee kanten beschrijven.
11. Ook foute en dubbele QSO's in het log noteren en als zodanig aanmerken.
12. Doet u voor het eerst mee, vraag een meer ervaren iemand om raad.
13. Tijden in UTC graag.

## CHRONIQUE VOOR LUISTERVINKEN EN ADSPIRANT ZENDAMATEURS

PA-5773

*In zijn laatste bijdrage van voor de grote vakantie beloofde OM Henk GHS ons iets meer over antenne-tuners te vertellen en zie daar zijn eerste kopij. Het is een zeer verhelderend verhaal en niet zo moeilijk te bouwen. Vertel hem je bevindingen eens.*

Zoals beloofd gaan we ons bezighouden met antenne-tuners. De bouw hiervan — vaak ATU genoemd — laat zich zeer goed als zelfbouwproject uitvoeren.

Zelfbouw dus, dat scheelt honderden gulden en het werkt zeker zo goed als de zelf gekochte! We moeten natuurlijk wel even weten wat het effect van een ATU is in de keten: Ontvanger/zender — SWR-meter — ATU — antenne.

Welnu een ATU transformeert zodanig, dat de uitgangsimpedantie van je rig gelijk — of nagenoeg gelijk — is aan de antenne-impedantie. Bovendien past de ATU de antenne zodanig aan, dat de straler van de antenne resonant op de werkfrequentie.

De ATU vormt een goede extra pré-selektiekring voor de ontvanger en betekent een extra onderdrukking van eventuele ongewenste frequenties. Ook dit laatste is mooi meegenomen!

Indien gebruik wordt gemaakt van een coaxiale voedingskabel spreken we van een 'Kassie-Belazer', immers we transformeren wel, maar we kunnen niet aanpassen. De zender 'ziet' dan wel de juiste impedantie en kan z'n vermogen kwijt, maar 'n gedeelte van dit vermogen zal niet worden afgestraald en is dus als zodanig voor ons verloren! Uw eindtrap blijft echter wel heel en ook de eigenschappen hiervoor genoemd blijven van kracht. Helemaal onnodig in bepaalde om-

standigheden kunnen we dus ook niet zeggen. Uiteraard wordt het signaal enigszins gedempt: in het algemeen kunnen we dit stellen op 0,3 dB.

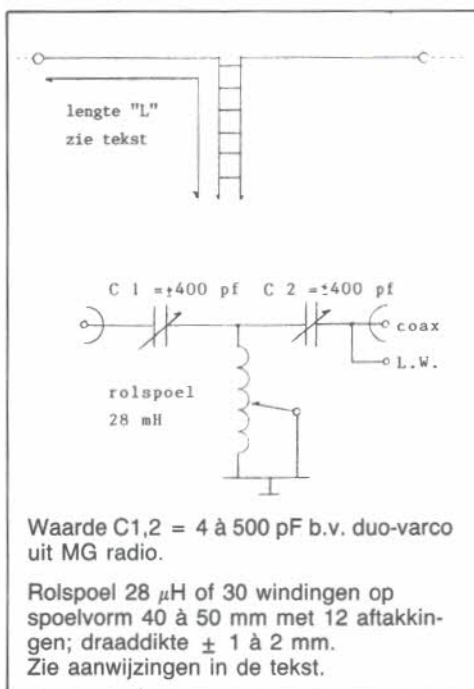
Alvorens verder te gaan wil ik enkele regels geven waarop moet worden gelet bij het bouwen van een ATU:

1. Het komt vaak voor, dat de waarde van een condensator wordt geschat; hierbij worden fouten gemaakt waardoor het schema 'niet werkt'.
2. Alle aandacht gaat meestal uit naar de maximum capaciteit. Wees er echter van overtuigd dat de nulcapaciteit zeker zo belangrijk is; vooral bij seriekondensatoren, die op voldoende afstand van het chassis moeten worden gemonteerd, om parasitaire capaciteit te voorkomen.
3. Hoge impedanties zijn moeilijker aan te passen. Hoge impedanties veroorzaken hoge spanningen, die over het af te stemmen circuit komen te staan. Om overslag te voorkomen dient hiermede bij de plaat-afstand rekening te worden gehouden!

In het algemeen kan worden gesteld dat men het aanpassen in een stroommaximum zowel als in een spanningsmaximum moet proberen te vermijden. In een stroommaximum treden nogal verliezen op door de hoge circulerende stroom in de spoel, terwijl het bij een spanningsmaximum moeilijk aanpassen is. Zie punt 3. Om hieraan tegemoet te komen en om ongewenste terugkoppeling van de antenne zelf of de voedingslijn te voorkomen, moeten we de lengte van de voedingslijn aan één zijde van de antenne zodanig kiezen, dat deze geen veelvoud van een  $\frac{1}{2}$ -golf bedraagt en geen resonantie optreedt in de amateurbanden (sym-ant.).

Indien bovenstaande regels worden opgevolgd zal het best lukken. Als goede en aanbevolen lengtes voor een open dipool met open voedingslijn is de lengte 'L' als volgt: 44,20 - 33,20 - 28,30 - 23,20 - 17,70 - 12,20 (zie tekening).

Hoe een open lijn gemaakt kan worden wordt een volgende keer behandeld, want we gaan nu eerst eens aan het werk. Bekijk het schema eens. Wat u ziet is een zgn. 'T'-filter, deze bestaat uit 2 variabele condensatoren en een spoel. De condensatoren zijn geïsoleerd opgesteld en de spoel ligt aan één zijde aan massa. Koude kant heet dat. Denk eraan dat ook de bedieningsknoppen van de condensatoren geïsoleerd dienen te worden, daar je anders bij aanraken kretten zult slaken, die het midden houden tussen een oer-geluid en



jodelen — binnen — 3 seconden, geleerd volgens de cursus 'snel geleerd'. Hi.

Monteer het geheel op een houten plankje en maak er eerst een proefopstelling van. Goed bruikbaar — indien het vermogen bijvoorbeeld tot 50 Watt in de hand wordt gehouden — zijn oude MG-afstemkondensatoren van oude radio's (f 3,— per stuk). Als spoel neemt u een rolspeel van  $\pm$  28  $\mu$ H of er wordt een spoel gemaakt met 12 aftakkingen, die d.m.v. een 12-standen schakelaar worden afgetakt. Maak een achterfrontje van een stuk alu en monteer hierin de chassisdelen SO 239 en de aansluiting voor de Long-wire en de aarde. Houdt voldoende ruimte over om ook de aansluitingen voor de open lijn te plaatsen. De volgende keer gaan we namelijk deze tuner verder uitbouwen tot een 'SPC'-tuner en we maken hem tevens geschikt voor een symmetrische lijn en antenne. Tot zover even geduld, want de Ouwe Toetenaar gaat met Torretjes stoeien. Bouw in ieder geval even deze configuratie, al is het maar ter vergelijking.

Veel succes van Henk PAOGHS.

**Iedere 2e dinsdag  
REGIO-CONTEST**

*Doe mee!*



## NOS-HOBBYSCOOP

De Efficiency Vakbeurs in Amsterdam heeft voor het NOS-radioprogramma Hobbyscoop nog een alleraardigst staartje gekregen. Voor het radio-kommunikatie project dat Hobbyscoop aan het verwezenlijken is, kreeg het programma een complete, moderne computer kado van het jonge Nederlandse Bedrijf Genisys (G2) in Alkmaar.

Het NOS-radioprogramma is al jaren bezig om met de luisteraars te communiceren via de huiscomputer. Een van de middelen die men aanwendde was de invoering van het 'Esperanto voor de computer', NOS-Basicode. Dat gebeurde in 1979. Sindsdien zijn er al heel veel 'verschrikkelijke cirkelzaaggeluiden' uitgezonden over de Hilversumse zenders. Honderdduizenden luisteraars kregen zo de beschikking over programmatuur voor de huiscomputer, gratis huis-aan-huis bezorgd.

Omdat mensen wel eens een uitzending missen (er zijn twee uitzendingen per week: op zondag en woensdag) heeft het programma ook een computer-databank ingesteld. Met de huiscomputer en een modem kunnen de luisteraars alle gegevens over de uitzending opvragen. Ook programmatuur die men gemist mocht hebben is in de Hilversumse databank beschikbaar. De gegevensbank blijkt een groot succes bij de luisteraars: hij is bij-

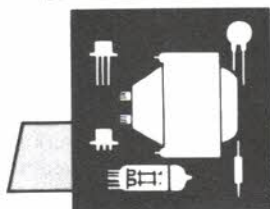
na voortdurend telefonisch in gesprek.

Een volgend project van het radioprogramma zal worden uitgevoerd in samenwerking met tienduizenden Nederlandse zendamateurs. Met verenigingen op dat gebied is Hobbyscoop bezig een compleet 'draadloos' digitaal net op te bouwen in de ether. Het gaat om een zogeheten Packet-radio project. De centrale zend/ontvanger daarvoor komt in Hilversum op het NOS-hoofdgebouw te staan. Volgend jaar zal het station, dat in de wandeling al Radio-6 wordt genoemd, met veel fanfare worden geopend.

Om in aanmerking te komen voor een vergunning van de PTT-Radio Controle Dienst was voor het Packet-radio project een geavanceerde computer nodig. Het splinternieuwe Nederlandse bedrijf G2-computersystems, de opvolger van Genisys, vond de plannen van Hobbyscoop zo aantrekkelijk dat men spontaan besloot een Challenger computer beschikbaar te stellen. De Challenger is uitgerust met een harddisk van 20 Mb en een snelle 80286-mikroprocessor, die hem zelfs boven het nivo van de Advanced Technology (AT) machine uittilt. Peter Breedijk, directeur van het Alkmaarse bedrijf, zei bij die gelegenheid dat hij vindt dat allerhande technologische vernieuwingen dienen te worden gestimuleerd.



*Direkteur Peter Breedijk (links) van Genisys overhandigt op de laatste dag van de Efficiency Vakbeurs de Challenger computer met handboeken aan de glunderende eindredakteur van NOS-Hobbyscoop Hans G. Janssen.*



# ham-ads

Gratis niet-commerciële advertentierubriek voor leden. Max. 6 inzendingen p/jaar. De max. 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CO-PA bijsluiten voor contr. lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen PA0LJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel.

## GEVRAAGD:

(01) Wie wil zijn K.G. ontvanger (Icom R-70, Kenwood R-2000 of Yaesu FRG-8800) ruilen tegen mijn Apricot F1 personal computer (keyboard, diskdrive en kleuren monitor, 712 kb). PA-8784, tel. tel. 05610-6467.

(02) Audio eindbus EL503. PE1-KRG, Kees Stravers, tel. 040-867081.

(06) Racal ISB adapter, type RA-98A met origineel handboek. PA-8745, A.P. Posthumus, Zuiderkruis 51, 3902 WC Veenendaal, tel. 08385-28211 (na 17.30 uur).

(02) Wie heeft welk terminal programma dan ook werkend op Apple II plus met vierlingkaart (slot 2) i.v.m. packet-radio? PA0DOW, tel. 02286-1612.

(03) Militaire radio en radar apparatuur uit 2e wereldoorlog. Inkomplete apparaten en onderdelen zijn ook welkom. PE1IEZ, tel. 085-232945 (na 18.00 uur).

(02) Autom. ant. tuner // Tono met AMTOR. PA0XPQ, tel. 01150-94037.

(07) Kenwood TS-430 line of delen hiervan (TS-430, PS-430, SP-430, AT-250, FM-430, de filters YK-88c, YK-88sn). Evt. ruilen voor Drake TR-7, 2e VFO RV-7 en speech proc. SP-75. Zie aangeboden. PA3DMH, tel. 01806-11922 (na 17.00 uur).

(02) Buisen van het type EF93 en 6BA6. PA0POC, tel. 040-480258.

(06) Dummyload minimaal 200 watt HF // Sluit- en draagbeugel weerszijden voor Kenwood 7400A mobilset // Eindbuisen Yaesu TRX, 6146B (2stuks) // Yaesu tafelmike. PBoAHL, Maarssen, tel. 03465-64880.

## AANGEBODEN:

(03) Power amp. Kenwood VB-2200, 10 W f 150,- // SWR/power meter f 40,- // ZX-81 + voed. + handleiding f 50,- // Atari 600XL + voeding + handboek f 150,- // Morse converter trans. Xitex MRS-100 f 150,-. PDoNOF, tel. 070-912514 (na 17.00 uur).

(02) Low-pass filter FF-501DX, 1200 W f 65,- // Div. connectoren: N-UG21U f 3,50; PL259 f 1,50; SO 239 f 1,60; BNC-UG88/U f 2,65; UG290/U f 2,85; UG-

1094/U f 3,10 // Coaxschakelaar, als Daiwa CS-201, nw. f 52,- // 2 Mtr. kleefvoet ant., 1/4 golf, nw. f 52,-. PA2NJC, tel. 04740-3739 (na 17.00 uur).

(03) FRG-9600 + video module f 960,- // Trafo prim. 220 V, sec. 24 V, 7 A f 20,- // Trafo prim. 220-380-420 V, sec. 26-28-30-32 V, 150 VA f 15,- // Div. jrg. CQ-PA 1974 etc., Electron 1980 etc. f 5,- p/jrg. // Passband filter 6 GHz f 35,-. PA2-NJC, tel. 04740-3739 (na 17.00 uur).

(03) Komm. comp. Tono 550, CW/RTTY/CW oefenfunctie f 500,- // Linear 2 mtr. Reis SE-200XL-A f 300,- // Helix 70 cm, HXP-70 voor satelliet communicatie nw. f 150,- // Kruisuyagi 2 mtr. Wisl UY04, nw. f 150,- // Vertical 10-18-24 MHz Fritzel GPA-404, nw. f 200,-. Alles met dok. PA0XPQ, tel. 01150-94037.

(08) Drake TR-7 (inkl. NB-7, AUX-7, CW-filter) + PS-7 netvoeding 25 A f 3000,- // Drake MN-7 ant. tuner f 450,- // Drake MS-7 speaker f 100,- // Drake tafel micr. 7077 f 100,-. Drake line in één koop f 3500,- // Tono 7000E RTTY/CW terminal f 550,-. PA3DMH, tel. 01806-11922 (na 17.00 uur).

(01) Komm. dekodeur Telereader CD-660 f 600,- // Telexconverter + AFSK f 150,- // Kenw. TR-9130 2 mtr. all mode f 1000,- // Kenwood TR-9500 70 cm all mode f 1200,- // Kenw. TR-2300 + accu's en lader f 400,-. PA0RAJ, tel. 010-4502653.

(02) Eproms 2764 à f 4,-; 27128 à f 5,50 // C mos S rams 4364=6264 à f 6,- // J-FET opamps TL-061CP à f 1,-. Grotere aantallen korting. Dit alles ook op de radio vlooiemarkt te Helmond op 3 okt. a.s. PA3EBM, G.H.v.d. Heijden, Vlierdenseweg 40, 5753 AE Deurne, tel. 04930-12325.

(01) Yaesu FT-203R 2 mtr. portofon inkl. lader + externe mike/speaker f 650,- // Telex Siemens 100 + dok. f 200,-. PDoNFV, tel. 02550-18065.

(01) Wgs. overkompleet: Kenwood port. 144 MHz FM, type TH-21E. Geh. kompl. + lader + instr. manual + folder van acc. Vaste pr. f 495,-. PA3ESX, W.L. Jintes, Cederlaan 8, 9301 NM Roden, tel. 05908-19549.

(04) Portof. Azden, compleet met NiCads, lader enz., nw. f 695,- // Beeldgeheugen YU + 137 MHz ontvanger f 695,-. PA3CZD, tel. 04498-51248 (na 19.00 uur).

(11) Yaesu FT-101E transc. 10-160 mtr., AM/CW/SSB, 100 W f 1100,-. Of ruilen voor ontv. 100 kHz tot 30 MHz doorlopende ontvangst. Inruil 2 mtr. set is ook mogelijk. PA3DON, tel. 01626-5506.

(02) Arac 2/10 mtr. all mode f 200,-. Of ruilen voor een in goede staat zijnde GPA-50 10-80 mtr. antenne. PA3EPL, tel. 02940-16356.

(03) Spectrum plus met o.a. joystick interface, interface microdrive + 12 cartridges, sound generator, programmeerbare kraakinterface 007, telex converter, 5 boeken, service dok. + data recorder en 95 kassettes met ruim 900 pgm.'s met o.a. veel amateur pgm.'s telex, FAX en morse zend/ontvangen. Vr.pr. f 450,-. PDoEDV, tel. 02510-42051.

(01) 2 Mtr. FM handheld, model TR-2500 + ext. mike + pack + draagtas + laadapp. mobile stand f 700,-. compleet. PA3CWZ, tel. 08380-23443 (na 20.00 uur).

(01) HF-transc. Yaesu FT-101E, 160-10 mtr. m. speech-processor, voeding 220 V of 12 V dc, 240 W PEP input f 1300,-. PA0FRO, tel. 05110-3787.

(02) Yaesu FT-225RD met Mutek frontend, z.g.a.nw. f 1500,- // Kenwood R-1000 + SP-100 speaker f 700,- // Yaesu FRT-7700 ant. tuner f 100,- // 2 Mtr. lineair 100 W met voed. + 3 reserve QOE-06/40 f 200,- // Kenw. SWR/power meter voor 2 antennes, 0-150 MHz f 100,- // Dekoder CW/RTTY/AMTOR voor CBM-64 + pgm. op cartridge f 75,-. PDoJNG, W. Sterk, tel. 079-412740.

(01) Ph. portof., type PFX 5 kanaals uitvoering, met schema en draagtas f 450,- // Ph. mobilof. type Lotus f 500,-. PAoSST, H. de Roode, tel. 070-505173.

(02) HF-receiver home made, USB/LSB, 80-40-20 mtr. f 175,- // Audio distorsiemeter, 20 Hz - 20 kHz f 100,- // Boonton AM/FM sign. gen. + univertier, type 202 en 207, 0-216 MHz f 850,- // IC-201 + tafelmike, beide Icom, 2 mtr. all mode transc. f 625,- //



Ph. dig. voltmeter, type PM-2433 f 125,-. PDoOGY, tel. 045-423633 (na 18.00 uur).

(03) Ph. H.S. voeding, type PE-4831, 0-500 V dc, 300 mA + div. uitgangen f 150,- // Tektronix scoop, type 545A, 25 MHz, 2 kanaals + losse plug-in dif. amp. f 650,-. PDoOGY, tel. 045-423633 (na 18.00 uur).

(02) Wgs. QRL buitenland. Alles nieuw als onder vermeld: 10 El. 11 dB kruisysagi 40 graden, nw.: SSB-Electronics lineair transverter; 70 cm 19 el. (zelf op de boom nog wat gaatjes boren) ontwerp DL6WY; Transverter lineair 144-146 MHz of naar keuze 432-434 MHz out. Totaal aanschaf prijs f 875,-. Nu f 500,-. PAoFHV, F.H. Veen, Prof. Gerbrandijstraat 46, 5463 BL Veghel, tel. 04130-41638.

(01) HF-transc. Yaesu FT-200 met home made voed. f 600,-. PAoSPA, tel. 050-773744.

(04) Icom IC-02E 2 mtr. portof. met lader, ant. en dok. f 650,- // 2x 16 El. Tonna 50 ohm antennes, 1 jr. oud à f 110,- // Koppelstuk van Tonna voor 2 antennes 50 ohm f 100,- // Telex T-100B met lezer en ponsbandmaker f 100,-. PE1JWV, tel. 05982-2007.

(01) Printer IBM PC compatible, model 518 1004, geschikt voor Commodore f 150,- // Heathkit HW-7, i.pr.st. f 150,- // Trio VT-108, nw. 125,- // Seinsleutel Vibroplex, nw. f 100,-. PE1BVI, tel. 03240-16884.

(02) Org. 70 cm portofoon Yaesu FT-708R kompl. met powerpack en voll. dok. Vr.pr. f 675,-. PA3DFK, G. Nijhof, tel. 073-414087.

(04) Transc. TS-700, 2 mtr. all mode, 10 W, i.pr.st. f 950,- // Memory voltmeter Gay-Milano, 1 tot 1000 V, in 6 standen, ac-dc f 190,- // SSTV buis 7AQP7, nw., nu f 20,- // Scoop buis B7SI, nw. f 30,- // Motorola lader HT-220 f 35,- // Verhuistrafo 110-220, 500 VA f 40,-. PAoBRJ, J.H. Brandenburg, H. Bosmansplein 123, 3122 CD Schiedam, tel. 010-4711583.

(05) MF omzet 10.7 MHz naar 455 kHz, X-tal filter in kastje f 40,- // Hand microfoon Kenwood f 40,- // Storno portofoon, type 500 f 95,-. PAoBRJ, J.H. Brandenburg, H. Bosmansplein 123, 3122 CD Schiedam, tel. 010-4711583.

(02) Yaesu FT-227RA 2 mtr. FM transc., 4 geheugens, rpt. up en down shift. Freq.-bereik evt. 142 tot 149.995 MHz in stappen van 5 of 10 kHz. Mike met up en en down scan. Met mobielbeugel + dok. f 550,-. Of ruilen met bijbetaling voor porto IC-02E. PDoMYV, tel. 070-232664 (na 18.00 uur).

(01) FT-290R met NiCads, lader rubber duck, mobielbeugel en eindtrap FL-2010 f 1200,- // 2 Mtr. converter DL6SW f 25,- // Schotelantennes, diam. 56 cm en 75 cm f 25,- // Deel van een eindtrap, waarin o.a. 2 grote afstem C's en 2 schakelbare spoelen f 25,- // HF eindtrap Palomar TX 100 N f 200,-. PE1LOQ, tel. 03407-2740 (na 17.30 uur).

(05) 2 Mtr. portable set IC-215 met accu's en lader. Inkl. buiten ant. f 325,- // 70 cm Mobiel set Standard 4300 f 350,- // Hal KSR-2000 video display voor CW/

RTTY/ASCII/Baudot, met monitor f 350,- // HMP mobiel antenne f 25,- // Ph. antieke golfmeter in houten kist f 75,- // Creed kleine telex 50 en 75 baud, nw. in kist f 50,- // 70 cm Eindtrap 50 W all mode f 250,-. PE1IGY, tel. 04780-84630.

(04) Div. portofoons o.a. Motorola, p/s va f 75,- // 2 Data recorders Realistic CTR-80 en Comx C-35, p/s f 25,- // Atari comp. XL-600 f 150,- // ZX-81 1 k f 50,- // Morse trainer converter Xitex MRS-100 f 100,-. PDoNOF, tel. 070-912514 (na 17.00 uur).

(02) Apple 2c comp., m. monitor, 2e diskdrive, imagewriter en softw. f 1375,-; LCD scherm (80x24) voor idem, nw. f 150,- // RTTY/CW converter (CD-Systems) met progr. op tape voor MSX 1 computer f 85,- // Hycom 4000 transc., omgeb. naar 10 mtr. FM, output 3 W f 75,-. PAoPZ, A. Schouwenaar, Foreest 5, Maasland. tel. 01899-14550.

(01) Trafo 30 V, 20 A f 50,-. PAoRTW, tel. 01720-32796.

(05) Yaesu FT-221R basisset, z.g.a.nw. m. speaker f 1095,- // Icom 280 10 W FM set f 450,- // Tafelmike Yaesu YM-148 f 60,- // Tafellader/voeding NC-8 voor de FT-208R f 125,- // Voeding Breml 5 A f 50,- // Coaxswitch Daiwa f 35,-. PDoLFP, tel. 058-128571.

(01) HF transc. Kenwood TS-120S 100 W inkl. dok. en mobielbeugel f 1200,-. PA3EJR, tel. 02220-2318 (vragen naar Gertjan).

(02) FRG-7 ontv. 0.5 - 30 MHz f 400,- // 1 KTV + 1 z/w TV spelend, samen f 150,-. PDoAGZ, tel. tel. 01828-16219.

## AMATEUR TELEVISIE RELAIS IN GROOT-BRITANNIË

RMT 1 = 1276,500 MHz ingang 1311,500 MHz uitgang betreft AM relais.  
RMT 2 = 1249,000 MHz ingang 1318,500 MHz uitgang betreft FM relais.  
RMT 3 = 1248,000 MHz ingang 1308,000 MHz uitgang betreft FM relais.

Bij AM ligt in Groot-Brittannië de geluidsdraaggolf 6 MHz boven de beelddraaggolf.

### ATV relais in Groot-Brittannië

Call	QTH	WWloc	KNL
GB3CT	Crawley	IO90WX	RMT 2
GB3GV	Leicester	IO921Q	RMT 2
GB3TV	Dunstable	IO91RU	RMT 2
GB3UD	Stoke	IO83VC	RMT 2
GB3UT	Bath	IO81WJ	RMT 1
GB3VR	Brighton	IO81LD	RMT 2
GB3GT	Glasgow	IO75WW	RMT 2
GB3PV	Cambridge	IO92XF	RMT 2

GB3VI	Hastings	JO00HV	RMT 1
GB3ZZ	Bristol	IO81RM	RMT 2
GB3AF	Durnham	IO94GS	RMT 2
GB3ET	Yorkshire	IO93EO	RMT 2
GB3HV	High Wycombe	IO91OO	RMT 3
GB3NV	Nottingham	IO92KX	RMT 2
GB3RT	Rugby	IO92JH	RMT 2

Wijzigingen voorbehouden.

Gegevens verzameld door PAoJAZ.

**KENWOOD**

**POCOM**  
SWISS MADE BY POLY-ELECTRONIC



NIEUW H 5000 HF ontvanger

**KENWOOD**

**ONTVANGERS**

- R-600 All mode HF ontvanger 01-30 MC 1.190,-
- R-2000 All mode HF ontvanger 01-30 MC 1.329,-
- R-5000 All mode HF ontvanger 01-30 MC 1.498,-
- VC-10 VHF converter voor R-2000 1.588,-
- VC-20 VHF converter voor R-5000 1.588,-

**HF TRANSCIEVERS**

- TS-940S All mode HF trans. 1.699,-
- AT-940 Automatische antenne-tuner voor 940 1.795,-
- TS-440S All mode HF trans. 1.349,-
- AT-440 Automatische antenne-tuner voor 440 1.395,-
- PS-50 Voeding 20 amp. contin. voor 440 1.795,-
- TS-430S All mode HF trans. 2.095,-
- PS-430 Voeding voor TS-430 1.595,-
- FM-430 FM unit voor TS-430 1.185,-
- AT-250 Automatische antenne-tuner 1.175,-
- AT-230 Antenne-tuner 1.685,-
- MC-50A Talemicrofoon 1.295,-

**VHF-UHF TRANSCIEVERS**

- TH-21E 2 m FM portofon 1,5 W 1.795,-
- TH-205E 2 m FM portofon 2,5 W 1.795,-
- TH-215E 2 m FM portofon 2,5 W 1.840,-
- BC-7 Sweeper 365,-
- BC-8 Talfader 1.325,-
- SMC-30 Luidspreker microfoon 1.095,-
- TH-405E 70 cm portofon FM 2,5 W 1.995,-
- TH-815E 70 cm portofon FM 2,5 W 1.230,-
- TM-4100E 2 m VHF om FM trans. 45-35 W 1.095,-
- FM-221E 2 m FM mobiel trans. 45 W 1.195,-
- FM-421ES 2 m FM mobiel trans. 45 W 1.195,-
- TM-2550E 2 m FM mobiel trans. 45 W 1.495,-
- MU-1 DCA unit voor TM-2550E (TH-75) 1.125,-
- TR-751E 70 cm All mode trans. 25 W 1.245,-
- TR-851E 70 cm All mode trans. 25 W 1.195,-
- TS-171E 2 m All mode trans. 25 W met DCS 1.395,-
- TS-811E 70 cm All mode trans. 25 W met DCS 1.395,-
- TS-780 2 m om FM All mode trans. 10 W 1.295,-



NIEUW IC 275E 2 m All mode

**ICOM**

**ONTVANGERS**

- IC-R71E All mode HF ontvanger 0-30 MC 1.139,-
- IC-R2000 All mode ontvanger 25-1300 MC 1.369,-
- IC-TV7000 Veden unit voor H-7000 1.349,-

**HF TRANSCIEVERS**

- IC-735E All mode HF trans. 1.299,-
- IC-AT150 Automatische antenne-tuner voor 25 1.099,-
- IC-PS55 Voeding 20 amp. voor 735 1.745,-
- IC-781 All mode HF trans. 1.749,-
- IC-751 All mode HF trans. 1.369,-
- IC-751A All mode HF trans. 1.699,-
- IC-745 All mode HF trans. 1.329,-
- IC-AT100 Autom. antenne-tuner voor 745 en 751 1.345,-
- IC-PS15 Voeding 20 amp. 1.595,-
- IC-SP3 Luidspreker 1.265,-

**ICOM**

**TONO**

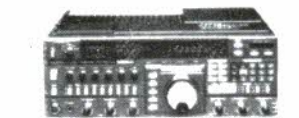
**YAESU**

**JRC**

**DAIWA Telereader**

**VHF-UHF-SHF TRANSCIEVERS**

- IC-2E 2 m FM portofon 1,5 W 1.695,-
- IC-2ZE 2 m FM portofon 3 W 1.745,-
- IC-2ZE 2 m om FM portofon 1,5 W 1.795,-
- IC-4AE 70 cm om FM portofon 1,5 W 1.895,-
- IC-04E 70 cm om FM portofon 3 W 1.935,-
- IC-BC50 Talfader voor IZT 1.225,-
- IC-BC35 Talfader voor IZT en IZT 1.275,-
- IC-MB10 Microfoon voor 2E en IZT 1.135,-
- IC-28E 2 m FM mobiel basis 25 W 1.095,-
- IC-48E 70 cm FM mobiel basis 25W 1.135,-
- IC-900E Afstandsbediening met interface voor 2 m-70 cm-23 cm 1.149,-
- IC-UX49E 2 m unit voor IC-900 1.825,-
- IC-UX29E 2 m unit voor IC-900 1.745,-
- IC-275E 2 m All mode trans. 25 W 1.319,-
- IC-176E 70 cm All mode trans. 25 W 1.339,-
- IC-1271 23 cm All mode trans. 10 W 1.369,-
- IC-3200 2 m om FM trans. 25 W 1.745,-
- IC-586 Talemicrofoon 1.139,-
- IC-EX310 Spraak synth. module 1.149,-



FT-767 GX YAESU HF trans.

**YAESU**

**ONTVANGERS**

- FRG-8800 All mode HF ontvanger 0-5-30 MC 1.895,-
- FRV-8800 VHF Converter voor FRG-8800 1.339,-
- FRF-7700 Antenne-tuner voor ontvangers 1.199,-
- FRA-7700 Active antenne voor HF 1.169,-
- FRG-9600 All mode ontvanger 60-900 MC 1.995,-
- PAL unit voor FRG-9600 37.500,-

**HF TRANSCIEVERS**

- FT-757GX-2 All mode HF trans. 1.295,-
- EP-757MD Voeding 20 amp. voor 751 1.695,-
- FT-757AT Automatische antenne-tuner 1.975,-
- FT-767GX All mode HF trans. met autom. antenne-tuner 1.524,-
- TEX-767-2 2 m module voor FT-767 1.364,-
- FKR-767-70 70 cm module voor FT-767 1.989,-
- FL-7000 Auto-tuner met dummyload 1.165,-
- FL-7000 Twaalf 10-180 m 1 kW 1.495,-

**VHF-UHF TRANSCIEVERS**

- FT-23R 2 m mini portofon FM 2,5 W 1.749,-
- FT-23R 70 cm mini portofon FM 2,5 W 1.799,-
- FT-127R 2 m om FM portofon 1,5 W 1.599,-
- NC-79C Talfader voor FT-23 R 1.199,-
- NC-15 Talfader voor FT-127R 1.329,-
- MH12A2B Luidspreker microfoon 1.149,-
- FT-290R2 A mode 2 meter trans. 2,5 W 1.749,-
- FL-2025 Aanbouw linear 25 W voor FT-290 R2 1.370,-
- FT290-2025 FT-290R2 met linear 2025 1.564,-
- CSC-19 Teken voor FT-290R2 1.250,-
- MMB-31 Mobielbeugel voor FT-290R2 1.49,-
- FBA-8 Barmicrofoon FT-290 1.199,-
- FT-211RH 2 m trans. FM 45 W 1.050,-
- FT-711RM 70 cm trans. FM 25 W 1.095,-
- FT-2700RH 2 m om FM trans. 25 W 1.070,-
- FT-726R/2 2 m om FM All mode trans. 1.320,-
- FT-726R/70 2 m om FM All mode trans. 1.389,-
- MD-188 Talemicrofoon 1.360,-
- SP-767 Luidspreker met filters 1.229,-
- SP-55 Luidspreker voor het mobiel 1.65,-

**POCOM**

**RTTY/CW/TOR/ASCII DECODERS**

- AFR-1000 Converteert met TTL en printer uitg. 1.129,-
- AFR-1000V Converteert met video uitgang 1.695,-
- AFR-2000 Converteert met TTL en printer uitg. trans. CW 1.189,-



POCOM AFR-2010V

- AFR-2000V Converteert met TTL en printer uitg. 1.219,-
- AFR-2010 Converteert met video uitgang 1.224,-
- AFR-2000 Converteert met TTL en printer uitg. en ingebouwd 80 karakter display 1.269,-
- AFR-8000 Converteert met TTL en printer uitg. en ingebouwd 80 karakter display 1.314,-
- FTU-2100 RTTY selectief filter demodulator 1.245,-
- CEU Software modules voor 2000, 2010 1.195,-
- AFR-2010V Decoder voorzien van alle software 1.469,-
- CESV Decoder voor alle nieuwe modes

**TONO/TELEREADER/AEA**

- T-777 RTTY/CW/TOR comp. interface 1.139,-
- RTTY-CW/TOR converter-RR en TX 1.290,-
- T-770 RTTY-TOR/CW/FAX/SSTV decoder Rx-TX 1.540,-
- RTTY-CW/TOR converter converter 1.895,-
- FAX converter 1.149,-
- PK-232 RTTY-CW-TOR packer for multi-mode interface 1.995,-

**DAIWA**

- AF-606K Active PLL filter met notch 1.350,-
- CL-880 Antenne-tuner 1 B-30MC 200 W 1.385,-
- CNW-619 Antenne-tuner met meter 200 W 1.699,-
- CNW-518 Antenne-tuner met meter 2 kW 1.095,-
- CN-410M SWR power meter 3-150 MC 15-150W 1.199,-
- CN-460M SWR power meter 140-450 MC 15-150 W 1.199,-
- NS-860P SWR power meter 1-1.150 MC 15 W 1.390,-
- NS-863N SWR power meter 740-525 MC 300 W 1.429,-
- CS-201 Coax schak. 4 stand. 1 kW 500 MC 1.59,-
- CS-201N Coax schak. 4 stand. 1 kW 500 MC 1.59,-
- CS-4 Coax schak. 4 stand. 1 kW 50 MC 1.225,-
- LA-203SR 2 m in-out 30 A met voorvoet 1.279,-
- LA-206SR 2 m in-out 30 A met voorvoet 1.398,-
- LA-215SR 2 m in-out 30 A met voorvoet 1.749,-
- LA-4030 70 cm in-out 25 W met voorvoet 1.439,-
- LA-4000 "30" in-out 80 W met voorvoet 1.198,-



**JRC**

- NRD-525 HF ontvanger 0,09-34 MC all mode 1.395,-
- CFL-218 SSB filter 1,8 kHz 1.385,-
- CFL-230 CW filter 600 Hz 1.375,-
- CFL-232 CW filter 500 Hz 1.405,-
- CFL-233 RTTY filter 1000 Hz 1.405,-
- CMH-530 RTTY demodulator voor NRD-525 1.335,-
- CMH-532 RS-232 interface voor NRD-525 1.320,-
- CMH-165 VHF UHF converter voor NRD-525 1.150,-
- JST-125 HF transceiver 1.430,-
- NRD-500 Voeding voor JST-125 1.745,-
- NFG-220 Automatische antenne-tuner 1.224,-
- NFG-87 Antenne-tuner 1.198,-
- NVA-88 Luidspreker in behuizing 1.179,-

**DOCUMENTATIE OP AANVRAAG.**

**OOEVEN ELEKTRONIKA**

Schutzstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
Telef.: 05280-69679  
giro nr. 966249  
ABN 574231633  
TeleX: 42775

Wij verzenden door geheel Nederland!

Maandag de gehele dag gesloten, vrijdagavond koopavond.