



September 2000 nr 9

# ELECTRON

Maandblad voor de Nederlandse radioamateur



In dit nummer:

HF-Dag 2 september in Apeldoorn

De PDR47 2m peilontvanger (1)

door PA0SSB

# DE COMMUNICATIE SPECIALIST



Jacobs Breda Electronics is importeur, groothandel en dealer van geluid en draadloze communicatiesystemen. Wij leveren aan het bedrijfsleven en aan particulieren pasklare oplossingen voor alle denkbare audio- en communicatiewensen. Daartoe beschikt JBE over een uitgelezen collectie autotelefoons, portofoons, amateur zend/ontvangers, scanners, mobiele/stationaire antennes, schotelantenne-installaties, omroepinstallaties, disco sound/light-apparatuur van gerenommeerde merken.

Wij zoeken voor onze communicatieafdeling Fulltime en parttime

## Commercieel medewerkers (M/V)

Deze functie bestaat voornamelijk uit:  
het technisch adviseren van communicatieapparatuur.

**JBE VRAAGT:**

- zelfstandigheid, creativiteit en kunnen werken in teamverband; een doorzetter en inspiratiebron voor anderen;
- kennis/interesse in communicatieapparatuur;
- functiegerichte MBO-opleiding;
- goede communicatieve vaardigheden.

**JBE BIEDT:**

- een afwisselende en verantwoordelijke functie, die door technologische ontwikkelingen gestalte geeft aan het werk;
- grote bewegingsruimte om een eigen inbreng te realiseren;
- uiteraard een goede materiële beloning en interessante secundaire voorwaarden.

*Bent u toe aan een verandering en durft u de uitdaging aan?*

*Schrijf dan een brief, met een korte uitleg en c.v. waarom u diegene bent die wij zoeken, aan dhr. H. Jacobs, Liesbosstraat 14, 4813 BD Breda.*

## Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*

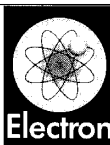


Importeur, groothandel en dealer van geluid, licht en communicatieapparatuur  
**Liesbosstraat 14 • Breda • Tel.: 076 - 5212881 • Fax: 078 - 5141697**

## Redactie

G.J. Huijsman, PA0GJH, hoofdredacteur  
Eindredactie: vacature  
A. Nijveld, PA0XAB, redacteur  
A.N. van der Molen, PA3GCO, redacteur

**Redactiesecretaris: Vacant**  
**Waarneming: G.J. Huijsman,**  
**Fivelingo 169,**  
**2716 BC Zoetermeer**  
**Tel. (079) 321 12 57**  
**Fax (079) 323 94 62**  
**E-mail pa0gjh@amsat.org**



## Vaste medewerkers (techniek)

J.A.J.M. Disselhorst, PA3ACJ; A. Dogterom, PA0EZ;  
A. Hartevelde, PA1ARE; J.F.M. v.d. List, PA0JOZ;  
D.W. Rollema, PA0SE; M.J.H. Simons, PE1RRT.

## Overige medewerkers

J.W. Bakkenes, PE1JDX; W.J. v.d. Broek, PA0JEB;  
A. Butselaar, PE1AAP; J. Evers, PA0CX; F.J.N. de  
Vroom, PA3FDC; G.J. Hekkert, PA3HCD; A.B.M.  
Hüsken, PE1KEH; G.J.H. van Kleef, PA0GVK;  
M.B.L.F. Kolb-van de Ven, PA3GMK; J.N. de  
Lange, PA3GQP; M.C.P. Mandos, PA0MPM; P.M.H.  
Meijers, PA2PME; W.B. Mudde, PA3GGM; B.  
Munneke, PA0MUN; C.H. Murte, PA2CHM; T. den  
Ouden, PA5TT; T.J.T. Plantinga, PA3CAM; E. de  
Ruiter, PA0OKA; T. Sprenger, PA3AVV; F.W. van  
Wijk, PA3BVD; P. van der Zalm, PE1AHQ.

Overname van artikelen en schema's is slechts  
toegestaan met schriftelijke toestemming van de  
redactie. Aanbieders van artikelen en schema's  
ter publicatie worden uitdrukkelijk gewezen op  
bepalingen van de Auteurswet.

## Electron (ISSN: 0013-4767)

De verschijningsdatum is ± de 28e van de  
maand.

Sluitingsdatum voor alle kopij elke 28e van de  
maand. Berichten bestemd voor de vaste rubrie-  
ken sturen naar het adres van de daarbij vermel-  
de medewerkers.

## VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio  
Onderzoek in Nederland. Opgericht  
21 oktober 1945. In de VERON werden de  
oude amateurradioverenigingen  
NVVR, NVIR en VUKA opgenomen. De  
VERON is de Nederlandse sectie van de  
International Amateur Radio Union  
(IARU). Website [www.veron.nl](http://www.veron.nl)



## Contributie

De contributie is met inbegrip van het verenig-  
gingsorgaan *Electron* en de bijdrage aan de plaat-  
selijke afdeling voor het jaar 2000 f 70,00.  
Juniorleden (t/m 17 jaar): f 50,00 en gezinsleden  
(zonder *Electron*) f 25,00.

Bij aanmelding als nieuw lid, voor de 15e van de  
maand, ontvangt men *Electron* van dezelfde  
maand.

Contributiebetaling s.v.p. na ontvangst van een  
acceptgirokaart.

Statuten kunnen gratis worden aangevraagd bij  
de afdelingssecretarissen of het Centraal Bureau  
van de VERON.

Aanmelding nieuwe leden, adreswijzigingen etc.:

**VERON, Centraal Bureau,**  
**Postbus 1166, 6801 BD Arnhem,**  
**tel. (026) 442 67 60.**  
**E-mail: [veroncb@worldonline.nl](mailto:veroncb@worldonline.nl)**

Giro 365900 t.n.v. VERON, Arnhem.

## DRINGEND VERZOEK

Wilt u bij onjuiste adressering of tenaamstelling  
adressticker met verbeterd adres a.u.b. zenden  
aan: Centraal Bureau VERON - Postbus 1166 -  
6801 BD Arnhem - Holland.

## Uitgave:

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.  
Marconistraat 33, 3771 AM Barne-  
veld, Postbus 67, 3770 AB Barne-  
veld. Tel. (0342) 49 49 11  
Fax. (0342) 49 42 99



## Advertenties:

Advertenties dienen de 5e van de maand in ons  
bezit te zijn om in aanmerking te komen voor  
plaatsing in het nummer dat dezelfde maand  
wordt verzonden.

Opdrachten voor commerciële advertenties en/of  
advertentiemateriaal voor 'Electron' zenden aan:  
Koninklijke BDU Uitgeverij B.V. Speciale Media  
Producties, t.a.v. Hielke van der Werf, Post-  
bus 67, 3770 AB Barneveld.

Tel. (0342) 49 42 70. Fax. (0342) 49 42 99

# In dit nummer...

## HF-Dag

Zaterdag 2 september 2000 is te Apel-  
doorn de jaarlijkse bijeenkomst van HF-  
amateurs. Dit jaar al weer voor de 20e  
maal! De Benelux QRP Club en de NL-Com-  
missie zijn ook dit jaar weer te gast en hou-  
den in afzonderlijke ruimtes hun jaarlijkse  
bijeenkomst.

358

## De PDR 47 twee meter peilontvanger (1)

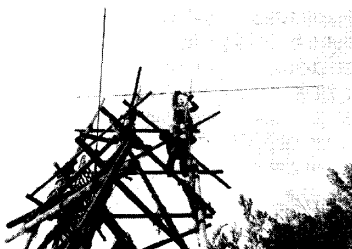
PA0SSB beschrijft in drie delen de bouw  
van een unieke twee-meter-peilontvanger.  
Op het Pinksterkamp hebben velen hem er  
mee zien werken. In Regio 47 wordt er al  
uitgebreid aan gebouwd.

362

## Jamboree On The Air

Aan de hand van de activiteiten bij Scou-  
ting Hilfertheem te Hilversum legt Jorrit van  
der Veen, PE2GES, wat de JOTA inhoudt.

380



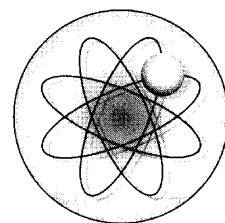
## Voorpagina

De leden van de Clipperton Island  
DX-pedition die van 1 tot 8 maart  
2000 plaatsvond met de call  
FO0AAA. Staande derde van links  
Mark, ON4WW

## en verder...

Zelfbouwtentoonstelling 358  
Gouden speld voor  
Oetse Hielkema, PBOAH358  
Wat bracht WRC-2000 voor  
het radioamateurisme...369  
CIA-HF Complex  
Impedance Analyzer.....371

Packetmodem DF9IC voor  
snelheden boven 9k6....373  
Landelijke  
ballonvossenjacht.....376  
Bibliotheeknieuws .....377  
Ongedempte trillingen...377  
Amateursatellieten.....378  
EMC-commissie .....379  
NL-Post .....381  
VHF en Hoger.....384



## Technische Notities van PA3ARE

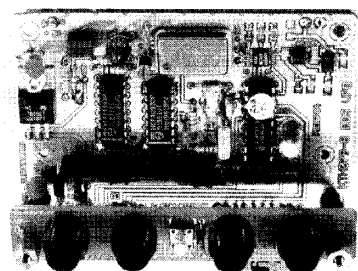
Zelf de banden beluisteren en ontdekken  
welke mogelijkheden de propagatie biedt  
blijft belangrijk. Bakens zijn daarbij van  
oudsher een goed hulpmiddel. PA3ARE be-  
schrijft onder meer door hem geschreven  
software Beaconmap.

359

## Ervaringen met de DDS-synthesizer van PA0KSB (2)

De ontwerper van PE1KTH was een kleine  
compacte moduul te maken op print die  
achter een frontpaneel wordt geplaatst. De  
synthesizer is hiertoe in een blikken doosje  
gebouwd om een maximale afscherming te  
kunnen realiseren.

365



## 9k6 packet- problemen nader verklaard

PA3CAZ legt uit welke problemen men te-  
genkomt bij 9k6 packet.

375

Antennemetingen bij  
De Lichtmis.....389  
Traffic Nieuws.....390  
Vossenjagen.....395  
Nieuwe leden .....396  
Komt u ook? .....397  
In Memoriam.....400  
Wie helpt mij? .....401



# HF-Dag 2 september 2000

Zaterdag 2 september 2000 is te Apeldoorn de jaarlijkse bijeenkomst van HF-amateurs. Dit jaar al weer voor de 20e maal! Naast een interessant programma is het voor de Nederlandse DX-er en contester dé gelegenheid om gelijkgestemde amateurs te ontmoeten. De Benelux QRP Club en de NL-Commissie zijn ook dit jaar weer te gast en houden in afzonderlijke ruimtes hun jaarlijkse bijeenkomst. Traditiegetrouw zal Ad, PA0ADT, bijgestaan door een aantal medewerkers, er voor zorgen dat alles weer op rolletjes loopt.

De bijeenkomst wordt gehouden in "De Kaijersheerdt", Eerste Wormenseweg 494 te Apeldoorn, tel (055) 533 52 34.

Als u per auto over de A1 (E8) komt, moet u deze weg verlaten bij de afslag Apeldoorn-Zuid. Na circa 2 km in de richting Apeldoorn komt u bij een groot kruispunt met verkeerslichten en slaat u linksaf. Bij de volgende verkeerslichten slaat u weer linksaf. U vindt "De Kaijersheerdt" rechts van de weg. Van het NS-station kunt u kiezen uit busverbinding 6 of 8. Binnenpraten kan ook: op 145,250 of 145,275 MHz. Eenieder is welkom, ook zij die nog niet zo lang "op de band" zijn. Om de herkenbaarheid te verbeteren verzoekt de organisatie de aanwezigen hun roepnaam zichtbaar te dragen.

## Het Programma

|               |                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.00         | Aankomst en kennismaking                                                                 |
| 10.30         | Opening door Hans PA7BT<br>(voorzitter VERON Traffic Bureau)                             |
| 10.45         | Prijzuitreiking PACC Contest, PA-beker<br>Contest en HF Velddag Contest                  |
| 11.15         | Presentatie over FO0AAA, de Clipperton<br>expeditie door Mark ON4WW                      |
| 12.00         | Dr DX. DX Quiz door Dick PA3FQA                                                          |
| 12.15         | Lunch-QSO. Er zijn belegde broodjes, soep<br>en o.a. koffie verkrijgbaar                 |
| 12.15 - 13.00 | Certificaten spreekuur door Theo PB7CW. Zij<br>die QSL's willen laten controleren dienen |

13.00

13.30

14.30

15.15

15.30

17.00

17.15

18.00

van te voren contact op te nemen met Theo.  
E-mail pb7cw@qsl.net

DX-forum. Dit forum zal discussiëren over een aantal interessante onderwerpen op het gebied van HF-DX en contesten. (o.a. aparte 100 watt klasse bij PACC Contest - bandplan 160 meter a.g.v. uitbreiding naar 1880 kHz - het oprichten van een Nederlandse DX club. Lezing over OT3A een conteststation van wereldklasse door Guy ON7NB, Marc ON5OT en Bert ON1AWB. Hoor en zie hoe een echt multi/multi station zijn zaakjes voor elkaar heeft.

Lezing over 160 meter zend- en ontvangstantennes door Cees PA0CLN

pauze  
presentatie over A52A, de grote Bhutan expeditie door Mark ON4WW

uitslag Dr DX. Blijft Wim PA0WRS Dr DX of krijgt hij een opvolger?

sluiting officiële gedeelte  
aanvang 3e VERON DX diner

## 3e VERON DX-diner

Het is al enige jaren de gewoonte om na afloop van de HF dag in Apeldoorn te gaan eten bij een Chinees restaurant in de buurt van de Kaijersheerdt. Inmiddels heeft dit Chinezen een officiële status gekregen en heet het "VERON DX diner". De afgelopen jaren waren er telkens ongeveer 25 personen aanwezig. We hopen dit jaar op een nog grotere opkomst, waarbij naast oude bekenden ook een fors aantal nieuwe gezichten te zien zal zijn. De kosten voor het diner bedragen (inclusief drankjes) ongeveer f50,- per persoon.

Deelnemers kunnen zich vooraf opgeven bij Dick Grolleman, PA3FQA, Herxen 63B, 8131 PD Wijhe. Telefoon: 0570-524160. E-mail: pa3fqa@wxs.nl. Betaling tijdens het DX-diner.

## Zelfbouwtentoonstelling

### High-Tech ontstaat door zelfbouw

Op zaterdag 14 oktober organiseren wij op de Dag voor de Amateur weer een zelfbouwtentoonstelling. Uit alle delen van het land komen er dan amateurs die hun zelfgebouwde projecten aan anderen laten zien.

Doe eens een keer mee en ervaar hoe leuk dat is. Bij deze doen we dan ook een beroep op iedereen die zelf iets gebouwd heeft en waarvan een ander ook iets kan opsteken. Laat de stopcontactamateurs maar eens zien wat je gemaakt hebt. Gelukkig is het zo dat je niet alles kunt kopen en je het zelf kunt maken.

Soms hoor je van de deelnemers van deze tentoonstelling dat ze moeilijk weg kunnen van hun stand als ze zelf ook wel eens willen rondsnoffen. Welnu, de mogelijkheid is er om tijdens je afwezigheid de spullen op te slaan in een afgesloten ruimte. Je kunt natuurlijk het beste

met een paar man/vrouw uit je afdeling komen. Je staat dan bij elkaar zodat er voldoende oppas is voor je kraam.

Om te weten hoeveel lunchpakketten voor jullie gemaakt moet worden, moet je even inschrijven bij:

Gerrit Jan Huijsman,

PA0GJH

Fivelingo 169

2716 BC Zoetermeer

Aanmelden per E-mail kan natuurlijk ook:

pa0gjh@amsat.org

Graag als onderwerp vermelden: zelfbouw

**Namens de  
organiserendecommissie**

**Uw kraamheer,**

**Jos Disselhorst, PA3ACJ**

## Mededeling van het Centraal Bureau

Op vrijdag 1 september 2000 zijn het

**VERON Centraal Bureau**

**VERON Service Bureau**

**Dutch QSL Bureau**

gesloten i.v.m. een collectieve ADV-dag.

## Gouden Speld voor Oetse Hielkema, PB0AHI

Op dinsdag 16 mei jl. heeft de afdeling Groningen Oetse Hielkema, PB0AHI, gehuldigd wegens het al 28 jaar succesvol beheren van de penningen. De gouden speld van de VERON werd hem uitgereikt door Frank van Dijk, PA7FF, algemeen 1e vice-voorzitter van de VERON. Oud-voorzitter van de afdeling Groningen, Dick v.d. Berg, PA2DTA hield aansluitend een gloedvol betoog over alle verdiensten van Oetse.

Het was een zeer geanimeerde bijeenkomst, waarbij o.m. een drietal oud-voorzitters, alsmede de echtgenotes van

de bestuursleden en dus ook Dinie Hielkema, aanwezig waren.

Namens V2G bood de huidige voorzitter hem een tinnen bord met inscriptie aan. Omdat Geert, PA0GIN een jaar geleden eveneens een tinnen bord ten afscheid heeft gekregen hebben we wel van tevoren vastgesteld dat in het bord van Oetse tenminste evenveel soep gaat als in dat van Geert (hi!). Vele herinneringen zijn die avond opgehaald, zoals de examenperiodes en de verkoping met een tekort van f 70,-. Niet is duidelijk geworden hoe Oetse aan zijn troetelnaam "Oetske" is gekomen..

Aansluitend hebben we de oud-voorzitter Geert Heemstra, PA0GIN, nog even in de bloemetjes gezet omdat hij een dag eerder, dus de 15e mei, 50 jaar zend-amateur was.

**Jelle, PD5JFK**

# Technische Notities van PA1ARE

## DX-Clusters ?

Een echte DX'er hangt vermoedelijk 24 uur per dag via internet of packet aan een of meerdere DX clusters. Gemak dient de mens nietwaar? De in Dayton aangekondigde nieuwe Kenwood duizendpoot (HF t/m 23 cm) heeft zelfs een ingebouwde TNC waarmee een DX-cluster kan worden afgeluisterd zodat de HF transceiver direct en automatisch op de opgegeven frequentie kan worden afgestemd. Met een beetje soepeler houding van de RDR ten aanzien van het gebruik van onbemande stations en nog een klein beetje extra automatisering, een WAV-filetje met 'YOU ARE ALSO FIVE BY NINE, QSL IS OK BY THE BUREAU' lijkt me al voldoende, kunnen we het verzamelen van DXCC-landen aan onze apparatuur over laten, en hebben de PAPA alpha's weer wat meer tijd voor hun QRPieters.

Alle gekheid op een stokje, zo'n DX-cluster is natuurlijk best handig. Maar er zijn zeker ook nadelen. Je bent altijd afhankelijk van wat anderen melden, en aangezien zo'n cluster praktisch alleen wordt gevoed vanuit het 'rijke westen' zijn er periodes op een dag waarin er geen DX lijkt te zijn: alle westerlingen liggen dan op een oor. En uiteraard is een melding op een cluster altijd goed voor een dikke pile-up !

## Bakens

Zelf de banden beluisteren en ontdekken welke mogelijkheden de propagatie biedt blijft derhalve belangrijk. Bakens zijn daarbij van oudsher een goed hulpmiddel.

Toch is het beluisteren van bakens, in tegenstelling tot wat gebruikelijk is op VHF/UHF en SHF, op HF niet erg populair. Dat komt doordat dit op HF toch een heel gedoe is. Voor iedere band moet je een aantal bakens opzoeken en in het geheugen van de transceiver stoppen. Om nog te kunnen achterhalen welk baken er nu precies in welk geheugen zit moet je al een hele administratie bijhouden. En bakens op HF komen en gaan... of verhuizen zomaar van frequentie. Ook een kwalitatieve beoordeling van de propagatie door het vergelijken van de ontvangststerkte van verschillende bakens is niet goed mogelijk omdat de uitzendvermogens en antennes vaak verschillen.

## De NCDXF-bakens

De situatie is echter met de komst van het NCDXF/IARU bakennetwerk sterk verbeterd. Het netwerk bestaat uit 18 stations, verspreid over alle uithoeken van de wereld. Per band wordt één frequentie gebruikt en alle bakens zijn nu op 5 banden (14, 18, 21, 24, 28 MHz) operationeel.

De bakens maken allen gebruik van dezelfde hardware (inclusief antenne) en zenden uit met hetzelfde vermogen.

Door een strak getimed uitzendschema

is het ook voor luisteraars die geen morse kunnen nemen vrij eenvoudig om de verschillende bakens te identificeren.

Helaas lijkt de amateurgemeenschap nauwelijks op de hoogte van het bestaan van dit netwerk, dus wil ik er in deze TN eens uitgebreid aandacht aan besteden.

## Een stukje historie

Het project is eigenlijk ontstaan naar aanleiding van een proef met een radio-boei (op 20 meter) die zou worden gebruikt om de stromingen in de wateren rond Alaska in kaart te brengen. De testuitzending vanuit Washington DC kon zowel met een uitgangsvermogen van 25 als 1 W goed worden ontvangen door de leden van de Northern California DX Foundation (NCDXF) aan de andere kant van de Verenigde Staten. Zo ontstond het idee voor een baken netwerk: een aantal zenders, verspreid over de hele wereld, die om de beurt op dezelfde frequentie zouden uitzenden, met vol en gereduceerd vermogen. De eerste bakenzender werd gebouwd en kwam onder de call WB6ZNL/B in de loop van 1979 in de lucht. Het baken opereerde op 14,100 MHz vanaf een heuvel in de buurt van Stanford University en zond iedere tien minuten een minuut lang uit. Gedurende die minuut identificeerde het baken zich in CW, waarna steeds 10 seconden lang een draaggolf met respectievelijk een uitgangsvermogen van 100W, 10W, 1W en 100 mW werd uitgezonden en ten slotte nogmaals een identificatie in CW. Dit baken zou gedurende zo'n twee jaar operationeel zijn, en de luisterrapporten die gedurende die periode van over de gehele wereld binnen kwamen onderstreepden het nut en de haalbaarheid van het project.

## Het Phase II netwerk

De volgende stap was het opbouwen van een netwerk. Hiertoe moesten 8 à 9 nieuwe bakens worden gebouwd. Het probleem was echter dat het oorspronkelijke WB6ZNL bakens te zwaar en te gecompliceerd was geworden en zich niet goed leende voor nabouw. Daarom werd besloten de nieuwe bakens te baseren op een commercieel verkrijgbare transceiver, in dit geval de TS120 van Kenwood. Een controllerkastje zorgde voor het aansturen van de transceiver,

### Call

4U1UN/B  
W6WX/B  
KH6O/B  
JA2IGY  
4X6TU  
OH2B  
CT3B  
ZS6DN/B  
LU4AA

### QTH

United Nations, New York  
Stanford University, California  
Kaneohe, Hawaii  
JARL headquarters, Tokyo  
Tel Aviv University, Tel Aviv  
Technical University, Helsinki  
Madeira Island  
Transvaal, South Africa  
Buenos Aires

tabel 1

het genereren van de CW, het terug regelen van het uitgangsvermogen en uiteraard, last but not least, voor de juiste timing. Tussen 1982 en 1985 werden de nieuwe bakens geïnstalleerd en in dezelfde periode veranderde de callsign van WB6ZNL/B in W6WX, ter nagedachtenis van de voormalige eigenaar van de call, Dave Baker. De bakens die deel uitmaakten van dit zogenaamde phase II netwerk zijn weergegeven in Tabel 1.

In de loop van de jaren tachtig besloot de IARU het NCDXF-project te ondersteunen. De IARU wilde het bestaande netwerk uitbreiden tot 18 bakens, waardoor een betere wereldwijde dekking zou ontstaan. Tevens streefde men er naar om het bestaande netwerk, wat met uitzondering van een enkel baken alleen nog maar operationeel was op 20 meter, uit te breiden tot 5 banden. De IARU zorgde voor de nodige financiële ondersteuning en voor de contacten met de nationale verenigingen die zouden worden uitgenodigd om in het bakenproject deel te nemen. De NCDXF zou, zoals voorheen, de technische realisatie voor zijn rekening nemen.

## Naar Phase III

Het huisvesten van 18 bakens op 1 frequentie (per band) had echter nogal wat voeten in de aarde. Om de cyclustijdsduur niet te lang te laten worden werd al snel besloten de uitzendtijd per baken terug te brengen van 1 minuut tot 10 seconden. De bestaande controllers maakten voor de timing gebruik van een interne klok die was afgeleid van een temperatuur gecompenseerde 6 MHz oscillator. Ondanks de nauwkeurigheid van de oscillator moest de klok eens in de paar maanden met de hand opnieuw worden gesynchroniseerd, om te voorkomen dat de bakens in elkaars 'tijdsloot' terecht zouden komen. Ook na een spanningsuitval moest de bakenbeheerder met de hand de systeemklok weer gelijk zetten. In het nieuwe tijdschema, gebaseerd op slots van 10 seconden was een nauwkeurigere timing vereist. De oplossing werd gevonden in een GPS-ontvanger. GPS-navigatiesatellieten zenden, zoals bekend, een zeer nauwkeurig tijdsignaal uit. Door de interne klok van de controller automatisch te laten vergelijken met de GPS-tijd en eventueel hiermee gelijk te zetten kon ervoor worden gezorgd dat bakens, ook na een onopgemerkte spanningsuitval precies op tijd zouden blijven uitzenden.

Het uitzendschema is slim gekozen. Wanneer een baken op 14,1 MHz klaar is met z'n uitzending schakelt deze meteen door naar de eerstvolgende hogere band, oftewel 18,11 MHz. En 10 seconden later weer naar 21,15 MHz enzovoort tot en met 28,2 MHz. Door de bakenfrequenties in achtereenvolgende geheugen van de ontvanger te zetten kunnen we een baken gemakkelijk over de



banden volgen en binnen 50 seconden een indruk krijgen welke band het best geschikt is voor een bepaalde richting.

## Hardware

Het brein van ieder bakenstation is de controller, welke is opgebouwd rond een 8748 microcontroller. Deze chip luistert naar de GPS-ontvanger en zorgt voor het checken en eventueel synchroniseren van de interne klok. Tevens produceert het de CW-identificatie, stuurt het de transceiver aan via de RS232 CAT-aansluiting en zorgt zo voor het omschakelen van de transceiver naar een andere band. Ook het regelen van het uitgangsvermogen is een taak van de controller. Het uitgangsvermogen wordt middels een HF-diode detector aan de uitgang van de zender gemeten en vergeleken met een DC-spanning. Via de externe ALC-aansluiting wordt nu het uitgangsvermogen terug geregeld, zodat het uitgangsvermogen precies overeenkomt met resp. 100 W, 10 W, 1 W en 100 mW. Om schakelklikken te voorkomen zorgt de controller overigens voor een grove voorinstelling. Dat dit niet altijd even vlekkeloos werkt is van tijd tot tijd te merken aan het Madeira baken CS3B. Op 20 en 17 meter valt de S en een gedeelte van de 3 vaak helemaal weg. Het effect lijkt op QSB, maar is het in dit geval niet. Het probleem is echter bekend en zal t.z.t. worden verholpen. Als transceiver dient een Kenwood TS50, waarvan er 16 stuks door Kenwood werden gedoneerd. De GPS ontvanger is een Trimble Accutime en als antenne gebruikt ieder station een R5 Vertical van Cushcraft.

Figuur 1 toont de opstelling van VE8AT. Zo te zien hangt de TS50 met voeding

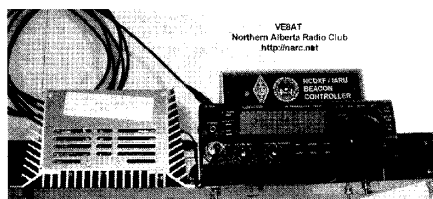


Fig. 1

en controller op een plankje aan de kapstok.

## Software

Voor wie het CW (nog) niet machtig is bestaat er een aantal programma's die het identificeren van de verschillende bakens kunnen vergemakkelijken. Het

| Call sign | SP  | SP Dist (Km) | LP  | Frequency KHz |
|-----------|-----|--------------|-----|---------------|
| ZS6DN     | 158 | 8,985        | 338 | 28,200        |
| 5Z4B      | 140 | 7,000        | 320 | 24,930        |
| 4X6TU     | 120 | 3,325        | 300 | 21,150        |
| OH2B      | 046 | 1,563        | 226 | 18,110        |
| CS3B      | 226 | 2,750        | 046 | 14,100        |

Fig. 2

bekendste hiervan is **BeaconClock**, geschreven door KFOIA (zie figuur 2). Het geeft voor de gekozen band aan welk baken er op dat moment in de

lucht is en wanneer je de coördinaten van je QTH juist hebt ingegeven tevens de afstand tot het baken. Een voorwaarde is wel en dat geldt voor al deze programma's, dat de klok van de computer op de tweede nauwkeurig gelijk moet lopen. Dit is eenvoudig te doen met behulp van een DCF klokje, of via een time-server op internet. Voor het downloaden van **BeaconClock** moet je zijn op <http://www.mutadv.com/kawin>.

Een aardiger programma is **Active Beacon Wizard** van Taborsoft. Het

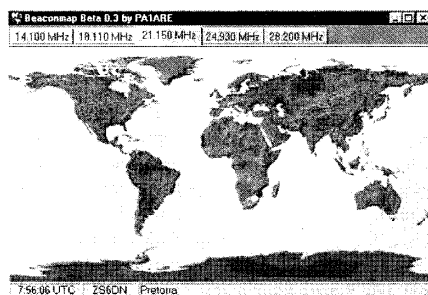


Fig. 3

toont een wereldkaart, waarop de bakens achtereenvolgens keurig oplichten. Helaas is dit programma geen freeware en de demoversie houdt er na een maand mee op. Nu ben ik geen principieel tegenstander van betaalde software, maar dan moet het de programmeur wel enige moeite en tijd hebben gekost om het te maken. Dat is bij dit programma naar mijn idee niet het geval. Daarom heb ik 'ABW' snel van de schijf verwijderd en ben ik zelf maar aan het programmeren geslagen. Het resultaat is **BeaconMap** (figuur 3). Functioneel doet het niets anders dan 'ABW', maar het is naar mijn smaak natuurlijk iets mooier... Het programma is te downloaden via <http://www.homepages.hetnet.nl/~ahart/software.html>. In een heel andere categorie en zeker een registratie waard, is **BeaconSee**. Dit programma maakt het mogelijk om de bakens automatisch te monitoren. Hier toe dient het uitgangssignaal van de ontvanger te worden aangesloten op de ingang van de geluidskaart. Het audio wordt vervolgens opgetekend in een soort waterval, waardoor de relatieve sterkte van de bakens zichtbaar wordt. Als bovendien de ontvanger of transceiver beschikt over een CAT besturing kan het programma deze automatisch afstemmen en zo desgewenst alle banden monitoren. Het instellen van de gevoeligheid van de geluidskaart vergt wel enig geduld,

dus neem ruimschoots de tijd om met **Beaconsee** te spelen!

Je kunt het downloaden via <http://www.ip.pt/coaa/software.htm>

Figuur 4 geeft een screenshot van het programma. Een aantal bakens is te zien, ondanks het feit dat de condities ten tijde van de opname bijzonder slecht waren. Aardig is vooral het dunne lijntje bij het VK6 baken... Dit baken was op het gehoor echt niet te nemen!

Alle bakens zijn nu operationeel. Tabel 2 geeft een overzicht van alle bakens. Tijdslot 1 begint op elk heel uur en elk geheel meervoud van 3 minuten. Ieder hoger slot begint steeds 10 seconden later dan het voorgaande. Voor iedere hogere band komt daar steeds weer 10 seconden bij dus b.v. Slot 1 : 14.1 om 0.00, 18.11 om 0.10, 21.15 om 0.20, 24.93 om 0.30 en 28.2 om 0.40.... enz.

| Slot | Land           | Call   |
|------|----------------|--------|
| 1    | United Nations | 4U4UN  |
| 2    | Canada         | VE8AT  |
| 3    | U.S.A.         | W6WX   |
| 4    | Hawaii         | KH6WO  |
| 5    | New Sealand    | ZL6B   |
| 6    | Australia      | VK6RBP |
| 7    | Japan          | JA2IGY |
| 8    | Russia         | RR9O   |
| 9    | Hong Kong      | VR2HK  |
| 10   | Sri Lanka      | 457B   |
| 11   | South Africa   | ZS6DN  |
| 12   | Kenya          | 5Z4B   |
| 13   | Israel         | 4X6TU  |
| 14   | Finland        | OH2B   |
| 15   | Madeira        | CS3B   |
| 16   | Argentina      | LU4AA  |
| 17   | Peru           | OA4B   |
| 18   | Venezuela      | YV5B   |

tabel 2

## Tot Slot

Iets heel anders. De meeste moderne transceivers zijn tegenwoordig uitgerust met een CAT aansluiting. CAT (staat voor **Computer Aided Tuning**) biedt de mogelijkheid om de transceiver middels een computer te besturen. Hiervoor zijn vaak de mooiste programma's gemaakt, maar of het echt nuttig is om je transceiver met een muis in plaats van met de knoppen op het front te bedienen is maar zeer de vraag. Toch zijn er best een aantal nuttige toepassingen te bedenken. **Beaconsee** gaf daarvan al een voorbeeld, maar je kunt ook denken aan Log-programma's die de frequentie van de transceiver (en eventueel zelfs het S-rapport) uitlezen. Patrick Prevoo bedacht een andere nuttige toepassing.

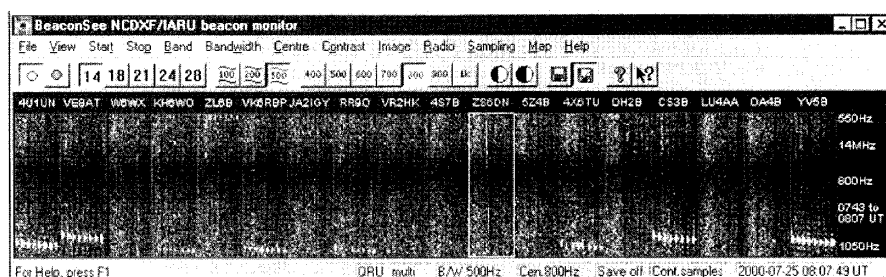


Fig. 4

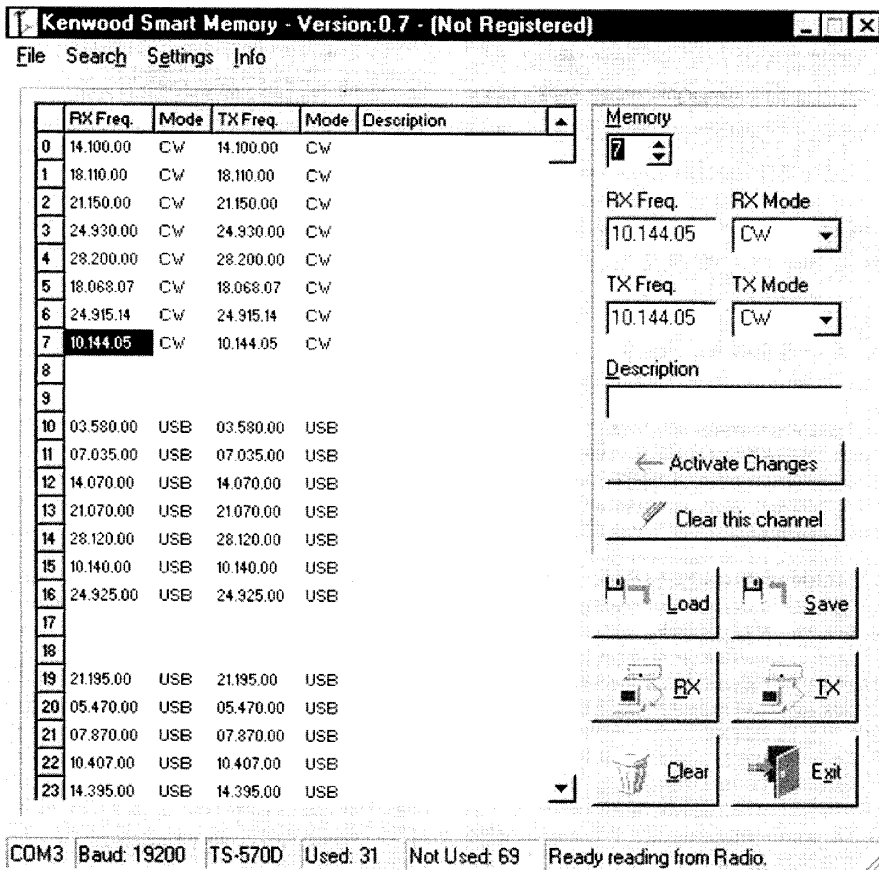


Fig. 5

Een programma om de geheugens van de transceiver te beheren. **Kenwood Smart Memory** heet het en het is te downloaden via <http://www.packet-radio.org>. Zie figuur 5 voor een screenshot van het programma.

Je hebt echter niet altijd programmatuur nodig om je transceiver te besturen! Het gaat met een trucje ook m.b.v. een simpel textfiletje. Zo start ik al mijn digimode programma's via een batchfile, waarin ik meteen de transceiver in stel. Dat gaat als volgt: je zoekt de commando's

op die je naar de transceiver wilt sturen (ze staan meestal achter in het manual) en zet deze volgens de regels der kunst in een textfile (bij Kenwood moet ieder commando worden afgesloten met een punt komma ;). Nu komt de truc: We doen net of onze transceiver een printer is geworden en geven in de batchfile de opdracht om de eerder genoemde textfile naar de COM poort van de transceiver te sturen. Voor het goede begrip even een voorbeeld: stel je voor ik wil bij mijn TS570 VFO A op 14,070 MHz afstemmen. Het commando hiervoor is: 'FA00014070000'. Dit komt dus in een textfile te staan, die we b.v. SET.TXT noemen.

In de batchfile komt nu de volgende printopdracht: PRINT /D:COM3 SET.TXT Met /D: geven we het device aan waar naartoe geprint moet worden. In mijn geval is dat COM poort 3. Daarna volgt wat er geprint moet worden en dat was ons filetje SET.TXT.

Ik ben er even vanuit gegaan dat batch en text file in dezelfde directory staan, anders dient het volledige path voor SET.TXT te worden opgegeven. Vergeet overigens niet om de gebruikte COM poort eerst onder Windows op de juiste manier in te stellen. Dus: baudrate, pariteit, aantal stopbits e.d. zullen moeten overeenstemmen met datgene wat de transceiver verwacht.

Het werkt echt ideaal en bespaart me minstens 10 knoppen indrukken op de transceiver voordat ik met PSK kan beginnen.

Arend Hartevelde, PA1ARE  
pa1are@amsat.org

## Aanbieding

### Yaesu FT100

transceiver 160m-70cm  
100/100/50/50 watt

**f 3749,-**



### Kenwood TM D700E

2m+70cm mobiel  
50 en 35 W

TNC+APRS+Dxcluster **Nieuw f 1699,-**



### SEC 1223

topvoeding voor een kleine prijs: 220V/110V-13.8V-23A, 1.5 Kg, prima voor bijv. FT100, IC706, TM-D700, FT90 etc.

**f 295,-**



### Kenwood TH D7E

144/430 MHz porto  
6W output op 13.8 V  
CTCSS+ 1750 Hz  
200 geheugens  
DTMF+AM Airband  
**f 899,-**



### Yaesu FT90R

2m+70cm mobiel  
de kleinste, ctcss en 1750 Hz, 50 en 35 W  
**f 1199,-**



### Kenwood TS50S

HF zendontvanger  
100 W, - RX:0.1-30 MHz;  
TX 1.5-30 MHz **f 1999,-**



### Target HF3E

ontvanger, USB, AM, LSB  
0.1 - 30 MHz **f 359,-**



### Icom IC706MK2 + DSP

Transceiver 160 m - 70 cm  
100/100/50/50 watt **f 3695,-**



### Yaesu VR500

scanner, 1091 kan, 0.1-1300,  
allmode van **f 999,-**



## RYS ELECTRONICS

Internet:  
<http://www.rys.nl>

Molenwerf 21a, 1911 DB  
Uitgeest The Netherlands  
Tel. 0251 - 311934  
Fax 0251 - 314032  
di.-vrij. 10-17 en za. 10-16 uur

De PDR 47 peilontvanger wordt in 3 delen beschreven. In dit deel is het schema te vinden met uitleg van de schakeling. In deel 2 wordt de constructie van het kastje en printen geopenbaard. Deel 3 bevat de beschrijving en constructie van de peilantenne en het afregelen van het één en ander. **Redactie**

# De PDR 47 twee meter peilontvanger (deel 1)

Jan Ottens, PA0SSB, Terhole

## De achtergrond

Het vossenjagen op twee meter is uitgevonden door PA0CX en PA0KC in de 50'er jaren in de Zaanstreek. Er zijn heel wat twee meter peilontvangers gebouwd, van superregeneratieve tot echte superontvangers. Mijn eerste peildoos uit 1958, ontwerp PA0CX ?, had twee Duitse lampjes RV12P2000 (vooruitziend, die 2000). De twee gloeidraden van 12 volt werden in serie gezet op 24 volt, dat was ook tegelijk de anodespanning en die kwam uit 5 platte 4,5 volt batterijen. Hij deed het prima, Kerstjacht 1959, 1e prijs een kalcoen, maar ik kwam helaas wel als laatste bij de vos, PA0VHF in Rhooen aan. Maar ja..., de eerste keer. Daarna bouwde ik een ontvanger met twee D-buisjes dat ik nog steeds heb en toen een eerste transistorontvanger met een AF127 naar een ontwerp van PA0ROX en PA0CMH. Met die ontvangers won ik in 1960, 61 en 62 de eerste 2-meter bekerjachten en dus ook de beker. Met die AF127 heb ik lang, tot een paar jaar gele-

den, gejaagd maar dat werd me niet in dank afgenomen door de medejagers want een superreg straalt als de pest! Dus hoog tijd om eens iets nieuws te bouwen, de PDR 47 (PeilDoos Regio 47).

## Aan welke eisen moet een peilontvanger voldoen?

1. Hij moet zo gevoelig zijn dat je bij de start de vossen goed kan horen.
  2. Je moet de gevoeligheid voldoende terug kunnen regelen als je in de omgeving van de vos bent.
  3. De ontvanger moet goed hoogfrequent dicht zijn, zodat je in de nabijheid van de vos ook nog kunt peilen.
  4. De frequentiestabiliteit en selectiviteit moeten goed zijn.
  5. Er moet een indicatie zijn van de afstand tot de vos.
  6. De sterkteveranderingen bij het draaien van de antenne moeten goed hoorbaar zijn.
  7. De stroomopname mag niet te groot zijn.
  8. Eenvoudige bediening zodat je niet tegen een boom of in een sloot loopt.
- Daarnaast heeft deze peildoos twee nieuwe mogelijkheden:

## 1° Een elektronische zoom

De richting bepalen van een onbekende zender gebeurt met de antenne. De ontvanger is "maar" een hulpstuk om de signaalsterkteverschillen hoorbaar te maken. Het richtingseffect wordt steeds beter naarmate de antenne groter is. Een 10-elements antenne geeft veel nauwkeuriger de richting aan dan een dipool en de voor/achter verhouding van een méér-elements antenne is beter, waardoor je minder last hebt van reflecties. Maar ervaring geeft echt méér winst dan een grote antenne en in een bos is het lastig peilen met zo'n grote hark! Een goed compromis is een twee-elements beam, maar die geeft bij een kleine hoekverdraaiing *weinig* signaalsterkteverschil.

Om nu toch voldoende richtingsindicatie te krijgen moet je dat kleine signaalsterkteverschil in de ontvanger vergroten. Dat was de uitgangsgedachte bij het ontwerpen van deze peilontvanger en het is gerealiseerd door een deel van een spanningsverandering, die ontstaat t.g.v. de signaalsterkteverandering, te versterken. Zo ontstond een schakeling die een elektronisch equivalent is van een zoomlens.

## Twee nieuwe eigenschappen: zoomen en toonfrequente signaalbewerking

## 2° Peilen met toonfrequentieverandering

Dat berust op het gegeven dat je een frequentieverandering beter waarneemt dan een amplitudeverandering. Probeer dat maar eens met een toongenerator, als je 500 Hz verandert naar 600 Hz neem je dat zeer goed waar en dit principe is bij

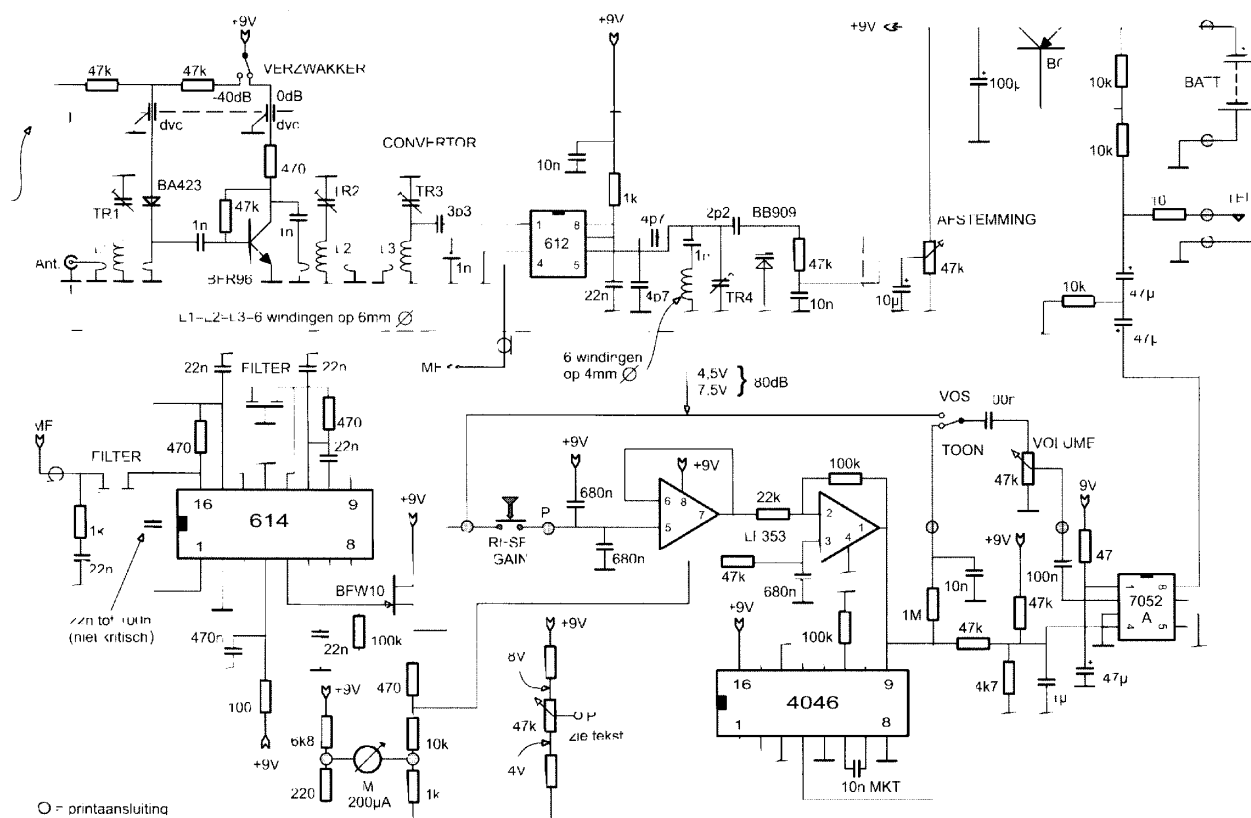


Fig. 1. Het schema van de peilontvanger voor de 2 m band.

363

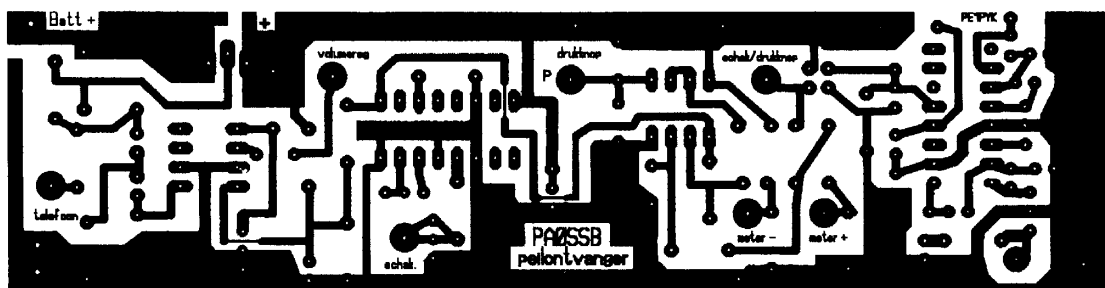


Fig. 3. Print layout van de midden- en laagfrequent versterker.

Twee MKT condensatoren functioneren als geheugen. Als je 'reset' indrukt komt daar een spanning op te staan die gelijk is aan de momentele waarde van de signaalsterkte. Als je het knopje loslaat blijft die spanning op de C's staan en dat is de nieuwe referentiespanning en tevens de uitgangsspanning van de spanningsvolger.

De tweede OpAmp staat als versterker geschakeld. De min-ingang is verbonden met de referentiespanning en de plus-ingang met de veranderende signaalspanning. De versterkte signaalspanningsverandering staat dan aan de uitgang van de OpAmp als een spanningszwaai van ca. 1 tot 8 volt. Deze spanningszwaai gebruiken we om de versterking van het LF IC te sturen **en** de frequentie van de toon te veranderen.

Wanneer die spanning aan het eind van z'n bereik gekomen is, geven we een reset en zetten daarmee de zoom weer in het midden van een nieuw bereik.

De versterking is met 22k en 100k ingesteld op 4 keer. Door de 22k te verkleinen vergroot je de versterking en dus de peilnauwkeurigheid. Hiermee kun je misschien nog wat experimenteren, maar maak de versterking niet te groot want dan wordt het te kritisch en moet je te vaak resetten. Als laagfrequent IC gebruiken we een TDA 7052 A. De versterking van de A-uitvoering is te regelen met een DC regelspanning op pin 4 en daaraan zit de uitgang van de OpAmp via een DC-aanpassing. Zo krijgen we een signaalsterkte-afhankelijke audio. De uitgang van de OpAmp gaat ook naar een 4046 en hiervan gebruiken we de VCO als laagfrequent oscillator waarbij de regelspanning de frequentie verandert. De rest is duidelijk. Met het omschakelaartje kiezen we tussen het audio van de vos of de toon en met de potmeter stellen we het laagfrequentniveau in. De BC558 rechtsboven in het schema is de aan/uitschakelaar. Door de phone-jack in de peildoois te stoppen schakel je de ontvanger in. De hele ontvanger gebruikt ongeveer 30 mA. Dat is voor een kleine 9 volt batterij te veel hoewel dat natuurlijk best gaat met een nicad. Maar ik heb gekozen voor 6 penlights. Daar kun je dan gemakkelijk een heel seizoen mee jagen.

lijk van de reset. Hij geeft de echte sterkte van het signaal aan en dat is een globale indicatie van de afstand tot de vos. Als je dicht bij de vos bent en de meter komt aan het eind van z'n schaal dan schakel je de verzwakker in en heb je weer 40 tot 50 dB afleesmogelijkheid.

## Een andere manier van signaalsterkte-indicatie

Je kunt de signaalsterkteregeeling en aflezing ook op een wat meer conventionele manier doen. Je maakt dan gebruik van een potmeter i.p.v. een drukknoop en meter. Dat is in het schema getekend recht onder de drukknoop. De punten P worden met elkaar verbonden. Nu stel je met de potmeter het midden van het "zoomvenster" in. Je hoort dat zeer goed aan de toonfrequentie en nu moet je die met de hand zo nu en dan corrigeren. De stand van de potmeter is dan een maat voor de totale signaalsterkte en je kunt hem eventueel in dB's iijken.

Ik denk dat praktisch gezien de keuze met de drukknop en de meter de beste is. Je kunt daarmee zeer snel het zoomvenster instellen en de meter blijft steeds de gemiddelde sterkte aangeven.

Maar hier kun je zelf een keuze maken of beter, ze beide uitvoeren.

**De ontvanger is ook te gebruiken als meetontvanger.**

De ontvanger is ook te gebruiken als meertontvanger en het is ook een gevoelige "snuffelaar" voor het opsporen van stoor signalen. In principe kun je er ook FM-zenders mee ontvangen, het IC is daarvoor gemaakt maar de filters zijn te breed. Overigens peilt hij even goed op FM gemoduleerde vossen, dus ook "lastige" zenders. Een idee?

### Peilen in de nabijheid van de vos

Veel eenvoudige vossenjachtontvangers hebben een ontvangprobleem wanneer je de vos tot op enkele meters genaderd

bent. Wanneer de ontvangers in een plastic behuizing gebouwd zijn, komt het signaal van de vos ook langs andere wegen in de ontvanger terecht. Dat geeft een ongewenste beïnvloeding van de signaalsterkte. Het verkeerde signaal kan zelfs sterker zijn dan het antennesignaal en dan kun je niet meer peilen! Goede jagers hebben voor dit probleem een soort derde zintuig ontwikkeld en zoeken dan verder met hun ogen en vinden zo ook nog vaak de vos. Maar dat leidt weer tot slimmere verstoppingstechnieken door de organisatie... Daarom mag uitsluitend het signaal van de antenne de signaalsterkte bepalen. Het gevolg is dat bij deze ontvanger het gevoelige hoogfrequent gedeelte gebouwd is in een hoogfrequentdichte doosje uit een TV-omzetter. De antenneaansluiting is uitgevoerd met een betrouwbare hoogfrequentdichte BNC-connector met locksysteem. Ook zijn alle draden van en naar de converter goed ontkoppeld met condensatoren en de gevoeligste verbindingen naar de voorversterker gaan via doorvoercondensatoren. Hiermee bereiken we dat de signalen uit de antenne zeker 20 tot 30 dB overheersen t.o.v. de ongewenste.

## De TV-omzetter

De converter van deze peilontvanger is gebouwd in een filterdoosje uit een TV-omzetter. Die lenen zich voor allerlei toepassingen, er zit veel materiaal in waar je mooie dingen mee kunt maken. Diegenen die dat willen kunnen bij mij zo'n omzetter kopen voor f10,- plus de verzendkosten à f10,-. Daarbij krijg je een beknopte beschrijving van de omzetter en ook teflon-coax en een BNC-connector.

De twee printen van de peilontvanger kosten tezamen f10,-.

Ook een compleet pakket van de hele peildoo is samen te stellen voor f90,-, maar dan moet ik eerst eens weten of daar animo voor is, dit gaat via inschrijven. Een ander is ook verkrijgbaar op de Dag van de Amateur, waar ik aanwezig zal zijn. In onze afdeling hebben momenteel 10 mensen de peildoo gebouwd.

73 de Jan, PA0SSB  
Notendijk 49  
4583 SV Terhole

# Ervaringen met de DDS-synthesizer van PAOKSB

deel 2

Joris van Scheindelen,  
PE1KTH, Zwijndrecht

## Mechanische opbouw

Iedere amateur heeft zo zijn voorkeur om te bouwen. Verschillende amateurs hebben met succes de synthesizer gebouwd op gaatjes PCB, waaronder PA3EPQ. Mijn ontwerp is was een kleine compacte module te maken op print die achter een frontpaneel wordt geplaatst. De synthesizer is hiertoe in een blikken doosje gebouwd om een maximale afscherming te kunnen realiseren. Ter voorkoming van storing is het zinvol om de gehele schakeling inclusief de LCD af te schermen omdat de PIC-controller niet in slaap gaat als hij niets te doen heeft en alle poorten blijft aftasten. De LCD-display wordt afgelezen door een rechthoekig venster in de voordeksel van het doosje.

Onder het display zijn de functieknoppen op een apart printje geplaatst. De LCD en het drukknopprintje zijn op de DDS-controllerprint gemonteerd. Hierachter is een blikshotje geplaatst met daarachter weer de print van de PLL en VCO + buffer. Het blikshotje wordt binnenin aan het doosje geaard door de M3 draadendeinden die naar de voor- en achterdeksel gaan. Hiermee wordt een zo goed mogelijke afscherming aangebracht tussen de DDS print met display en X-tal oscillatoren en de PLL en VCO.

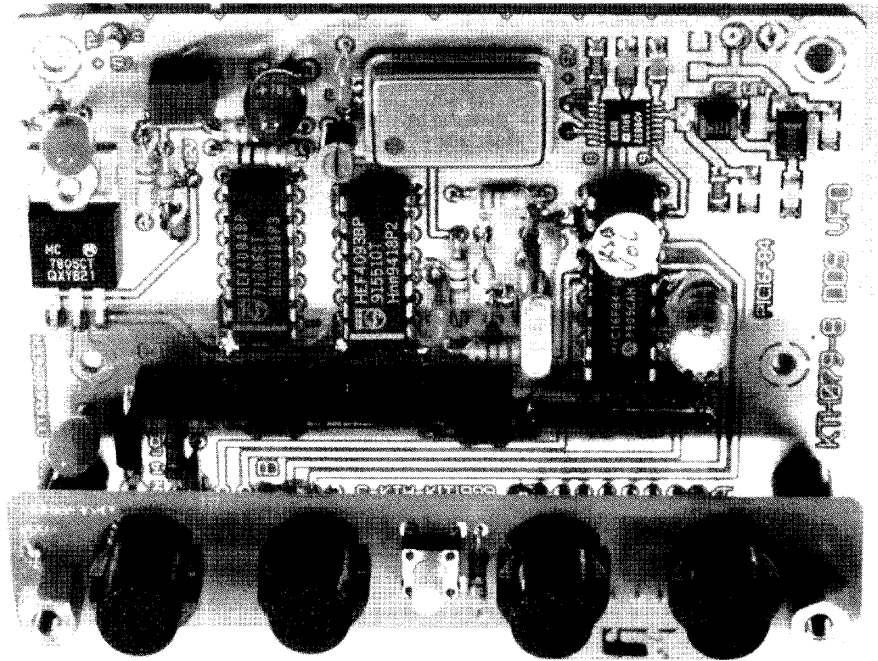
De elektronica van de module is zodanig opgebouwd dat het gehele binnenwerk, vanaf de achterzijde in het doosje geschoven kan worden. Op het printje aan de kant van de drukknoppen wordt een M3 zeskant afstandmoer half op de M3 draadstang gedraaid. Aan de andere zijde een M3 moer. De synthesizermodule wordt met korte M3 boutjes door het front tegen de achterzijde vastgezet. Aan de bovenzijde zijn in het doosje twee M3 moertjes gesoldeerd voor bevestiging aan het frontpaneel en aan de onderzijde de twee M3 zeskante afstandbussen.

## Montage componenten

Het moeilijkste van het bouwen is het plaatsen van de SMD AD9832 chip. De DDS is alleen leverbaar in TSSOP-uitvoering. De hartafstand tussen de 16 aansluitpennen is 0,65 mm. De spoorbreedte van de padjes is dan ca 0,3 mm. Voor het plaatsen van de DDS op print heb ik de volgende werkwijze met succes toegepast en die is beproefd door anderen.

Voordat de DDS wordt gemonteerd worden eerst de stabilisator IC13 en de beide elco's en de diode D1 gemonteerd waarna de voeding wordt getest. Hiermee wordt voorkomen dat de dure DDS en andere IC's worden opgeblazen. Eerst testen dus.

Als een print moet worden bestuikt werkt het gemakkelijker als die vast ligt tijdens de montage. Ik gebruik hier zelf een ei-



gengemaakt montageraampje voor. Als dat niet voorhanden is doe het dan als volgt. Plaats de print op een stukje multiplex en plak met tape aan weerszijden het printje vast op het plankje

- Plaats de DDS IC5 op de printsporen zonder te solderen om te kijken waar de soldeerverbindingen op de sporen moeten komen. Het IC moet in het midden van het eiland komen (visuele controle).
- Haal het IC er af en vertin eerst de sporen op de print met een zeer weinig harskernsoldeer (diameter 0,5 mm en met een schone soldeerboutpunt met een diameter van ca 1,5 mm), door in de lengterichting (dus dwars t.o.v. het IC) over de spoortjes te vegen en tegelijkertijd een weinig tin toe te voegen. Beperk de soldeerdur op een plaats tot ca 2 à 3 seconden om te voorkomen dat het koper er af komt.
- De tin moet goed over de sporen verdeeld vloeien en geen sluiting maken met de naast liggende sporen. Als er te veel tin op de sporen is gekomen neem dit dan weg met soldeerlitze en een schone soldeerboutpunt zonder tin!
- Vloei de tin op de sporen daarna opnieuw gelijkmatig uit met de soldeerboutpunt zonder tin of met een hete lucht soldeerbout. Controleer met de loeplamp of de tin gelijkmatig verdeeld is over de sporen (geen bulten die het IC kunnen optillen).
- Plaats nu het IC in zijn positie op de sporen (zonder de pootjes te vertinnen, eventueel aantippen met een Flux-pen) Let er op dat de IC-pen nummer 1 op het goede spoor zit. Controleer met een loep of de pootjes exact op de sporen staan en het IC in het midden van het sporenpatroon zit.

- Druk nu voorzichtig met een schroevendraaierblad, rechtstandig het IC aan op de print zonder te verschuiven en vloei pin 1 van het IC met de soldeerboutpunt zonder tin op het spoor door te drukken met de soldeerboutpunt. Als de positie van het IC nog steeds goed is dan ook pin 9 (dus overhoeks) vast solderen door op dezelfde wijze met de soldeerboutpunt zonder tin aan te drukken en door te vloeien. Inspecteer nu met de loep(lamp) of het IC op de juiste plaats op de sporen zit en geen sluiting maakt.

- Als alles goed is druk opnieuw voorzichtig met het schroevendraaierblad het IC rechtstandig aan op de print en vloei elk IC-pootje door met de soldeerboutpunt zonder tin. Of in plaats van het doorvloeien met een soldeerbout kan ook een hete lucht soldeerbout worden gebruikt door langs de rij pootjes te waaieren. Het gaat beter met hete lucht, de te solderen pootjes zullen gelijkmatig in de tin op de sporen zakken en doorvloeien.

Tot zover het plaatsen van de DDS, oef! Het moeilijkste is nu gebeurd. Controleer op sluiting met een vergrootglas of loeplamp!

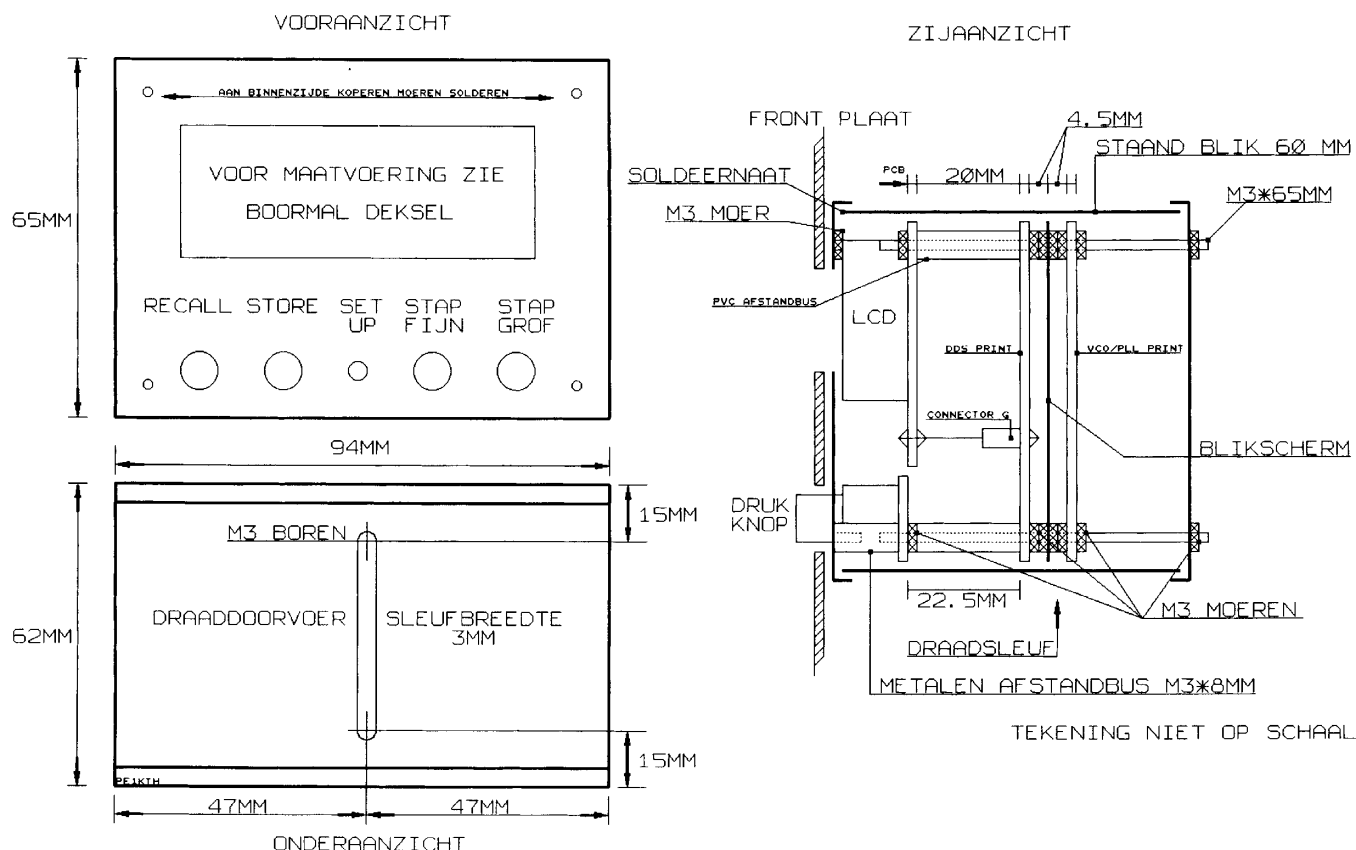
## Testen en instellen van de DDS en VCO/PLL

### Instellen van de DDS synthesizer

Na het indrukken van het SETUP knopje verschijnt op het display de indicatie 00.000.000.Fxt.

Door aan de afstemknop te draaien moet nu de kristalfrequentie van de DDS worden ingesteld. Die frequentie moet dus nauwkeurig bekend zijn, b.v. gemeten met een counter. Bijvoorbeeld 19.999.750 Hz.

Als het getal eenmaal in het display staat



TEKENING NIET OP SCHAAAL

(de laatste stapjes met de kleinste stapgrootte en draaiknop) wordt op de STORE gedrukt, waarmee het getal in het EEPROM van de 16F84 wordt geschreven.

#### Als geen frequentiemeter beschikbaar is

Indien geen frequentiemeter beschikbaar is, wordt de waarde die op de kristaloscillator staat zoals boven omschreven ingevoerd. Door later als de complete synthesizer in gebruik is met een ontvanger, afgestemd op een stabiel station met bekende frequentie en het DDS-sigitaal op zero-beat af te stemmen op de antenneingang, kan op de LCD worden afgelezen hoe groot de afwijking is en in welke richting moet worden bijgesteld.

Door nu de kristalfrequentie invoering zoals boven steeds een aantal hertzen te wijzigen (in de goede richting) kan de afwijking worden opgeheven totdat zero beat is bereikt. Het spreekt voor zich dat de USB- en LSB-instelling bij deze afregeling op 00.000,001 Hz wordt ingesteld. Het getal moet positief zijn anders kan het programma er niet mee overweg.

#### Invoeren van de USB en LSB frequenties

Op dezelfde wijze worden zo de USB- en LSB-frequenties ingevoerd. Door 2 maal drukken op SETUP en instellen USB-frequentie en dan STORE. Dan 3 maal drukken op SETUP, instellen LSB-frequentie en STORE.

Voorbeeld: als de middenfrequentie 9 MHz is dan is de USB-frequentie 9.001,333 MHz en de LSB-frequentie 8.998,625 MHz.

Pas als deze instellingen zijn ingevoerd wordt de antennefrequentie nauwkeurig berekend en aangegeven.

De USB-frequentie moet altijd hoger zijn

dan de LSB- anders lopen de berekeningen niet goed.

Direct na dit programmeren geeft het display een verkeerde antennefrequentie aan. Zoiets van 854.363,490 MHz. Dat komt doordat de DDS-frequentie nog 0 Hz is. De rekenroutines kunnen daarmee niet overweg. Die werken alleen correct als de oscillatorfrequentie groter is dan de middenfrequentie.

Vergroot dus de DDS-frequentie door te draaien aan de afstemknop tot de juiste waarden verschijnen.

Eerst verschijnen nog weer getallen die correct lijken maar het niet zijn. Gewoon verder omhoog draaien dus.

Deze procedure geldt voor VFO A en B. Het is een eenmalig effect omdat vanaf nu de ingestelde frequentie wordt opgeslagen na uitschakelen en bij inschakelen weer gebruikt wordt. Als het instellen niet meteen lukt, herhaal dan de procedure. Let er op dat wanneer op de knop STORE wordt gedrukt het ca. 2 seconden kan duren voordat het getal is opgeslagen. Wil men later op een ander ontvangerconcept overgaan dan kunnen die getallen altijd weer worden veranderd via de hier beschreven procedure.

De potmeter P1 moet zodanig ingesteld worden dat met het uit- en inschakelen de laatste waarden steeds weer goed op de LCD komen en de controller goed functioneert. Controleer de frequentie met een frequentieteller en de amplitude met een scoop. De uitgangsspanning op de punten 4 en 3 moet ca. 500 mV zijn.

Het kan voorkomen wanneer de voeding waarop de DDS is aangesloten langzaam opkomt, de LCD onzin aangeeft. Dit komt dan omdat C80 te langzaam oplaadt en

er geen puls wordt gegenereerd voor het inlezen van de oude frequentiewaarden. Controleer dat door de +12 V draad los te nemen en weer aan te sluiten of daarna wel een goede uitlezing opkomt. Als de DDS goed werkt kan deze worden gebruikt voor (testen) sturen van de VCO/PLL.

#### Testen en afregelen VCO/PLL en VCO voor een frequentie van 12-40 MHz

Voor het testen van de VCO/PLL is een goed werkende DDS of een toongenerator nodig die wordt aangesloten op 2 en 3 met een ingangsspanning van minimaal 500 mV en een bereik van ca. 200-800 kHz.

#### Afregelstappen

- Leg de print los op tafel en sluit de DDS-uitgang 4 en 3 aan op de VFO-ingangen 2 en 3.
- De stroom die de VCO/PLL-print opneemt is ca. 110 mA.
- Soldeer een LED op de aansluitingen 8 en 9. Soldeer een 10k instelpotmeter met twee 3 cm lange draadjes aan op de R55 aansluitingen.
- Plaats het doorverbindingsstekertje op CON4-delen door 512 (voor 12 tot 40 MHz VCO).
- Voer een 250 kHz signaal in met een toongenerator of met de DDS op de punten 2 en 3 van de print.
- Controleer met de scoop op pin 12 van IC10 of er een blokspanning aanwezig is en deze varieert met verstemen van de DDS of toongenerator.
- Meet met de scoop of er een blokspanning aanwezig is op een van de pennen van CON3 of 2. Als de PLL niet in lock is kan er geen stabiele blokspanning zijn omdat de PLL en dus ook de

VCO laagfrequent oscilleert. Probeer dan om met de instelpotmeter R55 van een lage weerstandswaarde omhoog te draaien totdat de PLL stabiel wordt. De lock LED gaat dan uit.

- Als de PLL stabiel is, kan door de DDS te verstemmen worden gecontroleerd waar de uiteinden van het frequentiebereik liggen. Breng de VCO in de bovenkant van de band en kijk of de lock LED uit blijft.
- Door de kern van L1 af te regelen, moet de VCO in het regelbereik worden gebracht, zodanig dat met de afstemming van de lage naar de hoge kant van de DDS de PLL in lock blijft.
- De VCO moet een schoon T8 signaal geven als op een ontvanger wordt afgeluisterd. De VCO-frequentie loopt van ca. 12 tot 25 MHz of van 41 tot 83 MHz voor de hoge band.
- Als over het hele bereik kan worden afgestemd en de PLL stabiel blijft, kan de potmeter van 10 kilo ohm door een vaste waarde voor R55 worden vervangen.
- Meet met de scoop op het testpunt van de varicapspanning. Hier mag niet meer dan ca. 5 mV rimpel op staan, die overigens door de filterwerking van C88, C63 en R75 wordt afgezwakt.

#### VCO-frequentie 41-83 MHz

Voor deze band wordt de ORANJE S18 spoel gebruikt en de condensatoren C74, C57, C58 krijgen de aangepaste waarden vermeld in de stuklijst en schema. De VCO loopt hiermee van 41-83 MHz met een varicapspanning van ca. 3,9 à 8 volt.

#### Het foppen van de DDS

De synthesizer is toe te passen voor deze hogere frequentie door de kristalreferentiefrequentie van de DDS (20 MHz) met 4 te vermenigvuldigen en in de PIC te programmeren met de SET UP-functie. Dus in dit geval  $4 \times 20 \text{ MHz} = 80 \text{ MHz}$ . De displayfrequentie wordt nu 4 keer hoger berekend en op het scherm gezet.

Omdat de controller het DDS-telegram met 20 MHz berekent en aan de DDS stuurt verandert de door de DDS gegenereerde frequentie niet.

Door nu de (4 maal) hogere VCO-frequentie door 2048 te delen krijgt de PLL weer dezelfde referentiewaarde aangeboden van ca. 23 tot 78 kHz zoals bij de VCO van 12 tot 24 MHz. Merk op dat het laagdoorlaatfilter hetzelfde kan blijven. Het stekkertje voor het deeltal van IC14 moet op Q15 staan en deelt dan door 2048. Het display geeft nu de juiste antennefrequentie aan. De afregeling wordt verder zoals boven uitgevoerd.

#### De keuze van L8

In de beschrijving van Klaas wordt hier niets over vermeld, maar hier moet voor andere VCO-frequenties wel terdege aandacht aan worden besteed.

De smoorspoel L8 heeft de functie om de varicapstuurlijn hoogfrequent te isoleren. De terugkoppeling in de VCO wordt gerealiseerd door een gedeelte van het signaal van Q6 op de source via C58 terug te koppelen naar de varicap die over de resonantiekring staat. L8 krijgt dus ook

## Componentenlijsten

### DDS + VFO besturing

| Ref        | Aantal | Omschrijving                                                                                          | Waarde                 | Tol         | Steek | Fabr/lev  |
|------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------|-----------|
| C81/82     | 1      | Ker cond                                                                                              | 100 nF                 |             | 5 mm  |           |
| C80        | 1      | Elco                                                                                                  | 470 µF/16 volt         | 10 mm       |       |           |
| C77        | 1      | Tantaal elco                                                                                          | 7 µF/16 volt           | 7.5 mm      |       |           |
| C4         | 1      | Tantaal elco                                                                                          | 22 µF/16 volt          | 2.5 mm      |       |           |
| C26        | 1      | Ker cond                                                                                              | 100 nF                 | 2.5 mm      |       |           |
| C2/3       | 2      | Ker cond                                                                                              | 22 pF                  | 2.5 mm      |       |           |
| C15        | 1      | Ker cond                                                                                              | 10 nF                  | 5 mm        |       |           |
| C5         | 1      | Tant elco                                                                                             | 22 µF/25 volt          | 2.5 mm      |       |           |
| C57        | 1      | Ker cond SMD1206                                                                                      | 100 nF op soldeerzijde |             |       |           |
| C21        | 1      | Ker cond SMD1206                                                                                      | 100 nF                 |             |       |           |
| C44        | 1      | Ker cond SMD1206                                                                                      | 10 nF                  |             |       |           |
| C23        | 1      | Ker cond SMD1206                                                                                      | 470 pF                 |             |       |           |
| C91        | 1      | Ker cond SMD1206                                                                                      | 1 nF                   |             |       |           |
| C25        | 1      | Ker cond SMD1206                                                                                      | 470 pF                 |             |       |           |
| C78        | 1      | Ker cond                                                                                              | 100 nF                 |             | 5 mm  |           |
| L13        | 1      | Smoorspoel SMD 1206                                                                                   | 100 µH op soldeerzijde |             |       |           |
| L3/4       | 2      | Smoorspoel SMD 1206                                                                                   | 47 µH                  |             |       |           |
| R10 t/m 14 | 1      | Weerstand 5 maal                                                                                      | 2k2                    | 10%         |       |           |
|            |        | 1 zijde aan massa                                                                                     |                        |             |       |           |
| R1/2       | 2      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 4k7                    | 10%         |       |           |
| R83        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 2k2                    | 10%         |       |           |
| R86        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 22k                    | 10%         |       |           |
| R35        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 1k                     | 10%         |       |           |
| R87        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 10k                    | 10%         |       |           |
| R25        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 1k                     | 10%         |       |           |
| R89        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 2k2                    | 10%         |       |           |
| R88        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 220                    | 10%         |       |           |
| R79        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 22k                    | 10%         |       |           |
| R27        | 1      | Weerstand SMD1206                                                                                     | 3k9                    | 10%         |       |           |
| R36        | 1      | Weerstand SMD1206                                                                                     | 330                    | 10%         |       |           |
| R26        | 1      | Weerstand SMD1206                                                                                     | ca. 50 ohm             | 10%         |       |           |
| R31        | 1      | Weerstand 1/4W potmeter vervangwaarde                                                                 |                        | 10%         |       |           |
| R32        | 1      | Weerstand 1/4W potmeter vervangwaarde                                                                 |                        | 10%         |       |           |
| R30        | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                        | 10                     | 10%         |       |           |
| P1         | 1      | Instpotm 10 turn                                                                                      | 10 k                   | 2.5/2.5/2.5 |       | Conrad    |
|            |        | No-42 37 34-01.                                                                                       |                        |             |       |           |
| Print      | 1      | PCB KTH079-8 DDS VFO                                                                                  |                        |             |       | KTH/Kent  |
| IC12       | 1      | PIC controller 16F84 DIL                                                                              |                        |             |       |           |
| IC3        | 1      | HEF4093 Philips DIL                                                                                   |                        |             |       |           |
| IC4        | 1      | HEF4094 Philips DIL                                                                                   |                        |             |       |           |
| IC5        | 1      | AD9832BRU 16 lead TSSOP                                                                               |                        |             |       | AnalogDev |
| IC13       | 1      | Postief stab LM7805                                                                                   | 1 Amp                  |             | TO220 |           |
| Q1         | 1      | NPN transistor BC547.                                                                                 |                        |             |       |           |
| D1         | 1      | Diode                                                                                                 | 1N4007                 |             |       |           |
| LCD1       | 1      | LCD display NAN YA NLC-16*2*06-MS2.                                                                   |                        |             |       | Conrad    |
| X1         | 1      | X-tal 4 MHz HC18.                                                                                     |                        |             |       | Conrad    |
| X2         | 1      | X-tal ca 20 MHz TTL oscillator 14 pins afmeting.                                                      |                        |             |       |           |
| RES20      | 1      | COPAL pulsgever 100 pulsen/omw type RES20.                                                            |                        |             |       | vReijssen |
| SW1/3/4/5  | 4      | Druktoets puls D6 diameter 9 10% ITT Shadow No-03.50.2020ZW DIL of No-70 84 61-01.                    |                        |             |       | Conrad    |
| SW2        | 1      | Druktoets minipuls afm 6*6 10% Alps type SKHHBS No-03.54.1063 DIL of No-70 04 79-01 afm 6*6 10%.      |                        |             |       | Conrad    |
| SW6/7      | 2      | Thumbler 2 pol/om No-70 30 95-01 niet op print.                                                       |                        |             |       | Conrad    |
| Gconnector | 1      | Header connector female recht 16*1 kontakten RM 2.54, 8 10% hoogvoor LCD display print No-73 63 50-01 |                        |             |       | Conrad    |
|            | 1      | Male connector recht 16*1 kontakten totale pen lengte 21.5 10%.(komt aan LCD display)                 |                        |             |       | Kent      |

de energie van de VCO aan de bovenzijde en is aan de onderkant HF-kortgesloten door C88. Als de eigen resonantie van L8 en de parasitaire capaciteiten in het VCO-bereik komen te liggen zal L8 mee gaan resoneren als de VCO-frequentie in de buurt komt van L8. Er ontstaan nu twee frequenties en het uitgangsvermogen zakt ca. 4 dB. Om dit te voorkomen moet er op worden gelet dat het resonantiepunt van L8 buiten het VCO-bereik komt te liggen. De juiste waarde voor L8 is:

Voor een VCO-frequentie van 12- 25 MHz en met L8 = 22µH ligt het resonantiepunt op ca. 53 MHz.

Voor een VCO-frequentie van 41-83 MHz en met L8 = 100µH ligt het resonantiepunt op 10,7 MHz.

Deze waarden zijn in de stuklijst opgenomen en gelden voor dit printontwerp.

### Andere toepassingen

#### Toepassing voor directe-conversie-ontvangers

Als de synthesizer moet worden toegepast voor een directe-conversie-ontvanger waarbij de middenfrequentie 0 Hz is, dan wordt als middenfrequentie voor USB, 00.000,001 Hz en LSB, 00.000,002 Hz geprogrammeerd.

De VCO-frequentie en de LCD-uitlezing komen op dan op de antennefrequentie uit met 1 à 2 Hz foutaanwijzing. Voor SSB en CW kan ook een offset worden genomen b.v. USB, 501 en LSB, 502 Hz worden ingevoerd.

#### Toepassing voor AM- en FM-ontvangers

Voor een AM- en FM-ontvanger kan de middenfrequentie worden geprogrammeerd waarbij een paar Hz verschil geen rol speelt. Ook hier moet de USB iets hoger

zijn dan LSB en wordt de offset teruggebracht van 1354 Hz tot een paar Hz, USB b.v. 0,455.001 Hz voor LSB 0,454.999 Hz.

### Toepassing als signaalgenerator

Voor deze toepassing kan dezelfde instelling worden gebruikt als voor een DC ontvanger. De VCO- en bufferversterker zijn tot ca. 100 MHz te gebruiken. Met een externe 50 ohm stappenverzwakker kan het uitgangsniveau worden ingesteld voor metingen. En met een eenvoudig laagdoorlaatfilter kan dan de 2e harmonische verder worden onderdrukt.

### Wat de synthesizer niet kan

Een ontvanger met een variabele VFO kan niet met deze synthesizer worden gebruikt. De LCD-uitlezing zal niet juist aanwijzen omdat de variabele BFO-frequentie niet wordt gemeten.

### Nabeschuiving

Mijn uitgangspunt bij de verdere ontwikkeling van het ontwerp van Klaas is een praktisch goed geconstrueerde synthesizer te maken die aan de meeste eisen voor zelfbouw kan voldoen.

Ik heb geen uitgebreide metingen gedaan maar slechts een vergelijkende meting uitgevoerd met als referentie mijn HP 608 signaalgenerator met grote Hi-Q spoelen in een aluminium blok.

De meting is uitgevoerd met de Hamag HM5006 spectrum analyzer. Hierbij was geen verschil te zien in de kromme van beide signalen, ook niet aan de voet. De ruisvloer van de HM5006 ligt op ca. -75 dB.

Wat wel verschilde was de sterkte van de tweede harmonische. Bij de HP bedroeg die -40 dB ten opzichte van de carrier bij een output van +7 dBm. Bij de synthesizer was de 2e harmonische -24 dBm met een output van +7 dBm. Met een eenvoudig LPF-filter is dat goed te verbeteren.

Ik ben er nog niet aan toegekomen om de VCO en buffer te onderzoeken waar nog verbeteringen zijn aan te brengen om de specificaties op te schroeven. Hier ligt dus nog een braakliggend terrein voor een ieder die wil experimenteren met een synthesizer.

Het principe van een synthesizer met 1 lus heeft zo zijn beperkingen. Het toepassen van meerdere VCO's geeft een beter resultaat. Puristen onder ons die de laatste faseruis en spurrie willen bestrijden moeten dus uitzien naar andere concepten.

Ik onderschrijf het enthousiasme van Klaas voor deze schakeling. Het geeft een goede T8 en is gemakkelijk af te stemmen of aan te passen aan de eigen behoefte. De functionaliteit van de door hem gemaakte software is buitengewoon effectief en plezierig in gebruik. Voor wat mij betreft is de vrij lopende VFO achterhaald. Ik hoop dat meer amateurs met deze synthesizer aan de gang gaan, er van leren en de resultaten beschrijven in Electron.

Voor reacties ben ik bereikbaar via E-mail [kth-kit@cybercomm.nl](mailto:kth-kit@cybercomm.nl)

**Veel succes**

**Joris van Scheindelen, PE1KTHE**

## vervolg Componentenlijsten

### VCO deel.

| Ref              | Aantal | Omschrijving                                                                                                            | Waarde         | Tol | Steek  | Fabr/lev |
|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|--------|----------|
| C74              | 1      | Ker cond                                                                                                                | [5.6 pF] 4.7p  | 10% | 2.5 mm |          |
| C57              | 1      | Ker cond                                                                                                                | [100 pF] 47p   | 10% | 5 mm   |          |
| C48/50           | 2      | Ker cond                                                                                                                | 100 nF         | 10% | 5 mm   |          |
| C58              | 1      | Ker cond                                                                                                                | [390 pF] 120p  | 10% | 5 mm   |          |
| C69/70/83/73     | 4      | Ker cond                                                                                                                | 100 nF         | 10% | 2.5 mm |          |
| C51              | 1      | Ker cond                                                                                                                | 1 nF           | 10% | 5 mm   |          |
| C86              | 1      | Ker cond                                                                                                                | 100 pF         | 10% | 2.5 mm |          |
| C89/90           | 2      | Ker cond                                                                                                                | 10 nF          | 10% | 2.5 mm |          |
| C85              | 1      | Tantaal elco                                                                                                            | 0.47µF/25 volt | 10% | 5 mm   |          |
| C63              | 1      | Elco                                                                                                                    | 470 µF/16 volt | 10% | 7.5 mm |          |
| C46/47           | 2      | Tantaal elco                                                                                                            | 6.8 µF/16 volt | 10% | 2.5 mm |          |
| C45/75           | 2      | Tantaal elco                                                                                                            | 10 µF/25 volt  | 10% | 2.5 mm |          |
| C88              | 1      | Tantaal elco                                                                                                            | .47 µF/16 volt | 10% | 5 mm   |          |
| R65/70/71/67     | 4      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 100            | 10% |        |          |
| R66              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 47 k           | 10% |        |          |
| R75              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 10 k           | 10% |        |          |
| R78              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 8k2            | 10% |        |          |
| R68              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 1 k            | 10% |        |          |
| R81              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 12 k           | 10% |        |          |
| R80              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 4k7            | 10% |        |          |
| R74              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 330            | 10% |        |          |
| R77/62/63        | 3      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 2k2            | 10% |        |          |
| R76              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 3k9            | 10% |        |          |
| R64              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 22             | 10% |        |          |
| R79              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 68             | 10% |        |          |
| R82              | 1      | Weerstand 1/4W                                                                                                          | 56             | 10% |        |          |
| R61              | 1      | Draadbrug                                                                                                               | 0              |     |        |          |
| [L1]             | 1      | TOKO spoel 10 10% 22pF intern No-BKXC53267N (voor een VCO-bereik van 12-40 MHz met MF 9 MHz (22p condensator uitbreken) |                |     |        |          |
| L1               | 1      | TOKO S18 spoel 3.5 winding kleur ORANJE voor VCO frequentie 41- 83 MHz.                                                 |                |     |        |          |
| L8               | 1      | Choke radiaal [22 uH voor VCO bereik 12-40 MHz] 100uH voor 41-83 MHz.                                                   |                |     |        |          |
| L10/11           | 2      | Choke radiaal                                                                                                           | 100 µH         |     |        |          |
| L11              | 1      | Choke kraal                                                                                                             | 2.2 µH         |     |        | Kent     |
| Print            | 1      | PCB KTH079F8 VCO/BuFfer.                                                                                                |                |     |        | KTH/Kent |
| IC11             | 1      | Positief 9 volt stabilisator LM7809                                                                                     |                |     | TO92   |          |
| Q6               | 1      | Fet J310                                                                                                                |                |     |        |          |
| Q1C              | 1      | NPN transistor BC547                                                                                                    |                |     |        |          |
| Q2               | 1      | Dual gate mosfet BF981                                                                                                  |                |     |        |          |
| Q3               | 1      | NPN bipolar Transistor BFR96                                                                                            |                |     |        |          |
| Q4               | 1      | NPN transistor 2N2219                                                                                                   |                |     | DIL    |          |
| Q5               | 1      | PNP transistor 2N2905                                                                                                   |                |     | DIL    |          |
| D8/9/10/11/14/15 | 6      | Diode 1N4148                                                                                                            |                |     |        |          |
| D12              | 1      | Diode Schottky BAT85                                                                                                    |                |     |        |          |
| D13              | 1      | Varicap BB212                                                                                                           |                |     |        |          |

[...] Dit zijn de componentwaarden die gelden voor een VCO met een bereik van 12- 40 MHz.

### PLL deel

| Ref           | Aantal | Omschrijving                                                 | Waarde                   | Tol | Steek  | Fabr/lev |
|---------------|--------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|--------|----------|
| C33/35        | 2      | Ker cond                                                     | 100 pF                   | 10% | 5 mm   |          |
| C30/42/43     | 3      | Ker cond                                                     | 10 nF                    | 10% | 5 mm   |          |
| C17/39        | 2      | Ker cond                                                     | 100 nF                   | 10% | 5 mm   |          |
| C36/37/38     | 3      | Tantaal elco                                                 | 10 µF/16 volt            | 10% | 2.5 mm |          |
| C40           | 1      | MKM cond                                                     | 220nF                    | 10% | 7.5 mm |          |
| C41           | 1      | Tantaal elco                                                 | 6.8 µF                   | 10% | 2.5 mm |          |
| R49           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 220 k                    | 10% |        |          |
| R42           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 12 k                     | 10% |        |          |
| R41           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 1k2                      | 10% |        |          |
| R37           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 470                      | 10% |        |          |
| R47/52/53     | 3      | Weerstand 1/4W                                               | 10 k                     | 10% |        |          |
| R46           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 220                      | 10% |        |          |
| R50           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 33 k                     | 10% |        |          |
| R45           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 10 k                     | 10% |        |          |
| R51           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 27 k                     | 10% |        |          |
| R54           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 1 k                      | 10% |        |          |
| R56           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 2k7                      | 10% |        |          |
| R57           | 1      | Weerstand 1/4W                                               | 470                      | 10% |        |          |
| Q1            | 1      | NPN transistor BF959 alleen nodig voor VCO bereik 41-83 MHz. |                          |     |        |          |
| Q2            | 2      | NPN transistor BC547.                                        |                          |     |        |          |
| Q3            | 1      | PNP transistor BC557.                                        |                          |     |        |          |
| IC10          | 1      | HEF4017 Philips DIL                                          | 10 deler.                |     |        |          |
| IC14          | 1      | HCT4040 Philips DIL                                          | 256/512/1028/2048 deler. |     |        |          |
| IC3C          | 1      | 74HCT9046AN Philips DIL PLL.                                 |                          |     |        |          |
| IC6C          | 1      | CA3140 DIL                                                   | Fet Op-Amp.              |     |        |          |
| IC4           | 1      | Positief 5 volt stabilisator LM7805 TO92.                    |                          |     |        |          |
| IC5           | 1      | Positief 10 volt stabilisator LM7809 TO92.                   |                          |     |        |          |
| CON 1 t/m 4 4 |        | Header male afmeting 4 bij 2 en 1 jumper.                    |                          |     |        |          |

### Referenties

Beschrijving DDS synthesizer van Klaas  
Spaargaren PAOKSB  
Datablad NAN YA LCD display.  
Datablad COPAL Electronics pulsgever.  
Bouwbeschrijving DDS synthesizer KTH ù  
079 kit van PE1KTH.

Datablad numerically controlled oscillator  
AD9832 Analog Devices.  
Datablad 74HCT9046A PLL with bandgap  
controlled VCO Philips.  
Datablad Microchip PIC 16F84

# Wat bracht WRC-2000 voor het radioamateurisme?

Wereld Radio Conferenties staan bekend om hun zwaar overladen agenda's. Ook bij de van 8 mei t/m 2 juni gehouden WRC-2000 is er weer op zaterdag en tot laat in de avonden doorgewerkt om tot een goede afsluiting te komen. Het gaat bij de verdeling van het spectrum om steeds grotere financiële belangen en vaak worden compromissen slechts met grote moeite bereikt. Toewijzingen aan één dienst per frequentieband worden steeds zeldzamer; bijna alle frequentiebanden kennen een vorm van 'sharing' (gedeeld gebruik), of nationale uitzonderingen die in voetnoten worden vastgelegd. Wie de Radio Regulations kent, weet dat sinds 1997 de letter 'S' van 'Simplified' is tussengevoegd in de aanduidingen van artikelen, appendices, resoluties en aanbevelingen. Een Engels delegatielid stelde voor om de 'S' maar weer weg te laten of te vervangen door de 'C' van 'Complicated'!

Ik heb als lid van de Nederlandse delegatie kunnen deelnemen om de belangen van het QRL (het Min. van Defensie) te behartigen. De IARU (SP5FM en K1ZZ) was aanwezig als observer. Hoewel amateurzaken deze keer niet rechtstreeks op de agenda stonden, is er een aantal zaken aan de orde geweest, die direct of indirect gevolgen gaan krijgen voor het radioamateurisme. Verder zijn enkele voor het radioamateurisme belangrijke agendapunten met succes geplaatst op de (ook al weer overladen) voorlopige agenda voor de volgende WRC (2003). Laten we hopen, dat ze niet opnieuw worden doorgeschoven wegens hogere prioriteiten elders. Aan de hand van de voorlopige uitgave van de 'Final Acts' (433 pagina's) heb ik e.e.a. nageplozen en de volgende toelichting geschreven. N.B.: het gaat hier om mijn persoonlijke interpretatie en de uitleg die de RDR geeft kan daarvan afwijken.

## 160 m band, voetnoot S5.96

De toewijzing van 1810 – 1850 kHz aan de amateurdienst geldt wereldwijd. Daarnaast kan in een aantal landen gebruik door amateurs worden toegelaten in delen van 1715 – 1800 kHz en 1850 – 2000 kHz. Dit gebruik is echter niet geharmoniseerd en buiten de normale amateurband geldt ook nog een vermogenslimiet van 10 W. Nieuw in de voetnoot zijn Oostenrijk, Zwitserland en Liechtenstein. De voetnoot gold al in de Scandinavische landen, het V.K., Duitsland e.a., maar Nederland staat er niet bij; wij slaan een andere weg in die hopelijk navolging krijgt. Zoals bekend (*Electron* mei/177, juni/242) heeft de Nationale Frequentie Commissie inmiddels een uitbreiding met 30 kHz goedgekeurd en het prettige is, dat we binnenkort in 1810 – 1880 kHz met het volle vermo-

gen (400 W PEP) mogen werken. *N.m.m. zou dit bij WRC-2003 in een Nederlandse voetnoot bij Art. S5 van de Radio Regulations moeten worden vastgelegd, waarna andere landen dit initiatief kunnen volgen door mede-ondertekening, als aanloop naar allocatie aan de amateurdienst.*

## Verdwijnen voetnoot S5.120 uit de HF-band en 2 m

Deze voetnoot was niet meer nodig, want hij verwees naar de sinds WRC'97 vervallen Rec. (aanbeveling) 640 over het gebruik van amateurbanden bij natuurrampen. Het gebruik van 'amateur radio facilities' wordt wel als mogelijkheid genoemd in Resolution 644. In die Res. wordt echter aangedrongen op verdere professionalisering en internationale samenwerking bij communicatie t.b.v. de rampenbestrijding en humanitaire hulpoperaties.

## De 23 cm band

Zoals bekend is de status van de amateurdienst in deze band secundair. De primaire diensten zijn Radiolocation (radar), Radionavigation (verkeersleidingsradar), Space Research en Earth Exploration Satellite (active, d.w.z. satellieten met op de aarde gerichte radar). Het gedeelte 1240 – 1260 MHz was al eerder tevens toegewezen aan de Radio Navigation Satellite Service (RNSS) en nu is dat ook het geval met 1260 – 1300 MHz. WRC-2000 had o.a. de taak om frequenties te zoeken voor het Europese Galileo project en voor uitbreidingen van GPS. Beide systemen maken, om een grotere nauwkeurigheid te behalen en om verschillende gebruikersgroepen te dienen, zowel gebruik van meerdere downlink-frequenties als van verschillende spreading codes, hetgeen resulteert in diverse bandbreedtes. Binnen 1260 – 1300 MHz zullen we waarschijnlijk een Galileo-sigitaal van 24 MHz breed 'te gast krijgen' en mogelijk nog een signaal van ca 4 MHz bandbreedte. De toelaatbare power flux density (aantal W/m<sup>2</sup>/MHz dat op de aarde wordt geprojecteerd) wordt nog nader in een studie voor WRC-2003 bepaald en moet garanderen dat de primaire gebruikers (radars) geen last ondervinden; denk aan -122 dBW/m<sup>2</sup>/MHz. Breedbandige amateurtoepassingen (ATV) zouden wat last kunnen krijgen van deze breedband-ruisstoring en er is een risico, dat amateurs beperkingen opgelegd zullen krijgen t.a.v. de te gebruiken vermogens en frequenties bij uplinkverkeer naar amateursatellieten of bij EME-werk.

## Amateurbanden boven 71 GHz

In het door amateurs nog nauwelijks ontgonnen frequentiegebied tussen 71 en 275 GHz is een groot aantal wijzigingen van kracht geworden waarbij ook amateurbanden zijn betrokken. Nu het aantal geplande toepassingen voor o.a.

satellietverkeer met sprongen toeneemt was deze herindeling noodzakelijk. Een belangrijke rol hierbij werd gespeeld door de radioastronomen. Zij werken ook al lang met deze hoge frequenties. Ter illustratie lagen er voor de delegatielieden plaatjes van waarnemingen uit 1996 door het Taeduk observatorium (Zuid Korea) van spectraallijnen rond 128,465 GHz. In zo'n band wil men natuurlijk geen satelliet-downlink zien. Voor de amateurs komen de wijzigingen neer op een groot aantal verschuivingen en een winst van totaal 710 MHz. Leuk voor later? Wie het interesseert, kan per e-mail (PA0HPV@amsat.org) de lijst van wijzigingen toegezonden krijgen.

## Spurious emission limits (App S3)

De nieuwe eisen aan de onderdrukking van ongewenste uitstralingen zijn al in 1997 opgesteld en nu in details herzien. Ze zijn van toepassing voor nieuwe zenders vanaf 2003 en voor alle zenders vanaf 2012. Ze betekenen in het algemeen een verzwaring. De onderdrukkingseis in dB voor amateurzenders werkend beneden 30 MHz wordt  $43 + 10 \cdot \log(\text{PEP})$  tot een maximum van 50 dB. Dit kantelpunt ligt bij 5 W, dus is de nieuwe eis voor de gangbare amateurapparatuur 10 dB strenger dan de huidige 40 dB. Voor VHF/UHF zenders geldt eveneens de formule  $43 + 10 \cdot \log(\text{PEP})$ , echter nu met een maximum van 70 dB. Tot 50 W is dat minder streng dan de huidige RDR-eisen (60 dB), maar DX-ers en contesters krijgen het erg moeilijk: bij 400 W PEP geldt 69 dB. N.B.: de eisen in de Radio Regulations gelden als minima; het staat de RDR vrij om zwaardere eisen te stellen als de situatie dat noodzakelijk maakt. Bovendien kan de RDR nog gebonden zijn aan Europese eisen. Voor 'Earth stations' in de satellietdiensten (dus de uplink) gelden strenge eisen. In een nieuwe noot bij tabel II wordt onderkend dat amateursatellieten ook beneden 30 MHz kunnen werken en dat amateurs dan van hun normale HF-sets (die wat meer spurious mogen produceren) gebruik moeten kunnen maken.

## De 250% regel bij het bepalen wat tot 'spurious' wordt gerekend

Een erg moeilijk punt is verder, dat de nieuwe eisen voor ongewenste uitstralingen gelden vanaf een afstand tot de zendfrequentie gelijk aan 250% van de noodzakelijke bandbreedte van de uitzending. Voorbeeld: voor een SSB-zender met 2,8 kHz noodzakelijke bandbreedte begint het gebied van de spurious op 7 kHz vanaf het midden van het kanaal. Bij oversturing van SSB-eindtrappen worden hogere orde intermodulatieproducten opgewekt die ver buiten de +/- 7 kHz grens vallen. Bij contesten op 2 m is

goed te merken dat we nog heel wat te verbeteren hebben om aan deze eis te voldoen. Voor super-smalband modes zoals PSK31 leidt deze regel helemaal tot problemen, bijvoorbeeld als een normale SSB-set wordt gebruikt voor de uitzending (de ongewenste zijband en de onderdrukte draaggolf zijn dan al 'spurious'). Uit de nieuwe paragraaf 11bis leid ik af, dat in zo'n geval de 'bandbreedte van de versterker' mag worden beschouwd als 'noodzakelijke bandbreedte'. Dat is open voor verschillende interpretatie, maar in elk geval veel beter haalbaar.

### Nieuwe prefixen

Nieuw toegekend: 4WA – 4WZ voor staties van de Verenigde Naties. N.B.: het Vademecum vermeldt deze letters voor Jemen! E4A – E4Z voor Palestina (Westelijke Jordaanoever en Gazastrook; deze serie was al op voorlopige basis toegevoegd). Gewijzigd: VRA – VRZ Volksrepubliek China en Hongkong, VSA – VSZ Verenigd Koninkrijk en Noord-Ierland.

### Agenda voor WRC-2003

De voor amateurs belangrijke punten van het agendavoorstel voor WRC-2003 zijn:

*Afschaffing van morse als exameneis voor radioamateurs (herziening van Art S.25);*

*Grotere flexibiliteit bij toekenning van roepnamen aan amateurstations (Art. S.19);*

*Zo nodig aanpassen van Art S.1 (definities) als gevolg van eventuele wijziging Art. S.25.*

**De 40 m band.** Met Resolutie 718 (WARC'92) was reeds verzocht om wereldwijde harmonisatie van de verdeling tussen amateurs, omroep en andere diensten rond 7 MHz en nu is dit onderwerp dan aan de beurt. Zoals bekend loopt de 40 m amateurband in Region 2 van 7,0 – 7,3 MHz en in de andere Regions van 7,0 – 7,1 MHz. In R1 en R3 wordt 7,1 – 7,3 MHz gebruikt door omroep. Amateurs streven natuurlijk naar een wereldwijd geldende amateurband van 7,0 – 7,3 MHz, maar de omroep wil in Region 2 ook ruimte. In Europa wordt gesproken over een compromis waarbij de 7 MHz band voor ons ca. 70 kHz groter wordt en de omroepband naar boven opschuift. Het ziet er voorlopig voor ons redelijk gunstig uit, maar onze Amerikaanse vrienden moeten misschien een stukje amateurband inleveren.

**Digitale kortegolfomroep.** Er moet worden besloten over de nieuwe digitale modulatiestandaard (DRM) voor kortegolf omroep en het reguleren van de overgangsfase. T.b.v. experimenten worden nu frequenties gebruikt die voor experimenten met SSB-omroep waren bedoeld. De ontvangst in Istanbul van een testuitzending vanuit Engeland was verbluffend qua audiokwaliteit, maar tegelijkertijd verontwaardigend m.b.t. de benodigde bandbreedte en de vorm van het spectrum. Omdat t.z.t. banden voor digitale omroep en amateurs aan elkaar zullen grenzen is het nodig dat kritisch gekeken wordt

naar de noodzakelijke onderdrukking van de brede 'spectrum-staart' van de digitale uitzendingen. Samenstel met bijv. militaire gebruikers is gewenst, omdat die met dezelfde problematiek worden geconfronteerd.

**Nieuwe spectrumbehoeften in 5150 – 5725 MHz.** O.a. voor Radio-LAN's wordt hier nieuwe ruimte gezocht. Dit gebied overlapt met een deel van de secundaire amateurtoewijzing in 5650 – 5850 MHz en we lopen kans op nieuwe primaire gebruikers in het onderste banddeel.

### Reserve-agendapunten voor WRC-2003

Volgende voorstellen komen in WRC-2003 aan de orde als voldoende tijd en geld beschikbaar kan worden gemaakt. Zo niet, dan schuiven ze door naar WRC-2006:

**Beschouwing van de toereikendheid van de omroepbanden tussen 4 en 10 MHz** en van de in 1997 aangenomen planningsprocedures. De HF omroep maakt steeds meer gebruik van, via satellieten aangevoerde, steunzenders die relatief dicht bij de doelgebieden staan en van waaruit op lagere frequenties single-hop dekking van de doelgebieden mogelijk is. Dit levert grotere signaalsterktes en minder fading op. Ook is dit de ideale mode voor digitale kortegolfomroep. Er is echter nu al een groot tekort aan frequentieruimte en er zal dus een meerbehoefte worden geconstateerd, waar

WRC-2006 de extra frequenties bij mag zien te vinden. Een daartoe strekkende resolutie staat al op de voorlopige agenda voor WRC-2006. Een punt om in de gaten te houden zodat de amateurbanden waar nodig kunnen worden verdeeld.

**Earth Exploration Satellite (EES) in 420 – 470 MHz.** Frequenties rond 450 MHz zijn geschikt voor radarobservatie van de toestand van bebouwing vanuit satellieten. Resolutie 727 draagt de WRC op om een band van 6 MHz te vinden t.b.v. de pulscompressieradar in de satelliet. Bij WRC'97 is de band 432 – 438 MHz al in beschouwing genomen. We zijn als amateurs toen de dans ontsprongen omdat de compatibiliteit met andere systemen in deze band (o.a. radars, amateurs, amateur satellieten) niet voldoende was geweest. Res. 727 is nu gewijzigd om opnieuw een uitgebreidere studie in het gebied 420 – 470 MHz te laten uitvoeren voor de volgende WRC. We zijn er dus nog niet van af!

### En nu maar afwachten?

Nee natuurlijk, tenminste als het aan onze officials in het amateuroverleg en in de IARU ligt. Uit het voorgaande mag duidelijk zijn dat deze voor de vereniging zo belangrijke personen voorlopig wel 'brood op de plank' hebben. Ik wil ze daarbij veel succes (en wat geluk, dat hoort er ook bij) wensen.

**Henk Vrolijk, PA0HPV**

## Gewijzigde Schematheek regels

Hallo allemaal,  
Mag ik mij eerst voorstellen. Mijn naam is Gretha Hultermans, XYL van Toine, PD0MHS. Toine was tot nog toe bekend als de beheerder van de Schematheek. Omdat mijn echtgenoot veel plezier beleeft aan die hobby (en ik gun hem dat graag) heb ik heel lang geaccepteerd dat het een wel erg dure hobby was. De kosten lopen inmiddels verschrikkelijk uit de hand. Er wordt tegenwoordig nauwelijks meer vergoeding betaald. Dit ondanks alle toezeggingen "onkosten worden vergoed". Toine kan het niet laten, hij blijft maar kopiëren en versturen. Om het gezinsbudget te redden heb ik de Schematheek onder mijn curatele gesteld. Het mag (bijna-) **niets** meer kosten.

**De Nieuwe Schematheek regels** (mijn regels dus) zijn de volgende: Het beantwoorden van verzoeken om prijsopgave:  
– via amateur-radio (PI4ZA/PI3EHV/PI8ZAA), geen kosten;  
– via internet (pd0mhs@amsat.org), geen kosten;  
– via tante pos uitsluitend als een z.g. SASE is bijgevoegd (SASE = Self Addressed Stamped Envelope).

Het toetsenbord van de telefoon wordt hiervoor **niet** meer gebruikt. Kopiëren en versturen zal pas aanvangen op de zaterdag volgend op de dag dat de gevraagde onkostenvergoeding is ontvangen, of er moet een getekende bank/giro overschrijving bij gesloten zijn. Heel jammer voor de goedbedoelende amateurs, in casu diverse Nederlanders en jawel, **alle** buitenlanders.

Wil je iets van de Schematheek maak dan contact via packetradio, E-MAIL of post, betaal vervolgens de vergoeding en verwacht daarna pas de documentatie. Je kunt de Schematheek bereiken op verschillende manieren:  
– via de post, **wel** een geldige SASE bijvoegen. Postbus 4228, 5604 EE Eindhoven;  
– per packet radio, antwoord komt dan ook via packetradio. PD0MHS@PI8ZAA;  
– via E-MAIL pd0mhs@amsat.org.

De index is te vinden in vrijwel iedere packet-BBS, zo niet is hij aan te vragen op internet <http://www.dse.nl/bewoners/schemath>.

**73' van Gretha, XYL van PD0MHS, de Schematheek beheerder**

# CIA-HF Complex Impedance Analyzer

Dit meetinstrument wordt gefabriceerd door de Amerikaanse firma AEA. Marten Dijkstra gaf mij de gelegenheid het aan de tand te voelen. We zullen het kortheidshalve CIA-HF noemen, zoals de fabrikant ook doet.

Het toestel is een combinatie van een door een microprocessor bestuurd Direct Digital Synthesizer (DDS, met nauwkeurige en zeer stabiele frequentie) en een impedantiemeetbrug.

Ik zal beginnen met trachten de specificatie in het Nederlands te vertalen.

**Frequentiegebied:** 0,4...54 MHz

**Resolutie van de frequentie-instelling:** stappen van 1 kHz

**Frequentienauwkeurigheid:**  $\pm 200$  Hz

**Breedte van de vertoonde frequentieband:** 0...10 MHz

**Harmonischen en andere ongewenste uitgangssignalen:**  $<30$  dB

**Referentiewaarde voor de staandegolfverhouding:** 50 ohm

**Impedantiemeetgebied:** 0...100; 0...250; 0...1000 ohm

**Reactantiemeetgebied:** 0...100; 0...250; 0...1000 ohm

**Weerstandmeetgebied:** 0...100; 0...250; 0...1000 ohm

**Meetgebied reflectiedemping:** -1 dB... -40 dB

**Meetgebied fasehoek:**  $-90^\circ$ ... $+90^\circ$

**Meetgebied Q:** 1...1000 (gedefinieerd als  $f_c/B_{-3\text{ dB}}$ )

**Meetsnelheid:** ongeveer 1,2 sec per frequentiezwaai

**Antenne-aansluiting:** SO-239

**Uitgangsvermogen:**  $<5$  mW in 50 ohm

**Gebruik als**

**gelijkspanningsvoltmeter:** 2,5 cijfer, nauw.  $\pm 10\%$ , max. 25 V

**Voeding:** 8 AA alkaline of nicad cellen; 12...16 V dc,  $<150$  mA

**Batterijbesparing:** instrument schakelt uit na 5 minuten niet-gebruik (instellingen blijven behouden)

**Afmetingen:** 216 mm lang (inclusief connector); 109 mm breed; 57 mm hoog

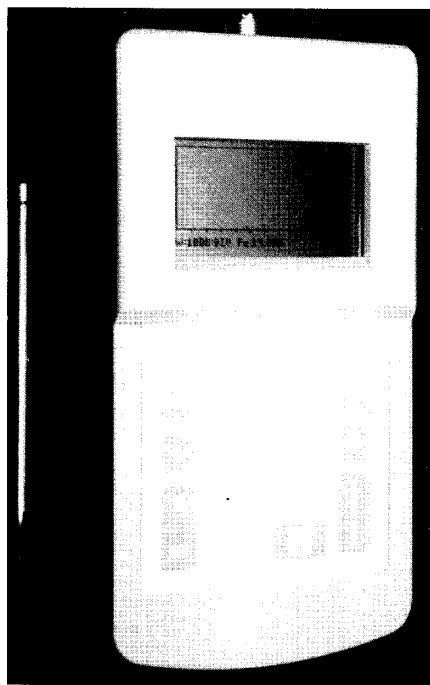
**Massa:** 680 gram

Het bijzondere van het instrument is dat de gemeten grootheden numeriek, dus als een getal en in grafische vorm als functie van de frequentie op een LCD-schermje kunnen worden weergegeven. Sommige toetsen, zoals die met cijfers, hebben een vaste functie. Van de overige zijn een aantal zogenaamde *soft keys*; zij hebben meerdere functies, te kiezen via een menu.

Hoe dat precies gaat laat ik hier onbesproken; dat is alleen interessant voor iemand met een CIA-HF en die leest het dan wel in het instructieboek.

Er kan een *User Menu* worden ingeschakeld dat een aantal mogelijkheden biedt. Zo kan een testprogramma voor het instrument zelf worden doorlopen; het contrast van het LCD-scherm worden ingesteld en de batterijspanning worden gemeten. Ook kan een *Expert Mode* worden gekozen waarbij extra grootheden worden gemeten en vertoond.

Zoals in de specificatie vermeld kan de meetfrequentie over een instelbaar gebied periodiek variëren (*sweepen*) en de waarde van een aantal gemeten grootheden als functie van de frequentie grafisch worden vertoond. Handig is dit bijvoorbeeld voor het afregelen van een antenneaanpasser. Daarbij is direct in grafiekvorm te zien hoe de staandegolfverhouding zich gedraagt als functie van de frequentie. We zien direct waar het minimum ligt en hoe groot de SGV daar is. Ook kan de reële ('ohmse') en imaginaire ('reactieve') component als functie van de frequentie worden vertoond. Maar daar blijft het niet bij: bij een ingetoetste frequentie  $f_c$  worden via een ander plaatje (*data block*) de volgende grootheden in getalvorm aangegeven: de gekozen centrale frequentie  $f_c$ ; frequentiezwaai; staandegolfverhouding; reflectiedemping; van de aangesloten impedantie de absolute waarde  $Z$ , de reële component  $R$ , de imaginaire component  $X$  en de fasehoek. In de *expert mode* komen daar nog bij de waarde van een spoel  $L$  en een condensator die nodig zijn om de aangesloten impedantie bij  $f_c$  in resonantie te brengen (geconjugeerde impedantie); de bandbreedte  $B$  waarbinnen



de SGV = 2;  $Q = f_c/B$ ; de laagste en hoogste frequentie waarbij SGV = 2; de laagste en hoogste frequentie waarbij SGV = 3; de laagste en hoogste frequentie waarbij SGV = 1,5; de frequentie waarbij de SGV minimaal is;  $Z$  in de vorm van  $R + jX$  met  $Z$ ,  $R$  en  $X$  genormeerd op 50 ohm; laagste, centrale en hoogste frequentie van de zwaai.

U ziet het: alles wat de antenneman maar zou willen weten. Wanneer de frequentiezwaai op nul wordt ingesteld worden piepjes hoorbaar waarvan de herhalingsfrequentie een maat is voor de SGV bij de ingetoetste

frequentie. Handig om een antenneaanpasser af te regelen zonder op de meter te kijken. Echter voor een visueel gehandicapte toch niet bruikbaar want eerst moet met behulp van de functietoetsen en kijken op het schermje de juiste *mode* van het instrument worden ingesteld.

## Andere mogelijkheden

Behalve voor metingen aan antennes geeft het instructieboek nog een aantal andere mogelijkheden voor het instrument aan. Zoals het meten van een onbekende spoel of condensator. Daartoe moet die in serie met een bekende weerstand van 50 ohm op het instrument worden aangesloten. Vervolgens dient de frequentie te worden gezocht waarbij de fasehoek 45 graden bedraagt. Dan geldt  $X_L$  of  $X_C = 50 \Omega$  en de waarde van een condensator of spoel kan direct worden afgelezen. Maar in de praktijk is het een hopeloze taak. Want de frequentie varieert bij elke keer drukken van de *FREQ*-toets maar 1 kHz. Stap zo maar eens door het gebied van 400 kHz tot 54 MHz heen om de frequentie te vinden waarbij  $\phi = 45^\circ$  ... Bovendien duurt het na elk frequentiestapje een seconde of zes voordat de nieuw berekende getallen weer zichtbaar worden. Om de methode toch eens te controleren nam ik een bekende condensator van 1800 pF. Die heeft een reactantie van  $50 \Omega$  bij 1,7667 MHz. Na intoetsen van die frequentie werd op het schermje inderdaad een fasehoek van  $45^\circ$  aangeduid en een condensator van 1n8 (of een spoel van 4,507  $\mu H$  (het instrument kan geen onderscheid maken tussen capacitieve en reactieve reactantie). Ook nog eens geprobeerd met een condensator van 130 pF en 2% tolerantie. Die heeft bij 24,46 MHz een reactantie van  $50 \Omega$ . Maar een fasehoek  $45^\circ$  trad op bij 22 MHz. Op het scherm stond  $R = 40,2 \Omega$ ;  $X = 39,8 \Omega$  en  $C = 180$  pF. Daar klopt dus niets van. Waarschijnlijk speelt de zelfinductie van de aansluitdraden hier een rol. Maar daar wordt in het boek niet voor gewaarschuwd. Bovendien zijn bij de in het instructieboek getekende, zelf te maken *adapter* voor deze toepassing, bestaande uit een PL-259 connector met daarin een 50 ohm weerstand en eraan twee draadjes met krokodillenklemmen, de aansluitdraden allesbehalve kort. Een soortgelijke methode wordt aangegeven voor het bepalen van de resonantiefrequentie en  $Q$  van een afgestemde kring. Daartoe moeten spoel, condensator en een weerstand van  $50 \Omega$  in serie worden geschakeld en aangesloten op de CIA-HF. Nu wordt de frequentie gezocht waarbij de fasehoek nul graden bedraagt. Uiteraard gaat dat net zo moeizaam als bij spoelen en condensatoren. Dus maakte ik een kring met een bekende resonantiefrequentie van 4,4793 MHz: een spoel van 6,3  $\mu H$  in serie met 200 pF. Na intoetsen van 4,4793 MHz en een kleine correctiestap was de fasehoek inderdaad  $0^\circ$ . De  $Q$  werd aangegeven als 5,7. Maar dat is natuurlijk niet de  $Q$  van de kring

zelf maar van de kring in serie met 50  $\Omega$ ! Daar hebben we dus weinig aan. Bovendien klopt  $Q = 5,7$  ook nog niet want de spoel heeft een reactantie van 177,2  $\Omega$  en dat levert een  $Q$  van  $177,2/50 = 3,6$ . Andere dingen die wel goed kunnen worden gemeten zijn bijvoorbeeld de elektrische lengte of de demping van een coaxiale kabel. Ook kan het instrument op afstand worden bediend en afgelezen met behulp van een PC.

### Hoe nauwkeurig?

De gemeten grootheden worden vertoond in drie of soms vier significante cijfers. Dat suggereert een hoge nauwkeurigheid. Wordt die ook werkelijk bereikt? Daartoe heb ik de CIA-HF aangesloten op bekende weerstanden, condensatoren en serieschakelingen daarvan. Nu moet je daarbij verdacht zijn op parasitaire effecten die de meting bederven zoals de parallelcapaciteit en seriezelfinductie van weerstanden, serieweerstand en seriezelfinductie van condensatoren en zelfinductie van aansluitdraden. Daarom heb ik als meetfrequentie 1 MHz gebruikt waarbij niet te grote weerstanden zich inderdaad gedragen zoals erop gedrukt staat. Voor de condensatoren nam ik mica- en polystyreetypen die zeer weinig verliezen, dus een lage serieweerstand, hebben. De weerstanden heb ik tevoren gemeten met een digitale multimeter. De nauwkeurigheid daarvan in het gebruikte meetgebied is 0,7% + 1 digit. De condensatoren heb ik gecontroleerd met een Wayne Kerr brug waarvan de nauwkeurigheid wordt aangegeven als  $\pm 1\%$ . Een draadje van 5 cm lang en 0,5 mm dik heeft een zelfinductie van ongeveer 0,05  $\mu H$  en dat geeft bij 1 MHz een reactantie van 0,31  $\Omega$ . Bij mijn proeven waren de aansluitdraden zeker geen 5 cm lang dus zit het daarmee ook wel goed.

In de tabel ziet u de resultaten van een en ander. Rondom 50  $\Omega$ , waar we bij anten-

nemetingen vaak mee te maken hebben, blijkt de nauwkeurigheid inderdaad bijzonder goed. Bij 98,7  $\Omega$  (werkelijke waarde van een weerstand van nominaal 100  $\Omega$ ) treedt onverwacht een X-waarde van 8,8  $\Omega$  op. Bij 180 en 330  $\Omega$  is die weer verdwenen maar bij nog hogere waarden van R komt die X opnieuw als een onverwachte en niet werkelijk aanwezige waarde te voorschijn. In de staandegolfverhouding geeft dat overigens geen fout van betekenis.

Bij belasting met alleen een condensator is de SGV theoretisch oneindig. De met de CIA-HF gevonden reactantiewaarden wijken heel weinig af van de werkelijke. Er verschijnt echter wel een in werkelijkheid niet aanwezige R-component waardoor de SGV minder dan oneindig is.

Meer in lijn met de praktijk zijn metingen waarbij een weerstand in serie met een condensator is aangesloten. Ook hier blijken de gemeten waarden van de SGV in het algemeen niet verontrustend af te wijken van de werkelijke. De gemeten reële en imaginaire componenten van de impedanties schelen soms wel wat met de werkelijke waarden. Maar de afwijkingen blijven klein.

### Conclusie

De CIA-HF is een instrument dat duidelijk is bedoeld voor metingen aan antennes en antennekabels en daarvoor is het dan ook uitnemend geschikt. Kenmerkend is ook dat de connector voor de onbekende impedantie als *Antenna Connector* is aan-

geduid en niet als *Unknown*. De mogelijkheden en nauwkeurigheid van de metingen zijn zodanig dat ik het een instrument voor professioneel gebruik zou willen noemen. Maar ook de amateur die aan de thans populaire en voor amateurgebruik bedoelde *Antenna Analyzers* niet genoeg heeft zal met de CIA-HF gelukkig zijn. Maar er hangt dan ook een heel ander prijskaartje aan! (Overigens kunt u de nauwkeurigheid van zo'n analyzer voor amateurgebruik gemakkelijk zelf controleren met behulp van de weerstanden, condensatoren en de daarbij optredende berekende staandegolfwaarden uit de tabel.) Waarschijnlijk om de aanschaf van een CIA-HF nog wat aantrekkelijker te maken noemt de fabrikant ook nog de mogelijkheid tot meten van spoelen, condensatoren en de resonantiefrequentie en  $Q$  van afgestemde kringen. Maar daarvoor is het toestel buitengewoon onhandig en het geeft bovendien soms nog onjuiste uitkomsten ook.

### Leverancier en prijs

Het instrument dat ik mocht beproeven werd geleverd door de firma H.F. Electronics, Antwerpsesteenweg 221, B-2660 Hoboken-Antwerpen, België, tel. 00 32 3 827 48 18, fax 00 32 3 825 26 28. De prijs bedraagt BEF 22.500, ongeveer f1230,-. Op mijn vraag per e-mail aan AEA of er ook een vertegenwoordiger in Nederland is kwam geen antwoord.

PA0SE

| Werkelijke waarden                                        |      |      |      | Gemeten met CIA-HF |       |       |  |
|-----------------------------------------------------------|------|------|------|--------------------|-------|-------|--|
| R                                                         | C    | X    | SGV  | R                  | X     | SGV   |  |
| ohm                                                       | pF   | ohm  |      | ohm                | ohm   |       |  |
| Als meetobject alleen een weerstand                       |      |      |      |                    |       |       |  |
| 49,5                                                      | -    | -    | 1,01 | 49,5               | 0     | 1,01  |  |
| 98,7                                                      | -    | -    | 1,97 | 98,1               | 8,8   | 1,98  |  |
| 180                                                       | -    | -    | 3,60 | 180                | 0     | 3,59  |  |
| 220                                                       | -    | -    | 4,40 | 220,5              | 0     | 4,41  |  |
| 330                                                       | -    | -    | 6,60 | 325,9              | 48,6  | 5,58  |  |
| 555                                                       | -    | -    | 11,1 | 527,4              | 185   | 11,79 |  |
| Als meetobject alleen een condensator                     |      |      |      |                    |       |       |  |
| -                                                         | 820  | 194  | -    | 40,5               | 191,6 | 20,05 |  |
| -                                                         | 1500 | 106  | -    | 14                 | 107   | 20,09 |  |
| -                                                         | 5000 | 31,8 | -    | 5,5                | 34,7  | 13,26 |  |
| Als meetobject een weerstand in serie met een condensator |      |      |      |                    |       |       |  |
| 49,5                                                      | 5000 | 31,8 | 1,88 | 49,2               | 31,2  | 1,85  |  |
| 49,5                                                      | 2900 | 54,8 | 2,86 | 52,1               | 54,2  | 2,77  |  |
| 49,5                                                      | 2180 | 72,9 | 3,89 | 52,6               | 71,7  | 3,59  |  |
| 49,5                                                      | 1800 | 88,5 | 4,95 | 53,2               | 86,0  | 4,62  |  |
| 49,5                                                      | 1480 | 107  | 6,47 | 55,2               | 104   | 5,75  |  |
| 49,5                                                      | 1220 | 130  | 8,71 | 56,2               | 127   | 7,63  |  |
| 49,5                                                      | 1000 | 159  | 12,1 | 55,2               | 158   | 10,99 |  |
| 98,7                                                      | 2180 | 72,9 | 3,25 | 99,2               | 72,2  | 3,23  |  |
| 98,7                                                      | 1800 | 88,5 | 3,80 | 100                | 87,0  | 3,75  |  |
| 98,7                                                      | 1220 | 130  | 5,73 | 102,2              | 126,2 | 5,47  |  |
| 98,7                                                      | 1000 | 159  | 7,47 | 102,9              | 137,1 | 7,21  |  |
| 98,7                                                      | 820  | 194  | 10,1 | 103,4              | 191,9 | 9,56  |  |
| 180                                                       | 1480 | 107  | 4,95 | 177,9              | 108,7 | 4,97  |  |
| 180                                                       | 1000 | 159  | 6,53 | 180,4              | 159,4 | 6,56  |  |
| 180                                                       | 820  | 194  | 7,93 | 180,7              | 193,7 | 7,93  |  |
| 180                                                       | 540  | 294  | 13,4 | 170,8              | 296,5 | 13,91 |  |
| 220                                                       | 1800 | 88,5 | 5,14 | 221,0              | 88,7  | 5,15  |  |
| 220                                                       | 1000 | 159  | 6,78 | 213,6              | 157,1 | 5,97  |  |
| 220                                                       | 820  | 194  | 7,92 | 215,6              | 198,7 | 8,08  |  |
| 220                                                       | 540  | 294  | 12,4 | 208,5              | 298,1 | 12,87 |  |

## RADIO ABE KOM LANGS AANBIEDINGEN



### Kenwood TM-V7E

144/430 MHz, FM dualbander. Deze super de luxe dualbander beschikt over: \*180 kanalen, \*Auto power off, \*Simplex of duplex, \*CTCSS/DTSS functie, \*Afreembaar voorfront, \*Instelbare frequentie stappen, \*Advanced Intercept Point \*VHF 50 Watt / UHF 35 Watt. Kompleet met Nederlands talige handleiding.

**Deze Kenwood's tijdelijk voor speciale prijzen!!!**



### Kenwood TS 50s

HF all mode zendontvanger

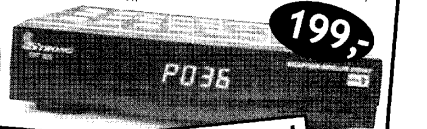
Een sublieme HF all mode zendontvanger met een 3 standen schakelbaar vermogen van 10, 50, 100 Watt op SSB, CWX en FM in de mode AM zijn de 3 standen 5,5, 17 en 25 Watt. U kunt elke VFO een frequentie toekennen. Door middel van het ingebouwde menu zijn er o.a. diverse filters in te stellen zoals 2,2 KHz (SSB), 5 KHz (AM), 12 KHz. (FM). Deze set wordt compleet geleverd met een originele Nederlands-talige handleiding, een handmicrofoon, 12 Volts voedingssnoer en een ophang beugel.

**R.S.E atv components**  
ATVS-2310f - 23 cm FM ATV zender, 0,5 watt 1240 - 1300 MHz. gebouwd en afgeregeld.

ATVS-1310 - 13 cm FM ATV zender, 0,3 watt 2320 - 2450 MHz. gebouwd en afgeregeld.

Baseband Extension voor FM ATV zenders type BBA10 gebouwd en afgeregeld.

Strong SRT-510it satellietontvanger perfect voor ATV ontvangst met omschakelbare bandbreedte 18 / 27 MHz. en een instelbare Threshold in 32 stappen. 2 IF inputs, 3 maal scart, PLL modulator ch21 - 69, AFC, 500 Kanalen.



www.radio-abe.nl

## De communicatie specialist



2<sup>e</sup> Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam

Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur.  
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.



# Packetmodem DF9IC voor snelheden boven 9k6

In Electron van oktober en november 1998 beschreef PA3GCO een ombouw van de Nokia atf2 telefoon naar een 70 cm packet transceiver. In deel 2 beschrijft hij dat het ook (veel) sneller kan dan 9k6. Dan moet wel een packetmodem aanwezig zijn dat geschikt is voor deze snelheden. Voor 9k6 gebruik ik een DF9IC modem. Met dit modem heb ik diverse experimenten gedaan. Op dit moment is dit DF9IC modem geschikt voor snelheden tot en met 76k8. Ik beschrijf in dit artikel de manier waarop ik het modem op hogere snelheden gebruik en hoe ik op eenvoudige wijze schakel tussen diverse snelheden.

Frans van Loon, PA3CAZ, Rijen

Mijn DF9IC modem wordt bestuurd door een PET-SCC-kaart (Electron december 1995). Deze kaart heeft een kleine wijziging ondergaan. Normaal werkt de SCC-chip op een frequentie van 4,9152 MHz. Dit is echter niet snel genoeg voor 76k8. Als de SCC-chip wordt vervangen door een 10 MHz type en het kristal door 9,8304 MHz functioneert het geheel op 76k8. Voor nog hogere snelheden kan deze chip worden vervangen door een 20 MHz exemplaar, het kristal wordt dan 19,6608 MHz. Mocht de kaart helemaal niet meer werken op deze snelheid, vervang dan IC's U3 en U2 door types van Texas Instruments. Bij gebruik van een DF9IC modem met een PET-SCC-kaart moet op de SCC-kaart een weerstand worden verwijderd. Hangt het modem aan poort 1, verwijder dan R17. Wordt poort 2 gebruikt, verwijder dan R18 op de SCC-kaart. De reden: samen met weerstand R26 op het DF9IC modem vormen deze weerstanden een spanningsdeler op de DCD-ingang van het modem waardoor het 'hoog' niveau 2,5 V wordt. Voor een betrouwbaar DCD-sigitaal is dit te laag.

Om het modem geschikt te maken voor hogere snelheden moeten enkele componenten vervangen worden:

| Component | 9k6  | 19k2 | 38k4 | 76k8 |
|-----------|------|------|------|------|
| C5        | 3n3  | 1n5  | 680p | 330p |
| C6        | 470p | 220p | 100p | 47p  |
| C7        | 100p | 47p  | 22p  | 10p  |
| C8        | 1n0  | 470p | 220p | 100p |
| C10       | 1n0  | 470p | 220p | 100p |
| C11       | 220p | 100p | 47p  | 22p  |
| C12       | 1n0  | 470p | 220p | 100p |
| C13       | 220n | 110n | 56n  | 27n  |

Er is getest op een 486DX2-66 met een 20 MHz SCC-kaart. Als driver gebruik ik TFPCX, versie 2.73 en als programma TSTHost. Ik heb (nog) geen transceiver die geschikt is voor deze snelheden. Daarom is getest met de loopback plug. De resultaten zijn prima, ook op 76k8. Dit toont tevens aan dat het niet nodig is een pentium-PC te gebruiken. Op deze manier werkt TFPCX zelfs nog op 76k8, ondanks het feit dat in de documentatie sprake is van een maximum van 64k. Dit komt omdat met een DF9IC modem geen snelheid opgegeven hoeft te worden in de configuratie file van TFPCX. Zolang de SCC chip maar snel genoeg is, is er geen enkel probleem deze hoge snelheid te halen.

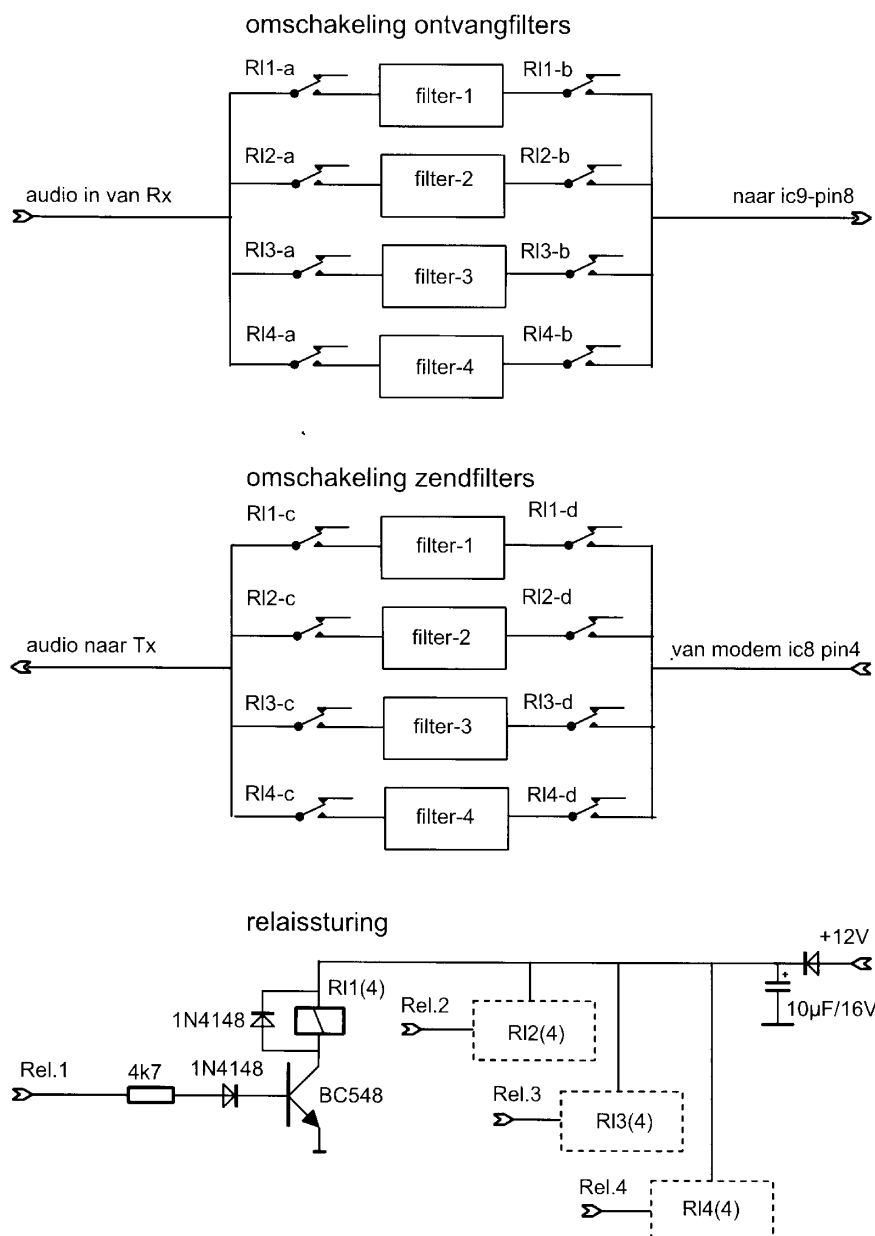


Fig. 1: Omschakeling filters



# 9k6 packet-problemen nader verklaard

**In dit artikel wil ik uitleggen welke problemen men tegenkomt bij 9k6 packet. Regelmatig hoor ik dat er amateurs zijn bij wie 9k6 packet niet werkt zoals het zou moeten. Hopelijk breng ik door dit artikel duidelijkheid.**

PA3CAZ, Frans van Loon, Rijen

Ondertussen heb ik een modem gebouwd dat ook voor snelheden hoger dan 9k6 geschikt is. Zeker wanneer men sneller wil dan 9k6 is het aan te raden toch eerst met 9k6 te beginnen. Werkt dit perfect, dan kan de stap naar hogere snelheden worden gemaakt. Bij 1k2 packet zijn weinig problemen te verwachten: het 1k2-modem kan zijn audio kwijt op de microfoonaansluiting, het krijgt zijn audio via de luidsprekeruitgang van de zendontvanger. Met 9k6 werkt het beslist niet meer op deze manier.

Een packetstation bestaat uit drie zaken:  
*PC plus eventueel een SCC-kaart*  
*Modem of TNC*  
*zendontvanger*

## PC

Van de PC valt weinig te vertellen: een 486 wordt aangeraden als minimum. Sommige programma's vergen immers het nodige aan rekenkracht. Uiteraard hoort er ook een packetprogramma bij. Vrijwel ieder programma is geschikt voor 9k6, zoals TSTHost, GP, SP. Ook is een driver nodig om het modem aan te sturen. De meeste modems kunnen aangestuurd worden met het driverprogramma TFPCX. Als men een SCC-kaart gebruikt voor de besturing van het modem zijn er weinig problemen te verwachten. Met het programma TFPCX kan vrijwel iedere SCC-kaart worden aangestuurd. Bij snelheden boven 9k6 zijn de optocouplers op de SCC-kaart vaak de beperkende factor. Voor veel optocouplers is 9k6 het maximum. Een goede SCC-kaart voor snelheden hoger dan 9k6 is de PET-SCC-kaart. Deze kaart is beschreven in Electron december 1995 pagina 508 e.v.

## Modem of TNC

Er zijn diverse schema's in omloop van 9k6-modems. Geschikt voor 9k6 zijn het modem van G3RUH, het DF9IC-modem, het YAM-modem etc. Als het modem wordt opgebouwd volgens de voorschriften zijn in dit gedeelte weinig problemen te verwachten.

## Zendontvanger

Ik beschouw het zend- en het ontvang gedeelte apart.

## Zendgedeelte

Het 9k6-sig-naal bestrijkt een spectrum tussen 5 en 5000 Hz. Dit sig-naal moet gemoduleerd worden in de zender zodat het (lieftst zonder extra vervorming) kan worden uitgezonden. Ik onderscheid twee soorten zenders: kristalgestuurde en PLL-gestuurde zenders, elk met hun eigen voor- en nadelen.

### Kristalgestuurde zender

Bij een kristalgestuurde zender moet het 9k6-sig-naal direct op de varicap worden aangeboden die in het oscillatorgedeelte zit. Dit kan beslist niet op de normale microfooningang; de microfoonvoorversterker zorgt immers niet alleen voor versterking, hij filtert ook. Meestal laat hij alleen het spraakspectrum tussen 300 en 4000 Hz door. Hierdoor is de microfooningang ongeschikt voor 9k6 packet. Een ander probleem is het feit dat niet met elke kristaloscillator voldoende zwaai kan worden gemaakt. Dit kan aan het kristal zelf liggen maar ook aan de schakeling eromheen. Als men een zender heeft die de gewenste zwaai niet haalt moet de oscillator worden aangepast.

### PLL-gestuurde zender

In een PLL-gestuurde zender wordt de frequentie van een referentie-oscillator vergeleken met die van een VCO. De PLL probeert ze gelijk te houden. Het 9k6-sig-naal moet worden aangeboden op de varicap van de VCO. Hier zit het probleem: de PLL wil de frequentie van de VCO constant houden. Het aan de VCO toegevoerde 9k6-sig-naal wordt door de PLL gedeeltelijk gezien als verloop. De PLL wil dit verloop wegwerken. Vooral de lage frequenties in het 9k6-spectrum zijn hiervan de dupe. G3RUH heeft in zijn modem een mogelijkheid aangebracht dergelijke afwijkingen te compenseren. Hij gebruikt een FIR-filter. Maar liefst 16 filterkarakteristieken zitten opgeslagen in een EPROM. Het is de bedoeling dat het niet-ideaal moduleerbaar zijn van de oscillator hiermee wordt gecompenseerd. Welke van deze 16 instellingen het gewenste resultaat geeft kan alleen experimenteel worden bepaald.

## Ontvanggedeelte

Alle problemen in de ontvanger zijn te

rug te voeren tot het middenfrequent, te beginnen met de bandbreedte. Voor een probleemloze ontvangst van 9k6 moet het filter een bandbreedte hebben van 18 kHz. Een tweede probleem: een middenfrequentfilter is zelden "faselineair". Dit heeft tot gevolg dat niet alle frequenties die binnen de doorlaat vallen even snel door het filter gaan. Dit heeft extra vervorming tot gevolg. Het audio dat bestemd is voor het 9k6-modem moet direct afgetakt worden van de discriminator, niet van de luidsprekeruitgang. De audioversterker die in de ontvanger zit laat immers alleen dat deel van het audiospectrum door waar de spraak zit. In de praktijk komt het er op neer dat men de vervorming die veroorzaakt wordt in de ontvanger voor lief moet nemen.

Zelfs als het bovenstaande allemaal in orde is kan het nog mis gaan, met name door verkeerd ingestelde parameters van het packetprogramma. Men moet rekening houden met de omschakeltijd tussen zenden en ontvangen van de zendontvanger. Verder is het van belang dat de zwaai van het uitgezonden sig-naal goed is ingesteld zodat men niet te breed is voor het filter van het tegenstation.

Voor verdere uitleg van packetradio en parameters verwijs ik naar twee eerdere artikelen in Electron:

"packetradio" door PE1AIO  
Electron 1993 pag. 103, 218, 329, 497

"packetradio voor beginners" door PE1NRR  
Electron 1997 pag. 289, 332, 373, 420, 463, 516

## Conclusie

Iemand die wil beginnen met 9k6 packet hoeft beslist niet duur uit te zijn. Een 486 PC kost tegenwoordig bijna niets meer. 9k6-modems zijn op diverse plaatsen als bouw pakket verkrijgbaar. Als men de volgende punten in de gaten houdt, werkt het prima: een kristalgestuurde set (bijv. ex-ATF-2) is sterk aan te bevelen. Deze zal vele malen beter werken dan een PLL-gestuurd exemplaar. Voor goede ontvangst is een voldoende breed middenfrequentfilter nodig. 12 kHz werkt niet, 15 kHz werkt redelijk, een 18 kHz filter werkt prima. Nog breder is af te raden.

Voor reacties ben ik bereikbaar:  
145.400 MHz  
(0161) 22 40 62 (vraag naar Frans)  
GSM : (06) 53 45 07 33  
Packet: pa3caz@pi8shb  
E-mail: pa3caz@hotmail.com  
**PA3CAZ**



# Landelijke ballonvossenjacht

Weer ondersteund met 2-meter relais

## Frequentie steunzender op verzoek gewijzigd

Nederland is een erg dichtbevolkt land. Het wordt daarom echt steeds moeilijker om een groots opgezette, landelijke Ballonvossenjacht te organiseren. In 1999 hing de toestemming de laatste week voor de jacht nog aan een zijden draad. Er dreigde een veto van de Nederlandse Luchtverkeers Beveiliging. Toch is het Stichting Scoop Hobbyfonds opnieuw gelukt om - nu voor de 22e keer - op zondag 3 september de landelijke gebeurtenis rond te krijgen. Daarbij is de niet aflatende steun van tal van verschillende organisaties onontbeerlijk gebleken. Met name moeten genoemd worden het KNMI, de Koninklijke Luchtmacht Air Operations Control Station (AOCS), de meteorologische diensten van enkele militaire bases en Nozema, waar de ondersteunende, landelijke eendagsrepeater op twee meter is ondergebracht.

Om organisatorische redenen zal de Ballonvos in zijn traditionele gedaante vertrekken, helaas zonder bijzondere, extra zenders aan boord, zoals voor tv-beelden. Maar wie over een standaard tweemeter peildoos beschikt, zal hem kunnen opsporen, waar hij ook in het land terecht komt. Want hoewel het zendertje slechts 50 mW produceert (afwisselend op 145,350 en 145,375 MHz) is het al vaker in Duitsland, België en Engeland gehoord. Ballon en zender bereiken namelijk vaak hoogtes tot aan 20 kilometer. Wel zal opnieuw een ondersteunend, landelijke tweemeter-relais in de lucht zijn. De knalharde steunzender heeft zich in korte tijd bewezen. Hij staat op ruwweg 300 meter hoogte in IJsselstein en is een zeer waardevol instrument gebleken bij de begeleiding van de jagers door het hele land. Aanwijzingen via dit relais worden overal gehoord, waarbij soms chaos wordt voorkomen.

## Verzoek verhoord

Om aan bezwaren van een aantal amateurs tegemoet te komen, wordt een ander tweemeter relaishoofdkanaal gebruikt dan vorig jaar. Vermoedelijk zal dat 145,625/145,025 MHz zijn. Want hoewel de steunzender maar twaalf uur wordt gebruikt, bleek de 145,800/145,200 MHz door enkelen als storend te worden ervaren. Als alternatief kunnen vele deelnemers weliswaar het Hilversumse relais van P12NOS op 430,125 in de 70 cm band ontvangen. Normaal bestrijkt dit Hobbyfonds-relais dankzij zijn hoge opstelplaats op de Hilversumse communicatietoren ook een flink deel van centraal Nederland. Maar door werkzaamheden aan de toren staat het relais tijdelijk minder hoog opgesteld in Zeist. Zo nodig worden andere amateur-relaisstations in het hele land op 70 cm en 2 m gebruikt, als de Ballonvos daar langs drijft. Voorts zal de jacht begeleid worden op de 80 me-



foto Henk Gout, PA3GZO

ter. In alle gevallen is de bijzondere call voor die dag P16NOS.

Dat de Ballonvos twee zenders aan boord heeft is een veiligheidsmaatregel. Mocht een van de zenders uitvallen, dan kunnen jagers en volgauto's de meters grote meteoballon toch niet kwijtraken. De vos is bijna een satelliet. Als er iets defect raakt kun je er niet meer bij en daarom zijn de zenders dubbel uitgevoerd. De frequenties, die om beurten worden aangeschakeld, 145,350 en 145,375 MHz zijn gekozen omdat ze op elke scanner of communicatieontvanger en portable set te volgen zijn.

Hoewel de meteoballon heel hoog stijgt in de atmosfeer boven Nederland, wordt hij haast altijd opgespoord. Wel is hij al verscheidene keren de Duitse grens overgaan. Een enkele keer kwam hij in het IJsselmeer terecht en werd pas enige dagen later terugbezorgd. De wedstrijd om de Scoop-trofee bezorgt vele duizenden mensen plezier. Om hem goed te laten verlopen is professionele hulp nodig. Scoop Hobbyfonds krijgt van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) vele adviezen over weer en wind en de beste opstelpplaats in Nederland. Onderdelen van de Koninklijke Luchtmacht (KLu) ondersteunen op diverse wijzen de jacht. In het bijzonder het Air Operations Control Station (AOCS) stelt de hoogte en de plaats van de ballon vast en constateert of dat mogelijk een bedreiging voor de luchtwegen vormt. In geval van problemen haalt het Scoop commandocentrum de Ballonvos ogenblikkelijk naar beneden.

## Scoop hobbyfonds

Niet alleen luister- en zendamateurs doen mee. Vanuit de pers, radio- en lokale TV en vaktijdschriften is belangstelling om verslag van de race te doen. De wedstrijd zal in elk geval 'live' in het hele land via alle amateur-relaiszenders met scanners, kortegolfradio's en portables te volgen

zijn. Dat is ook nodig om de groepen mensen, die hem gaan peilen, op de hoogte te houden, omdat de vlucht over Nederland vaak buitengewoon grillig verloopt en nauwelijks valt te voorspellen. De start rond 14.00 uur op 3 september zal bekend gemaakt worden via diverse relaishouders. Direct daarna zendt de Scoop-ballonvos een 'wiebeltoon' uit. Vermoedelijk zal de meteoballon met zender tussen 16.00 en 18.00 uur ergens in Nederland landen. Het team dat wint, krijgt zijn foto in de diverse (vak)bladen en komt 'live' op de amateur-radio. De Scoop-trofee zal in oktober of november aan de winnaars worden uitgereikt tijdens op de befaamde NOSTalgiedag. Er wordt voor alle diensten een speciale call gebruikt: PA6NOS, toegewezen door de Rijksdienst voor Radio Communicatie (RdR). Wie een verbinding met een van de begeleidingsstations maakt, of een luisterrapportje stuurt aan Scoop Hobbyfonds, Postbus 24, 3750 GA Bunschoten krijgt de eenmalige QSL-dagkaart met de PA6NOS call toegezonden. Op dit adres kan men zich ook melden als donateur van de organiserende Stichting.

De werkelijke landelijke vossenjacht ontstond 25 jaar geleden door toedoen van het NOS-radioprogramma over elektronica Hobbyscoop in Hilversum. Het programma, dat beroemd werd om zijn over de AM- en FM-middengolf uitgezonden Basicode-programmatuur voor thuiscomputers, bedacht ook dat je het best een zendertje aan een meteoballon kon hangen, als je wilde dat hij in het hele land te horen en te volgen zou zijn. Foto's en uitvoerige inlichtingen op de vernieuwde [www.hobbyscoop.nl](http://www.hobbyscoop.nl) site op het internet.

Inlichtingen: [seccr@hobbyscoop.nl](mailto:seccr@hobbyscoop.nl)  
Hans G. Janssen, pe1crc, secretaris  
Stichting Scoop Hobbyfonds  
Postbus 24  
3750 GA Bunschoten  
fax: +31 (0)33 298 6527

# Bibliotheeknieuws

## Andere tijdschriften bieden

### CQ Amateur Radio

April 2000

- CQ Market Survey: High-Frequency Transceivers [7].
- Amateur Radio and Aurora Research [6].
- CQ Reviews: The Five-Band "HEX Beam" [3].
- CQ Reviews: The Transtronics SK205 Shortwave Receiver Kit [4].

### CQ DL

6/2000

- Eine Software, die man haben sollte: RCKRtty [3].
- Stabiler und einfacher Oszillator [2].
- Fraktale Antennen [2].
- Richtig kalibreren - aber wie, vierter Teil [2]?
- 2-m-QRP-Funkgerät nicht nur für DOs [6].

### Funk

6/2000

- Praxistest: Vom IC-706 zum IC-706MKIIG [2].
- Messungen an Linearverstärkern, erster Teil [3].
- AC-Koppler für PSK 31 [4].
- Ein S-Meter-Kalibrator für Kurzwelle [5].

- 2 m/70 cm-Fahrzeugantenne mit Magnetfuß [2].
- 2-Element-Yagi für das 6m-Band [2].
- WinPSK für PSK31 [4].
- Soll ich meine Antenne erhöhen [3]?

### Funkamateurb

5/00

- Zwei-Element-Yagi einfacher Bauart für 18 und 24 MHz [3].
- Zauberkraftiges 6-m-Band, dritter Teil: DX und die Physik der Ionosphäre [3].
- Antennenverteiler in Mikrostriptechnik [3].
- Multibandkonverter SH-2000 nach dem Baukastenprinzip, erster Teil [3].

### Practical Wireless

June 2000

- PW Review: The Icom IC-2100 144 MHz FM Transceiver [2].
- PW Review: The Icom IC-2800 Dual-band FM Transceiver [2].

### QEX

May/June 2000

- Practical HF Digital Voice [6].
- PTC: Perceptual Transform Coding for Bandwidth Reduc-

tion of Speech in the Analog Domain, Part One [4].

- A Low-Cost HF Channel Simulator for Digital Systems [10].
- Notes on Standard Design HF LPDAs, Part One: "Short, Boom Designs [16].
- The ATR-2000: A Homemade, High-Performance HF Transceiver, Part Two [13].

### QST

May 2000

- Automatic Amplifier Selection for the ICOM IC-746, -736 and -706MKII Transceivers [4].
- Build a Flagpole Antenna Booster [2].
- Improving the Hamtronics R139 VHF Weather-Satellite Receiver Interface [3].
- PSK31 2000 [4].
- Product Review: Kenwood TM-D700A Dual-Band FM Mobile Transceiver [5].
- Product Review: ACOM 2000A HF Linear Amplifier [3].

### RADIO COMMUNICATION

April 2000

- Save Your Tuner for Two Pence [6].
- The Belthorn SSB IF Module, Part Two [3].
- Equipment Review: MFJ-269 HF/VHF/UHF SWR Analyser [3].

### Surplus Radio Bulletin

2000 - 19

- Radio Set AN / URC-4 [3].
- De BC-375 / BC-191 nader bekeken [15].
- Raadsel BC-221 calibratie opgelost [3].

### 73 Amateur Radio Today

April 2000

- Morse Code - The Once and Future Mode [6].
- The Long-Lost Art of Conversational CW [2].
- 73 Review: More on Embedded TICKS [3].
- Try a Sensor Keyer [2].

**Dolf PE1AAP**

# Ongedempte trillingen

## Ik voel me bedonderd

Op 11 maart vertrokken we met z'n drieën vanuit Zeeland, vroeg in de morgen richting vlooiemarkt, deze keer in het Autotron te Rosmalen. Als retired sailor, woonachtig in Vlissingen, is het luisteren met een scanner naar de scheepvaart op de rivier een van mijn dagelijkse bezigheden. Daar mijn Atron Compu 2000 scanner als niet meer te repareren in de vuilnisbak was verdwenen, gingen we aangekomen in het Autotron op zoek naar een bruikbare vervanger.

Mijn geluk kon niet op toen ik eenzelfde Atron op een tafel zag staan. De verkoper: Prima apparaat meneer, niks mis mee.

Ik koop het apparaat en laat hem bij de daarvoor ingerichte stand even controleren. Na een half uur doormeten en testen, geven we het op, geen leven in te krijgen luidt de conclusie.

Terug naar de verkoper, die bij het aanschouwen van drie redelijk uit de kluiten gewassen Zeeuwen voor zijn tafel, graag zijn on-

deugdelijke scanner wil terugnemen.

We zoeken verder en zowaar, we vinden nog een Atron 5000 scanner. Meneer hoeft er geen voedingskabeltje bij, maar het apparaat is goed, daar staat hij voor in. We lopen door want we zijn wantrouwig geworden. Veel later vinden we een passend voedingskabeltje, dus terug naar de verkoper van de Atron.

U boft meneer, want hij is nog niet verkocht. Snoetje er in, stekker in stopcontact en blij, want het display geeft frequenties weer, squelch doet het ook, dus dat zit wel goed, volgens de verkoper. Op mijn vraag waarom ik geen stations hoor, krijg ik een vaag antwoord, in de geest van: Moet geprogrammeerd worden o.i.d. Apparaat gekocht, en na een bezoek aan de kantine, met een tevreden gevoel op huis aan.

Thuis meteen de scanner op de discone antenne aangesloten, een aantal bekende frequenties geprogrammeerd, en... geen geluid! Scanner door de plaatselijke dealer laten controleren.

Diagnose: Reparatie gaat veel geld kosten, er is ondeskundig in gerommeld, daardoor totaal ontregeld en meerdere spoelen stuk gedraaid.

Met een vieze smaak in zijn mond, vraagt een luisteramateur zich af of het geen tijd wordt om de standhouders op de diverse radiovlooiemarkten te verplichten een kaartje met hun naam en eventuele call op hun kleding te dragen, zodat er een mogelijkheid ontstaat om tegen minder frisse figuren op te treden.

Bouke Dijkstra, NL-10268

Naschrift secretaris VERON afdeling SHB

We hebben de brief met aandacht gelezen en kunnen de gevoelens van OM Dijkstra begrijpen. Het is teleurstellend als een aankoop niet aan de verwachting voldoet.

Als organisatie wijzen wij onze bezoekers er in elke publicatie steeds met nadruk op de naam en het adres van de verkoper te noteren. Ook zijn de standhouders verplicht hun standnummer

Heeft u klachten, ideeën of opmerkingen van algemeen belang of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Aanvaarding en plaatsing van een inzending houdt echter niet in dat het Hoofdbestuur van de VERON, resp. de redactiecommissie van ELECTRON het met de inhoud ervan eens is. De redactie houdt zich het recht voor ingezonden stukken in te korten of niet te plaatsen.

duidelijk te tonen. Daar schort het nog wel eens aan in de praktijk, iets waar wij ons reeds langer over beraden.

Het is en blijft een vlooiemarkt met het doel zelfbouw te stimuleren. Maar dat laatste dan niet ongewenst.

Wij zijn er van overtuigd dat een standhouder zijn reputatie hoger schat dan de winst van een paar gulden en dat dit voorval tot een incident beperkt blijft. We ontvangen gelukkig ook veel positieve reacties. We wensen OM Dijkstra de volgende keer meer succes toe.

**PA2ELS**



# Amateursatellieten

Redactie: A.B.M. Hüsken, PE1KEH, Kampakker 24,  
5625 VG Eindhoven.  
E-mail: pe1keh@amsat.org  
Packet: PE1KEH@PI8ZAA

Deze rubriek komt tot stand in nauwe  
samenwerking met HAMSAT-Veldhoven.

## ISS

Na vele vertragingen is de Zvezda nu eindelijk, 27 maanden later dan gepland, omhoog gebracht en aan de andere delen van het ISS station gekoppeld. Voor ons als zendamateurs is dit een niet onbelangrijke gebeurtenis aangezien de Zvezda-module een viertal doorvoeren voor antenne-aansluitingen bevat die in de toekomst ook voor amateurverbindingen zullen worden gebruikt. De antennes moeten tijdens een ruimtewandeling (eind van deze zomer) worden geplaatst. Ook de eerste apparatuur voor het maken van verbindingen moet nog in de Zvezda-module worden aangebracht. De 4 antennes worden overigens ook gebruikt voor andere dan amateurtoepassingen. De antennes zijn zo ontworpen dat ze op 3 banden kunnen werken. De antennes worden gelijktijdig voor wetenschappelijke en amateurdoeleinden gebruikt. De wetenschappelijke experimenten beschikken over eigen zenders op frequenties buiten de amateurband.

Met het lanceren van de Zvezda-module beschikt het ruimtestation, dat nu 40 meter lang is, over voldoende voorzieningen: klimaatregeling, elektriciteit en levensvoorzieningen om een bemanning van 3 personen gedurende langere tijd te huisvesten. Daarnaast bevat de Zvezda-module de benodigde elektronica voor het manoeuvreren met het ruimtestation. De eerste bemanning zal naar verwachting op 30 oktober vertrekken voor een verblijf in de ruimte van 3 tot 4 maanden. Deze bemanning bestaat uit de Amerikaan Bill Shepherd en de Russen Sergei Krikalev en Yuri Gidzenko. Tot eind 2001 zijn ongeveer 10 vluchten van de spaceshuttle voorzien. Dit zijn allemaal vluchten om het ruimtestation te bevoorraden, van experimenten te voorzien en leefbaar te houden. De vlucht in mei 2001 vormt de afsluiting van de eerste fase van de opbouw van het ruimtestation. Het aanbrengen van de

luchtsluis in de maand mei 2001 heeft vooral tot doel ruimtewandelingen voor aanpassingen buiten het station en eventuele reparaties op een veilige manier mogelijk te maken. Zonder deze luchtsluis moeten ruimtewandelingen tot dat moment steeds worden uitgevoerd vanuit de spaceshuttle die daarvoor dan ook aanwezig moet zijn. Nadat de luchtsluis is aangebracht concentreert men zich meer op het werken en wonen in ISS. De uitbreidingen van het ruimtestation worden dan ook in een lager tempo uitgevoerd. Als het ruimtestation ergens tussen 2005 en 2007 voltooid is zal het een oppervlakte ter grootte van twee voetbalvelden beslaan. Vanaf de grond gezien moet dat een zeer helder object zijn. Ook nu al is het ruimtestation net als MIR en een aantal andere satellieten goed met het blote oog waarneembaar.

## Foto's genomen door OSCAR-36

Onlangs hebben EA1IW en SM5BVF zeer gedetailleerde kleurenfoto's, gemaakt door OSCAR-36, in JPG formaat doorgestuurd naar KITSAT-OSCAR-25. Het gaat om foto's van Napels, Rome en Athene. Voor gebruikers van OSCAR-25 moet het mogelijk zijn deze foto's te downloaden.

## OSCAR-11

Ondanks de lage batterijspanning van OSCAR-11 worden nog steeds goede signalen van het VHF-baken op 145,826 MHz ontvangen. Ook de temperatuur in de satelliet was stabiel, ongeveer -2 graden Celsius. Zodra de satelliet langer in het zonlicht komt zal de temperatuur weer toenemen.

Het uitzendschema ziet er nu als volgt uit:

|                 |         |
|-----------------|---------|
| ASCII status    | 210 sec |
| ASCII bulletin  | 60 sec  |
| BINARY SEU      | 30 sec  |
| ASCII Telemetry | 90 sec  |
| ASCII WOD       | 120 sec |
| ASCII bulletin  | 60 sec  |
| BINARY ENG      | 30 sec  |

|                                                        |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Het komende spaceshuttle-programma omvat onder andere: |                                                                                         |
| september                                              | bevoorradingsvlucht                                                                     |
| oktober                                                | derde deel van 90 m lange draagarm plaatsen waar later zonnepanelen op worden bevestigd |
| november                                               | aanbrengen van zonnepanelen op de draagarm                                              |
| januari                                                | aankoppelen van compleet onderzoekslaboratorium                                         |
| februari                                               | bevoorradingsvlucht                                                                     |
| april                                                  | aanbrengen van een 17 meter langer robotarm                                             |
| mei                                                    | aanbrengen van een extra luchtsluis                                                     |
| juni                                                   | bevoorradingsvlucht                                                                     |
| augustus                                               | experimenten naar ISS brengen                                                           |
| oktober                                                | aanbrengen van het middelste deel van de draagarm                                       |

Het ASCII-bulletin bevat een vaste tekst met details over frequenties en modes van vele amateursatellieten. Het mode-S baken op 3401 MHz staat aan en zendt een ongemoduleerde draaggolf uit. Volgens de telemetriegegevens blijkt dit baken slechts op half vermogen uit te zenden. Op webpagina <http://www.users.zetnet.co.uk/cli/vew/> is veel extra informatie en decodersoftware voor OSCAR-11 te vinden.

## Linuxgebruikers

Linuxgebruikers die ook in ruimtevaart geïnteresseerd zijn kunnen veel amateursoftware, informatie en discussie vinden op het volgende adres: <http://www.kd2bd.org/>

## Ariane

Arianespace heeft aangekondigd dat de lancering van vlucht 130 is uitgesteld. In de bovenste trap van de Ariane-5 raket is tijdens duurproeven een afwijking in de standregeling gevonden. Het gevolg is dat alle vluchten van Ariane-5 voorlopig zijn gestaakt. Of de vlucht waarmee de Phase 3D satelliet omhoog zal worden gebracht hierdoor ook vertraging oploopt is nog niet duidelijk.

## De zon

Zoals de meeste zendamateurs wel weten is het aantal uitbarstingen op de zon momenteel behoorlijk aan het toenemen. Het aantal zonnevlekken neemt toe. De bekende cyclus van 11 jaren is nagenoeg op zijn hoogtepunt. Wetenschappers van NASA kondigden onlangs een geweldige zonnevlam aan die richting aarde komt. Het gevolg hiervan is dat de aarde bestookt wordt met grote hoeveelheden elektrisch geladen deeltjes. De gevolgen zijn bekend: op sommige frequenties is niet meer te werken en op andere frequenties zijn ongewone verbindingen mogelijk. Ook storingen in satellieten zijn niet uit te sluiten. Tijdens dit soort zeer intense uitbarstingen op de zon krijgen we hier in Nederland mogelijk ook het noorderlicht weer eens zien. Op internet zijn grafieken te vinden van de intensiteit van deze uitbarstingen op de zon en de gevolgen hiervan op het aardmagnetisch veld.

## Nieuwe satellieten

De eerste amateursatellieten van Saudi Arabie worden momenteel gebouwd op een we-

tenschappelijk instituut in Riyadh. Het is de bedoeling dat op 25 augustus de satellieten met de naam Saudisat-1A en Saudisat-1B worden gelanceerd. De satellieten beschikken over een 9k6 digitaal opslag- en weergavesysteem van het type Pacsat. De uplinkfrequenties worden pas na lancering en inspectie bekend gemaakt.

De downlinkfrequenties zijn:  
SAUDISAT-1A 437,075 MHz  
SAUDISAT-1B 436,775 MHz

Hoewel het radio-amateurisme in Saudi Arabie nog in ontwikkeling is hoopt men met deze lancering toch een bijdrage te leveren aan de gehele amateurwereld en daarmee ook de waardering voor zendamateurs uit Saudi Arabie te vergroten. De eerste Malaysische amateursatelliet TIUNGSAT-1 wordt gelijktijdig met de twee Saudische satellieten op 25 augustus vanaf Baikonur omhoog gebracht door de Russische draagraket DNEPR-1. Enige details van deze Malaysische satelliet zijn: vlieghoogte 645 - 639 km, baanhellings 65 - 67 graden, afmeting 690 x 390 x 360 mm, gewicht 50 kg, het zonnepaneel levert 35 watt. De satelliet beschikt over een multispectrale camera, een systeem voor meteorologische waarnemingen en een digitaal opslag- en weergavesysteem. De uitzendingen worden gedaan in FM en FSK met data rates van 9k6, 38k4 en 76k8 bits/sec.

## Frequenties:

Uplink  
144,46 145,85 145,86 MHz  
Downlink  
437,300 437,325 437,350 437,375 MHz  
Antenne  
4 monopolen, gain 0dBi omni-directional

## MIR

Onlangs heeft de directie van MirCorp goedkeuring verleend voor permanent bemand gebruik van MIR vanaf begin 2001. De plannen voor een commercieel en privé gefinancierd bemand ruimtestation lijken dus voortgezet te worden. Reeds in het komende najaar wordt begonnen met een bevoorradingsvlucht naar MIR, gevolgd door een langdurig verblijf van twee groepen kosmonauten in 2001. Of dit verblijf in de ruimte ook het hervatten van amateurradio-activiteiten tot gevolg heeft is nog niet bekend.

# IC-R3

## 0.5 MHz - 2450 MHz SCANNER



De Icom denktank in het land van de rijzende zon blijft vriend en vijand verbazen met de meest vernuftige ideeën. Dit keer is het een communicatie-ontvanger annex scanner met een doorlopend frequentiebereik van 0.495 tot 2450 MHz. En als ze dan toch bezig zijn, waarom dan niet meteen een TFT kleuren LCD (2" diagonaal) inbouwen met de mogelijkheid om TV (PAL B/G) te ontvangen? En voor het zelfde geld nog maar een LCD erin voor weergave van o.a. voedingspanning en ontvangstfrequentie voor als op het kleurenscherm TV beelden worden ontvangen. Standaard wordt de IC-R3 geleverd met een Li-Ion batterij. En zo kunnen we nog wel even doorgaan, maar dat doen we niet.

### 'Nog even, in het kort, de highlights:

- ontvangst van 0.495 - 2450 MHz in FM, WFM, AM en TV (PAL B/G)
- 450 geheugenkanalen met alfanumerieke weergave (6 karakters)
- 2" TFT kleuren LCD met TV beeldontvangst en sub LCD
- auto-squelch (past het squelchniveau automatisch aan)
- high speed scanning tot 30 kanalen/sec.
- band scope functie tot max. 500 kHz
- CTCSS tone squelch met alarmering
- verzwakker in 4 niveau's instelbaar
- achtergrondkleur LCD instelbaar
- multi-funtion 'joy-stick' switch
- audio/video outputs
- en meer...

# ICOM

AMCOM vof • Luzernestraat 24 Nieuw Vennepe  
• Postbus 215 • 2150 AE Nieuw Vennepe  
• Tel 0252-62 93 70 • Fax 0252-62 93 71

# TOP-ONTVANGER EXTRA VOORDELIJG



## LOWE HF-150

### communicatieontvanger

Modes: AM, AM'HiFi' en AM synchroon detectie, zijband naar keuze. USB, LSB en daardoor ook geschikt voor CW, RTTY en FAX. Eén van de best functionerende synchroondetectoren ter wereld voor een ongestoorde AM omroepontvangst. Twee kostbare keramische filters van zorgen voor een perfecte selectiviteit. Afstemstappen van minimaal 8 Herz maken enkelzijbandontvangst tot een waar genoegen.

- Frequentiebereik: 30 kHz tot 30 MHz
- AM, USB, LSB en Synchroon AM
- 60 geheugenplaatsen die ook de mode bewaren
- bandbreedte 2,5 en 7 kHz
- RF verzwakker
- inschakelbare voorversterker

- voedingsspanning 10 tot 15 Volt
- keypad voor invoer frequenties en geheugens (optioneel)
- IF-150 computerinterface (optioneel)
- MB-150 schitterende montage beugel (optioneel)
- AK-150 accessoire set voor portable maken van de ontvanger (optioneel)

**OPENINGSTIJDEN**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen  
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55  
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633  
Postbank giro nr. 966249  
E-mail: [doeven@amazed.nl](mailto:doeven@amazed.nl)

## DOEVEN HEEFT HET...

- HF-(zend) ontvangers
- 2 m + 70 cm tranceivers
- PMR
- Weerstations
- Basisantennes
- Richtantennes
- Software voor...  
zend- en luisteramateur
- Antennemasten
- Rotoren
- Kabels + pluggen
- ATV
- SWR powermeters
- TNC
- Enz. enz.

**doeven**  
COMMUNICATIONS & METEO

### Icom IC-756PRO



### Yaesu FT-100



### Yaesu FT-920



### Onze internet winkel: [www.dolstra.nl](http://www.dolstra.nl)

Hier kunt u ook uw bestellingen doen  
24 uur per dag, 7 dagen in de week.

Ook voor:

**AANBIEDINGEN / INRUIL / OPRUIMINGEN!!!**

#### Butternut

|           |          |
|-----------|----------|
| HF6V      | f 990,-  |
| HF9V      | f 1160,- |
| HF5B      | f 1380,- |
| Butterfly | f 790,-  |
| Skyhawk   | f 3095,- |

#### Cushcraft

|        |          |
|--------|----------|
| R-7000 | f 1199,- |
| R-6000 | f 1069,- |

#### Aceco

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| FC-1001, freq. counter, 10 MHz-3 GHz, 8 digit | f 229,- |
| FC-1002, freq. counter, 1 MHz-3 GHz, 10 digit | f 299,- |
| FC-1003, freq. counter, 1 MHz-3 GHz, 10 digit | f 329,- |
| FC-2001, freq. counter, 10 Hz-3 GHz, 10 digit | f 479,- |
| FC-2002, freq. counter, 10 Hz-3 GHz, 10 digit | f 519,- |
| FC-3001, rf finder, 10 MHz-3 GHz, 7 digit     | f 479,- |
| FC-3002, rf finder, 1 MHz-3 GHz, 10 digit     | f 569,- |
| FC-5001, vu receiver, 30 MHz-900 MHz          | f 399,- |
| FC-5002, rf receiver, 30 MHz-2 GHz            | f 549,- |

#### MFJ

|        |          |
|--------|----------|
| MFJ259 | f 870,-  |
| MFJ269 | f 1185,- |
| MFJ209 | f 470,-  |
| MFJ934 | f 590,-  |
| MFJ948 | f 435,-  |
| MFJ949 | f 495,-  |
| MFJ969 | f 670,-  |
| MFJ986 | f 1085,- |
| MFJ989 | f 1185,- |

### Yaesu FT-847

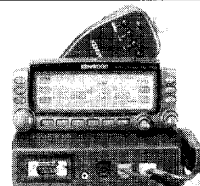


### Icom IC-746



**RSE ATV bouwpakketten.**  
Boekje op aanvraag.

### Kenwood TM-D700E



## Snuffelcatalogus

Heeft u 'm nog niet ontvangen? Vraag even!

### Dunne teflonkabel

|                           |      |
|---------------------------|------|
| RG316 25Ω 2.5 mm - NIEUW! | 9,50 |
| RG316 50Ω 2.5 mm          | 5,95 |
| RG179 75Ω 2.5 mm          | 8,90 |

### RG58 baluns

Wij hebben de passende ringkernen!

|                        |      |
|------------------------|------|
| FB43-2401              | 2,50 |
| idem extra hoog 9.5 mm | 4,95 |

### Jackson varco's

Alle splinternieuw

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Prachtige Jackson C804 50pF met moer verzilverd, 1 gats montage (met as)        | 13,50 |
| U102 zeer licht lopend, 2 x 100 pF, verzilverd, invar platen, 2x kogel-gelagerd | 29,50 |

### Hoogspanningsvarco's

made in England

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| TC100 100 pF - 4 KV       | 229,00 |
| TC250 250 pF - 8.3 KV     | 269,00 |
| TC500 2 x 250 pF - 8.3 KV | 269,00 |

### Vacuum varco's

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 3-30 pF 15 KV   | 169,00 |
| 5-100 pF 15 KV  | 299,00 |
| 10-1200 pF 4 KV | 399,00 |

### ATC power chip c's

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| ATC100B alle waarden voorradig v.a. | 6,50 |
| ATC100A zeer klein voor SHF         | 4,50 |



## Barend Hendriksen HF Elektronica BV

Postbus 66, 6970 AB Brummen tel. 0575-561866 fax 0575-565012

www.xs4all.nl/~barendh e-mail: barendh@xs4all.nl

## Aanwinsten

|                                                                     |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------|
| BGY33 de laatste 22W 88-108MHz                                      | 495,00 |
| Teflontrimmer Philips 80 pF medpwr                                  | 3,50   |
| SMD weerstand 2512 1W 0,1Ω                                          | 4,95   |
| SMD weerstand 1206 0,068Ω                                           | 4,95   |
| BB910 varicap ax. groot bereik 2-40pF                               | 3,50   |
| DS1669-50 digitale potmeter 50KΩ                                    | 29,95  |
| Fotogevoelige print 10 x 16 cm nu ook enkelzijdig, extradun 0,5 mm  | 7,50   |
| LLE15370X powertr SHF 3W 24V                                        |        |
| 8dB gain 1.4 - 1.6 GHz                                              | 179,00 |
| R141007 Radiall BNC plug RG58                                       | 9,90   |
| Ferrietkern past om RG58 kabel                                      |        |
| oftewel FB43-2401                                                   | 2,50   |
| idem extra hoog: 9,5 mm                                             | 4,95   |
| SMA T-adapter 2 x fem - 1 x male                                    | 19,90  |
| Oortelefoontje wit m. 3.5 mm plugje                                 | 1,95   |
| Potkernset 1107-1 11x7mm AL=160                                     | 19,90  |
| Trimmer Stettner 60pF ker. 10 mm                                    | 2,50   |
| Ker. trimsleutel 0.7 x 2.5 mm + hex                                 | 15,95  |
| RK11 12V HF relais 1.5 GHz - 10 W ex-equipment                      | 9,90   |
| HPMX3002 150-960 MHz Psat=180mW @ 900MHz. On-chip vermogensregeling |        |
| 50dB, Voeding 6V-180 MHz, SO8                                       | 39,90  |
| Zware dummyload 500 MHz 50Ω                                         |        |
| 1KW continu, 2-3 KW max.                                            | 350,00 |

**Bedrijven & instellingen:**  
**Allocatie? Levering pas**  
**in 2001? Bel ons als u**  
**elders bot vangt...!**

## Printmateriaal

We hebben ook teflonprint, voor u op maat gesneden, zowel 1.58 als 0.79 mm dikte, met of zonder fotogevoelige laag. Tenzij anders vermeld 10 x 16 cm (Euroformaat)

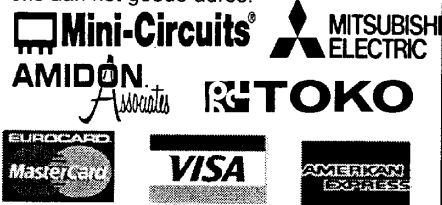
|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Dikte 1.5 mm enkelzijdig foto 10x16cm  | 6,90  |
| Dikte 1.5 mm enkelzijdig foto low cost | 3,50  |
| Dikte 1.5 mm dubbelzijdig foto         | 7,50  |
| Dikte 0.5 mm enkelzijdig foto          | 7,50  |
| Dikte 0.5 mm dubbelzijdig foto         | 8,50  |
| Dikte 1.5 mm enkelzijdig               | 2,50  |
| Dikte 1.5 mm dubbelzijdig              | 2,50  |
| Dikte 3.5 mm dubbelzijdig 25 x 50 cm   | 39,90 |
| Experimenteerprint eilandjes geboord   | 10,00 |
| idem klein model 5 x 8 cm              | 2,25  |
| Experimenteerprint strips geboord      | 10,00 |
| idem klein model 5 x 8 cm              | 1,95  |

## Connectorparadijs

Bij ons grijpt u nooit mis- of het nu BNC, N, SMA, C, 7/16 of wat voor gek ding is, we hebben ontzettend veel, zowel low cost als professionele, ook verzilverd!

## Halfgeleiders

Voor HF en moeilijke halfgeleiders bent u bij ons aan het goede adres.



### De Bouwboekjes!

Boordevol schema's en tips. Nrs. 1-4 f 6,00  
nrs. 5 en 6 f 8,50

## De ideale antennemast

Wij leveren en plaatsen vrijstaande en getuide constructiemasten in volbadverzinkte uitvoeringen en in aluminium voor diverse topbelastingen. Genoemde prijzen zijn exclusief BTW. Verder leveren wij alles om uw antenne geheel klaar te maken, zoals antennes, roteren, kabels e.d. Goede begeleiding voor de doe-het-zelver. Interessante prijzen en snelle service. Om u enkele prijzen te noemen: 15 m vrijstaand topbel. 0.5 m<sup>2</sup> f 2040,-  
Idem 1.7 m<sup>2</sup> f 2640,-.  
In alle hoogtes leverbaar van 6 tot 60 m.  
Leverbaar met platform Ø 140 cm.

**Aluminium vrijstaande schuifmasten** in 12.5, 18 en 24 m. Windbelasting 100 KGF f 250,- per m. Bij zware belasting probleemloos draaien, dankzij de Ertelon geleidingsschalen, en volkomen stijl, dus geen geklapper van masten tegen elkaar. Voor geringe meerprijs in kanteluitvoering.

**Kantelmasten** compleet met bok, gemonteerd op voetplaat, in windbelasting (70 en 100 KGF). V.a. f 160,- per meter.

**Getuide pyloonmasten** basis 190 mm. f 24 m. Idem in basis 300 mm f 62,- m. In ALU f 92,- m op te bouwen tot 42 m hoogte.

**Schuifmasten** getuid in: 3 x 3 m secties,  
3 x 4 m secties,  
3 x 5 m secties,  
3 x 6 m secties.

Prijzen compleet vanaf f 1215,- incl.

### ANTENNEMATERIAAL VOOR DE DOE-HET-ZELVER:

**ARAMIDE-tuidraad** 4 mm breekbel. 540 kg f 2,20 m tuimateriaal: spanners, kerfklampen, tuibeugels, tuipinnen, muurbeugels van 20 tot 60 cm.

Diverse soorten masten, o.a. zwiepmasten 9 en 11 meter. Rotoren:

CREATE, YAESU, C.D.E. e.a.



**Bijzen**  
**Antenne-bouw**  
**Steenwijk**

tel. 0521-524410

Fax 0521-524430

**Beperkte openingstijden: Bel voor info: 0521-524410**

## Een Europese Recommandatie

***Van de voorzitter van de EUROCOM werkgroep van de IARU, Gaston Bertels, ON4WF, ontvingen we kort geleden een afdruk van een Europese Recommendation betreffende de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden met frequenties tussen 0 Hz en 300 GHz. Een document waar met spanning naar is uitgekeken en niet alleen in de wereld van de zendamateurs [1].***

Aan de publicatie van deze recommendatie is een hele geschiedenis voorafgegaan, waarvan hier een korte samenvatting volgt [2]:

– In juni 1998 doet de Europese Commissie een voorstel voor een Recommendation over het begrenzen van de blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden. Maximum blootstellingslimieten moeten worden vastgesteld, te realiseren over een periode van 10 jaar.

– In september 1998 wijst het "ENVI" [3] comité van het Europese Parlement, Gianni Tamino aan als rapporteur van een reactie van het parlement op het voorstel. **Tamino, lid van de groenlinkse fractie in het EP, stelt o.a. voor om de toegestane elektrische veldsterkte van 28 V/m ter verlagen tot de haast absurde eis van 1 V/m.** Wij hebben de consequenties hiervan indertijd geïllustreerd in het artikel "Straks alleen nog QRP?" in het maartnummer 1999 van **Electron**.

– In september 1999 neemt het ENVI-comité het rapport van Tamino over maar verwerpt, mede onder invloed van IARU-actie, het amendement met de eis van 1 V/m. – In maart 1999 keurt het Europese Parlement het voorstel van een "Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields" goed en in

juli 1999 geeft de Raad van de EU (het hoogste orgaan van de EU) de Recommendation uit. Hierin is de oude referentiewaarde van 28 V/m gehandhaafd. Maar de politieke vrienden van Tamino slagen er wel in om in Italië een veldsterktelimiet van 6 V/m ingevoerd te krijgen.

### **De recommendatie (1999/519/EC)**

De recommendatie is een raamwerk voor de bescherming van de algemene bevolking tegen de gevolgen van niet-ioniserende straling en is met name van toepassing op gebieden, waar personen langdurig zouden kunnen worden blootgesteld aan te sterke elektromagnetische velden. Hiertoe moeten wij ook de omgeving van amateurzenders rekenen.

Het document bevat een pakket met minimum eisen waaraan de lidstaten zich dienen te houden ter bescherming van de algemene bevolking. De stralingslimieten, die worden aanbevolen, komen overeen met de limieten, die enige jaren geleden zijn voorgesteld door het ICNIRP, het International Committee on Non-Ionizing Radiation Protection van de VN. De lidstaten mogen echter strengere limieten in hun nationale wetgeving opnemen, wat (helaas) toch weer tot een afwijkende regelgeving per land kan leiden. In Nederland, heeft

de Gezondheidsraad, op verzoek van de regering, een advies uitgebracht dat in grote lijnen overeenkomt met het ICNIRP advies, maar voor de frequenties beneden de 10 MHz, ruimere limieten voorstelt. Daarentegen geldt in Italië nu reeds een elektrische veldsterktengrens van slechts 6 V/m.

De lidstaten dienen in 2002 hun ervaringen en de genomen maatregelen aan de Europese Commissie te rapporteren. De recommendatie zal worden aangepast als er zich nieuwe ontwikkelingen voordoen. De Commissie van de EU heeft de verplichting om de wetenschappelijke ontwikkelingen te blijven volgen en voor 2004 te rapporteren aan de Raad.

### **Kenmerken van de recommendatie:**

- \* set van Basis- en Referentieniveaus gebaseerd op de aanbevelingen van de ICNRP.
- \* Het zijn minimeisen waaraan de lidstaten moeten voldoen. Hogere eisen zijn toegestaan.
- \* Beperkingen zijn alleen van toepassing op de algemene bevolking.
- \* Interferentieproblemen met medische apparatuur (prothesen, pacemaker, etc) vallen niet onder de recommendatie maar onder medische en EMC regelgeving.
- \* Optische- en ioniserende straling vallen buiten deze recommendatie.

### **Wat betekent dit nu voor een zendamateur?**

De in de recommendatie aangegeven limieten zijn voldoende ruim, opdat de meeste amateurradiozendstations er zonder wijziging aan zullen kunnen voldoen. Daar de lidstaten echter (strengere) nationale eisen kunnen stellen, moeten wij afwachten welke eisen de Nederlandse regering zal gaan hanteren. Als de regering de aanbevelingen van de Gezondheidsraad volgt, dan zullen de meeste amateurstations er ook zonder wijziging aan kunnen voldoen.

De EMC-Commissie heeft het HB van de VERON voorgesteld, om het onderwerp op het eerstvolgende Amateur

Overleg aan de orde te stellen. Doel is om, in samenwerking met de RDR, te komen tot een gemandateerd programma van evaluatie, waarmee zendamateurs op eenvoudige wijze zelf kunnen nagaan of hun station aan de veiligheidseisen voldoet en zo niet, welke maatregelen er dan genomen moeten worden.

De EU-recommendatie verwacht dat de overheden van de lidstaten maatregelen ter bescherming van de bevolking tegen niet-ioniserende straling nemen. Op de website van de RDR ([www.rdr.nl](http://www.rdr.nl)) zien we dat het Ministerie van Verkeer en Waterstaat voornemens is om een Kabinetsnota Nationaal Antennebeleid in december van dit jaar aan de Tweede Kamer aan te bieden. De voorliggende plannen houden geen rekening met zendamateurs en zijn voornamelijk afgestemd op GSM antennes. Heeft u belangstelling voor een kopie van de EU richtlijn 519 neem dan contact op met de EMC commissie.

**PAOJMG en PA3AVV**

[1] Council recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) [1999/519/EC]. Het is goed te weten dat het hier gaat om een recommendatie die minder stringent is als een richtlijn. De lidstaten zijn overeen gekomen dat de regels van een richtlijn, (zoals de bekende EMC richtlijn) in de nationale wetgeving moeten worden overgenomen.

Een recommendatie is veel meer een aanbeveling. Blijkt echter dat er onvoldoende gevolg wordt gegeven aan een recommendatie, dan kan de Raad hierover later een richtlijn uitvaardigen.

[2] EUROCOM Newsletter 11.07.2000.

[3] Comité voor Environment, Public Health and Consumer Protection.

# JOTA

## Jamboree On The Air bij Scouting Hilfertheem Hilversum

*Onze scoutinggroep doet volgende maand alweer voor de 10e keer mee aan het jaarlijkse fenomeen JOTA. Maar wat is de JOTA nou precies? JOTA staat voor Jamboree On The Air. De JOTA wordt ieder jaar in het derde weekend van oktober gehouden. Scouts over de hele wereld zoeken contact met elkaar door middel van... amateur-zenders! In Nederland doen ieder jaar zo'n 250 scoutinggroepen met dit evenement mee. Wereldwijd staan in meer dan 100 landen de scouting-antennes opgesteld om de honderdduizenden scouts met elkaar in contact te brengen via de ether.*

## Toestemming van de RDR

Alle scoutinggroepen die meedoen aan de JOTA worden geholpen door radiozendamateurs die hun kennis en apparatuur aan de groepen ter beschikking stellen. Natuurlijk zijn de scouts niet gemachtigd om zelf de amateur-apparatuur te bedienen. Speciaal voor de JOTA geeft de RDR toestemming aan de zendamateur om de scouts ook ach-

ter de microfoon plaats te laten nemen. De zendamateur blijft natuurlijk verantwoordelijk voor de uitzendingen en is ook verplicht om iedere verbinding te openen en te sluiten. De rest van het QSO mag door de scouts gedaan worden. De verantwoordelijk zendamateur dient tijdens de JOTA een 'J' achter zijn call te plaatsen. Daardoor is ieder JOTA-station duidelijk te herkennen.

## Toren

Om de antennes zo hoog mogelijk te krijgen, bouwen veel groepen ook dit jaar weer een eigen toren om de antennes in te plaatsen. De toren wordt door ons al tijd 'gepionierd', dat wil zeggen gebouwd van houten palen en aan elkaar geknoopt met touw. We beginnen meestal vier weken voor de JOTA al met het bouwen van de toren. De hoogte waar we dit jaar naar streven is 30 meter. Boven in de toren zullen we weer de nodige apparatuur opstellen, zoals een webcam, een lichtorgel en een roterende camera, die in het clubhuis op een TV is te bekijken. Zo hebben we zicht over de gehele omgeving. Een hoogte van 30

meter is overigens niet heel erg bijzonder. Tijdens de Wereld Jamboree in Dron-ten, 1995, werd door het Jamboree-amateurstation gebruik gemaakt van een zelfgeknoopte recordtoren met een hoogte van 65 meter!

## Apparatuur

De meeste scoutinggroepen zijn zelf niet in het bezit van de benodigde apparatuur en kennis. Hiervoor zijn de scouts afhankelijk van zendamateurs. Veel amateurs verhuizen hun hele shack naar het clubhuis van de scouts. Tijdens de JOTA mag op vrijwel alle amateur-banden gewerkt worden, afhankelijk van de soort machtiging van de verantwoordelijke amateur. Sinds een paar jaar is het ook toegestaan om ATV, SSTV en packet-radio tijdens de JOTA te gebruiken. De meeste internationale verbindingen tijdens de JOTA worden natuurlijk gemaakt op de HF-banden, maar ook op 2-meter band worden vaak behoorlijke verbindingen gemaakt.

## Programma

Iedere scoutinggroep heeft tijdens de JOTA wel een bijzonder programma voor de

scouts in petto. Meestal staat dit programma in het teken van 'communicatie' en elektronica. Hierbij valt te denken aan activiteiten als vlaggenzenden, morse decoderen, een soldeerproject of een vossenjacht. De JOTA is dus een goede manier om bij de jeugd interesse te kweken voor radioamateurisme en elektronica. Veel scouts raken door de JOTA geïnteresseerd in onze hobby en halen vervolgens hun eigen machtiging.

## JOTA en de amateurwereld

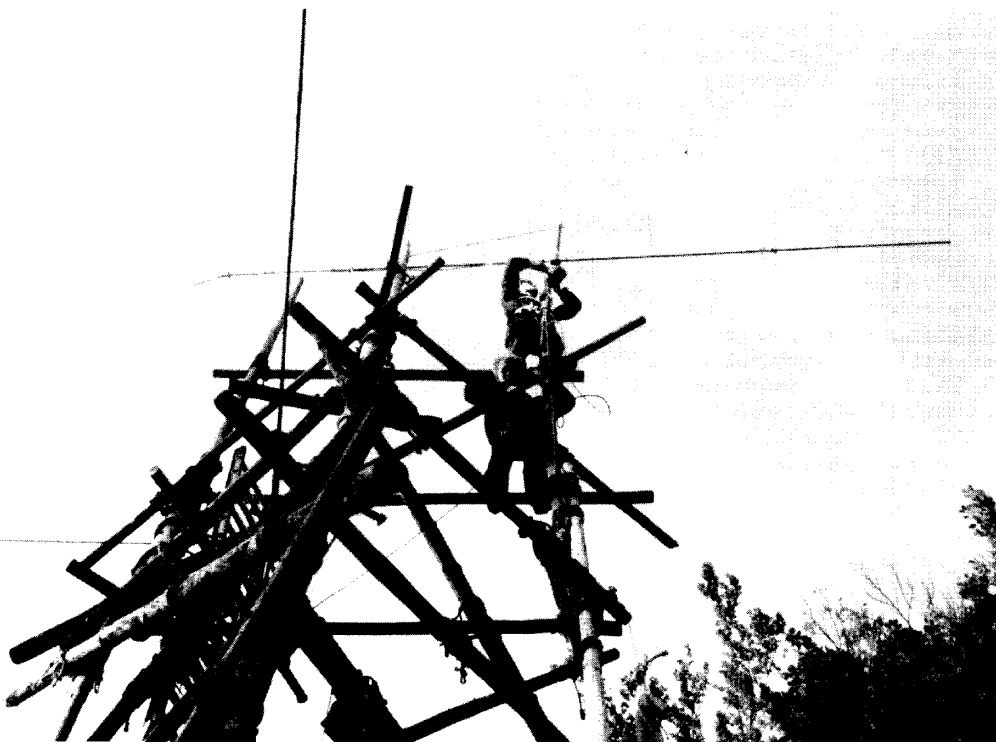
Ons JOTA-station wordt dit jaar bemand door drie zendamateurs. Veel scoutinggroepen kennen deze luxe niet en kunnen maar heel moeilijk aan een amateur komen. Hierdoor kunnen veel groepen niet aan de JOTA meedoen. Dat is heel jammer, want de JOTA is niet alleen goed voor de contacten tussen scouts, ook voor veel amateurs is het de gelegenheid om de hobby te promoten. Lijkt het u ook leuk om een keer te helpen bij een JOTA, neem dan eens contact op met een scoutinggroep bij u in de buurt of met de Werkgroep Radio Scouting.

Meer informatie over de JOTA bij Scouting Hilfertheem is te vinden op <http://www.hilfertheem.nl/>. Hier vindt u ook verslagen en foto's van voorgaande JOTA's. De Werkgroep Radio Scouting vindt u op <http://www.scouting.nl/jota/>.

Namens Scouting Hilfertheem wensen wij iedereen een fantastische JOTA toe, 73!

**Jorrit van der Veen,  
PE2GES**

**Taaf Bonhomme, PD5GHB  
John Lambo, PE1JBK  
Scouting Hilfertheem  
Hilversum**



## Tot ziens in Apeldoorn op de HF dag

Al enkele jaren zijn we als NL's te gast op de HF dag in Apeldoorn. Het is een dag die je niet mag missen. De dag wordt gevuld met gezellig bijpraten, interessante lezingen en de mogelijkheid om vragen beantwoord te krijgen. Wat dacht je van een verslag over de Clipperton expeditie en een lezing over 160 meter ontvangantennes? De QRP club heeft altijd weer leuke zelfbouw uitgesteld, zowel ontvangers als zenders. Het is geen massale bijeenkomst van honderden amateurs met vlooiemarkt en handelaren zoals de Dag voor de Amateur, waar we eind oktober naar toe gaan. Nu is er op zaterdag 2 september een gemoedelijke bijeenkomst in de Kayersheerd te Apeldoorn met als thema de kortegolf. Tussen 10 en 17 uur is de NL-commissie er ook. Meer details hierover lees je in de rubriek Traffic Nieuws. Kom en maak eens kennis met Nederlands grote DX'ers. De meeste zijn begonnen als enthousiaste NL. Ze vertellen je graag hoe ze DX'er geworden zijn. Tot ziens in Apeldoorn.

## Lowfers

In Nederland worden de Lowfers ook actief en ze zien graag een rapport van een luisteramateurs Lowfers, wat zijn dat? Low Frequency Experimental Radio Stations oftewel radioamateurs op de langegolf. In verschillende landen in Europa mogen de amateurs nu ook op de lange golven zenden. Tussen 135,7 en 137,8 kHz kun je de langzame morsetekens van de Lowfers horen. Eigenlijk kennen we de Lowfers alleen in een aantal Amerikaanse staten. Daar is het toegestaan tussen 160 en 190 kHz met een 1 watt zender en maximaal 15 m antenne verbindingen te maken. Daarmee worden DX-verbindingen tot zo'n 800 km gemaakt. In Engeland was al enige tijd het gebied 71 tot 74 kHz beschikbaar voor amateurs, maar nu komt op grote schaal de 136 kHz band beschikbaar. Er zijn al heel wat stations actief, ook vanuit Nederland en

vooral in het weekend. Gelukkig mogen we wat meer vermogen gebruiken en een wat grotere antenne benutten. Vooral voor het luisteren is een lange antenne aanbevolen. Met een ferrietantenne of een raamantenne is ook heel aardig te ontvangen, al helpt op deze frequentie een voorversterker meestal wel. Dat er uitsluitend in morse uitgezonden wordt mag geen probleem zijn. Wil je in zo'n smal bandje en met zwakke signalen grote afstanden overbruggen dan is het zaak langzaam te zenden. Je kunt de punten en strepen meeschrijven en opzoeken, of opnemen en later opzoeken. Al snel zul je de eerste morsetekens van buiten geleerd hebben en ontdekken dat morse helemaal niet zo moeilijk is. Als je het maar nodig hebt, dan leer je het snel genoeg. Op deze frequentie staat alles nog in de kinderschoenen, zodat de amateurs heel blij zijn met een luisterrapport. Het is echt iets unieks en je hebt een grote kans op antwoord. Draai ook eens naar de 136 kHz band. Heb je nog geen geschikte antenne, probeer dan eens beide polen van je antenne samen te knopen en die met de antenne-ingang van je ontvanger te verbinden. Op de langegolf is dat vaak nog het beste. Wil je wat serieuzer gaan luisteren dan zijn er verschillende ontwerpen van antennes beschikbaar.

## Alles over de langegolf

In het boekje "Langwellen- und Langstwellenfunk" uitgegeven door Siebel Verlag staat werkelijk alles over de lange golven. Van historie tot apparatuur en frequentielijsten. Met het lezen van de Duitse taal zul je niet zoveel problemen hebben, zeker de technische termen zijn niet veel anders dan in het Nederlands. In ruim 200 pagina's passeert eerst de geschiedenis van de radio die tenslotte op de langegolf is begonnen. Prachtige nostalgische vonkenzenders en enorme antennenparken sieren het boek. Behalve een leidende theorie wordt ook een aantal wetenschappelijke en militaire experimenten uit-

gelegd. Wat dacht je van de 76 Hz en 300 Hz zenders met 2300 kW vermogen en dat voor een tiental ontvangstations in duikboten! Op interessante wijze beschrijven de auteurs de vroegere en hedendaagse toepassingen van de lange golven. Afgewisseld door foto's, tekeningen van antennes en tabellen met technische details. Zo krijg je inzicht in wat er zich allemaal afspeelt op een vrij klein stukje van het radiospectrum, de eerste 500 kHz. Ik kan het boekje aanbevelen. ISBN 3-89632-043-2 voor nog geen DM 27,- bij de uitgever. Ik zal zorgen dat ik het op de HF-dag bij me heb, dan kun je je zelf overtuigen.

Het is bijzonder interessant te lezen waarom bepaalde gebruikers de voorkeur geven aan de langegolf. Voor de duikbootbezitters ligt het voor de hand. Je kunt moeilijk je antenne op een boei boven water laten drijven, al wordt dat tegenwoordig veel gedaan met satellietapparatuur voor duikboten. Vele jaren waren het alleen de lange golven die tot diep in de oceaan door drongen. Er zijn dan ook enorme antennes hiervoor gebouwd en zenders met grote vermogens. Beneden de 100 kHz zijn vooral militaire stations en een paar tijdseinen te horen. De constante propagatie trekt weer een andere groep gebruikers. Je kunt vertrou-

wen op de lange golven, dag en nacht zijn de condities constant, weinig fading en geen faseverschuivingen. Dat is precies wat je nodig hebt voor een ijk- en tijdsignaal. Dat soort zenders vind je dan ook op 20, 25, 40, 50 en 60 kHz. Misschien heb jij ook wel zo'n radiografisch klokje in huis dat op 77,5 kHz luistert. Een andere toepassing die constante propagatie vereist zijn de navigatiebakens. Al vroeg had hier de scheepvaart en luchtvaart behoefte aan. Kort na de oorlog zijn hele ketens van zenders gebouwd langs de kust van Europa om een nauwkeurige navigatie mogelijk te maken. Het was een mooi staaltje techniek dat men met langegolfzenders, grote antennes en buizenontvangers de positie kon bepalen. Nu doen we dat met een paar IC's en een miniatuur satellietantenne. Er zijn nog heel wat bakens op de lange golven te horen en je bent wel een paar avonden zoet voor je ze allemaal gelogd hebt en achterhaald hebt waar die signalen vandaan komen. Een leuke ontdekking voor mij was, dat er op honderd meter van mijn kantoor ook zo'n zender staat. Het is een vakwerkmastje van een meter of vijf hoog, verscholen tussen een paar berkenbomen. Tot voor een paar jaren was er een aantal weer- en persstations die de lange golven benutten. Hun voordeel was dat ze niet elk seizoen een andere frequentie moesten opzoeken en dat de luisteraars een heel constante ontvangst hadden. Dat moesten ze wel betalen met een flinke antenne en veel zendvermogen. Deze commerciële gebruikers zijn vrijwel allemaal verhuisd naar de satellieten en internet.

Zo is ook de nieuwe amateurband beschikbaar gekomen. De buurman van onze nieuwe band is een station in Duitsland dat met 60 kW op 138,82 kHz signalen verstuurt voor de afstandbediening van elektriciteitsmeters. In Nederland horen we daar de bekende zoemtonen over het elektriciteitsnet komen.

Redacteur, secretariaat: M.C.P. Mandos, NL-199,  
Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven,  
tel. (040) 242 51 61  
bij voorkeur tussen 19.00 en 20.00 uur.  
E-mail nl199@swl.net



Foto 1. Weer helemaal up-to-date is de Spezial Frequenzliste 2000/01 met bijna 17.000 vermeldingen.

Vanaf 153 kHz tot 279 kHz horen we omroepzenders. Jaren werd de omroepzender op 200 kHz ook voor ijsignalen benut, totdat de omroepfrequenties verschoven werden naar een 9 kHz raster. Ook voor Nederland staat een langegolf omroep-frequentie gereserveerd, maar het ziet er niet naar uit dat die ook gebruikt wordt. Wel wordt gevreesd voor de horizonvervuiling van de honderden meters hoge masten van een Engelstalig langegolfstation dat zijn antennes in internationale wateren voor de Zeeuwse kust wil plaatsen.

Tot 518 kHz horen we vele bakens voor vliegtuigen en schepen. Deze stations geven een constante toon of een lettercode in heel langzame morse. Let op dat deze letters niet, zoals verwacht, de landenletters zijn. Nederlandse bakens zijn bijvoorbeeld HH in Hoek van Holland, YM in IJmuiden en PH in Eindhoven. Een frequentie waar het stil is geworden is de 500 kHz nood- en aanroep-frequentie. We hopen dat dat nog eens een amateurfrequentie wordt met veel activiteit. Wel valt er nog het een en ander te horen op 518 kHz waar vanuit verschillende landen NAVTEX navigatieberichten verspreid worden via telex. Een paar kilohertz hoger gaat de langegolf over in de middengolf omroepband. Het DX-en daar is weer een heel ander aspect van de radiohobby. Een heel andere toepassing voor het beluisteren van de langegolf is het waarschuwen voor bliksem. Met een correct afgestemde antenne of ferrietstaaf kun je de bliksemactiviteit goed meten. De meteorologen doen dat tegenwoordig met radar omdat ze dan ook de plaats nauwkeurig kunnen meten, maar een eenvoudige bliksem-meter zou in een amateurshack niet misstaan. Hopelijk heb ik jullie warm gemaakt om ook eens het onderste stukje van het spectrum te beluisteren. Je vindt er de vreemdste gebruikers, inclusief radioamateurs. Wie meer wil weten moet zeker het boekje erbij nemen van Siebel Verlag, Auf dem Steinbuechel 6, D 53340 Meckenheim, Tel: 0049-2225-8808200.

### PSK31, steeds meer mogelijkheden

Het amateurisme ontwikkelt nog regelmatig nieuwe mo-

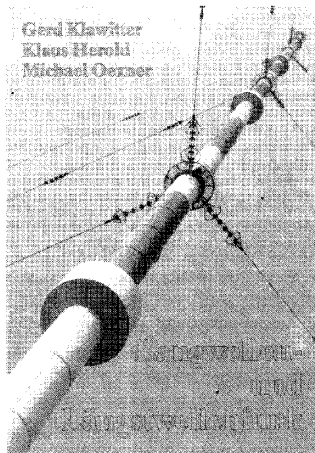


Foto 2. Wie alles wil weten van het eerste stukje radiospectrum waar eens alles begonnen is: Langwellen und Langstwellenfunk

dulaties en technieken. Zo is PSK31 nog niet zo oud of er zijn al varianten ervan in gebruik. Als je op de geplande frequenties luistert hoor je heel wat stations met PSK31. Het ontdekken van PSK 31 begint met een geschikt programma. Het eenvoudigst en snelst is een Windows programma voor de geluidskaart. Veel amateurs hebben een moderne PC (486 of beter) met een geluidskaart, die je nuttig kunt maken als decoder. Natuurlijk kun je zo ook SSTV, RTTY, morse, packet en Pactor ontvangen, maar nu even aandacht voor PSK31.

PSK31 is een uitgekende modulatie, ontwikkeld door SP9VRC en G3PLX. Hier wordt de voor computercommunicatie veel gebruikte fasemodulatie gecombineerd met een snelheid die geschikt is voor handmatig typen en een geoptimaliseerde foutcorrigerende code. Het resultaat is een 31 Hz smal signaal. Hierdoor passen er wel honderd PSK31 verbindingen in de ruimte die een SSB QSO in beslag neemt. Net als met RTTY kunnen er altijd nog zo'n 400 tekens per minuut overgebracht worden. Doordat alle stations dicht bij elkaar gaan zitten hoor je verschillende QSO's tegelijk. Dat is nu eens niet storend maar juist een groot voordeel. Het ontvangerfilter laat ze allemaal door naar de computer die ze als keuze aanbiedt. Je "ziet" de verschillende signalen op het frequentiedisplay van een PSK31 programma en kiest er een uit om mee te lezen.

### Wat heb je er voor nodig

Een ontvanger, een PC met

geluidskaart en een programma. Daarmee start de jacht op PSK31. De ontvanger heb je waarschijnlijk al. Die moet gewoon stabiel zijn en SSB kunnen ontvangen. De PC mag een 486 of beter zijn, maar voor een Mac of Linux machine zijn er ook programma's. Er wordt een programma voor DOS genoemd, maar mijn ervaringen zijn met programma's die met Windows werken. Er is keuze te over, je vindt ze bij tientallen kosteloos onder namen als WinPSK, DXPSK, PSK31SB. De verschillen zijn vooral de extra opties als logboek, buffers, ontvangerbesturing en andere modulaties. Kun je het niet op internet vinden, dan help ik je wel aan een programma. Ik heb een CD vol met amateur software, dus ook PSK31 decoders. De signalen zijn er smal en soms ook zwak, het zou dus zoeken zijn op onze volle amateurbanden. Daarom gaan alle PSK stations dicht bij elkaar zitten op een van de volgende frequenties:

|               |               |
|---------------|---------------|
| 1838,150 kHz  | 3580,150 kHz  |
| 7035,150 kHz  | 7080,150 kHz  |
|               | (region 2)    |
| 10140,150 kHz | 14070,150 kHz |
| 18100,150 kHz | 21080,150 kHz |
| 24920,150 kHz | 28120,150 kHz |

De resultaten met QSL bevestigen zijn erg goed bij deze modulatie. Het is geen modulatie voor amateurs die de verbindingen afraffelen. Ze nemen de tijd voor een leuk verhaal, dus ook om een QSL-kaart te bevestigen. Je kunt in zo'n QSL alle details verzamelen en afdrucken. Snel schrijven, geconcentreerd luisteren en taalproblemen worden door de PC voor je opgelost. Zet eens een PSK programma op je PC en beproef je geluk eens. Het is een leuke nieuwe modulatie, ook voor de luisteramateurs.

### Spezial Frequenzliste 2000

Iedere paar jaar verschijnt er een nieuwe uitgave van deze speciale frequentielijst. Wat hem zo speciaal maakt is niet alleen de bijna driehonderd pagina's vullende lijst met utility stations (dus niet omroep en amateurs), maar ook de heel praktische aanvullende informatie. Voor je begint met luisteren heb je de nodige achtergrondkennis nodig. Dit boekje maakt je er snel mee vertrouwd, weliswaar in het Duits. Wie zijn

de gebruikers, wat is hun modulatie, hoe zit het met condities en antennes. Nuttig is de lijst met frequentietoe wijzingen, zodat je een nieuwe gebruiker snel kunt plaatsen in zijn groep. Dan in een vogelvlucht de ontvangers en hun mogelijkheden en de voor veel utility stations onmisbare decoders. Veel stations gebruiken wel een of andere soort van telexcodering. Wonderlijk te lezen dat dat inmiddels een paar honderd soorten en snelheden betreft. Een leuke uitdaging dat allemaal thuis te brengen. De luchtvaart en scheepvaart krijgen ook een korte uitleg. Zij zijn immers oergebruikers van de kortegolf.

Genieten is het van de 111 tips waar je gewezen wordt op curieuze stations die zonder veel problemen te horen zijn. Van elke modulatie-soort. Van elk land en gebruikersgroep worden wel een paar stations getipt. Zo word je snel nieuwsgierig gemaakt naar wat er nog meer op de kortegolf te vinden is. Een uitgebreide lijst met adressen voor het versturen van luisterrapporten ontbreekt niet. De QSL kaart naar een utility station kan tenslotte niet via het bureau verzonden worden en hun adres noemen ze, in tegenstelling tot omroepstations, maar heel zelden. Dit boek met ruim 440 pagina's en bijna 17.000 vermelde zenders is een aanrader voor wie eens wat vaker buiten de amateurbanden luistert en weten wil wie al dat gepiep en gekraak veroorzaakt. Bij Siebel Verlag kost het DM 37,- of via de boekhandel te

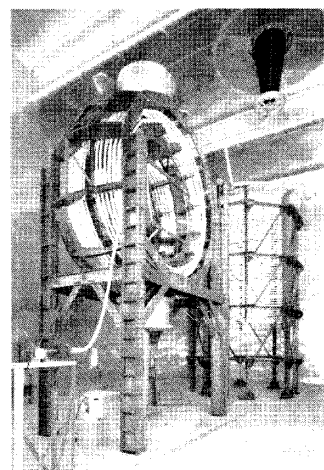


Foto 3. Op de langegolf is de apparatuur gigantisch. Wat te zeggen van een tuner met variometer voor de 23 kHz zender van de Duitse marine (AEG)



# VHF en Hoger

## Van de VHF-commissie

De gegevens van een aantal medewerkers/commissieleden zijn gewijzigd. De laatste wijzigingen zijn doorgevoerd in de kop. Gelieve uitsluitend de hier genoemde adressen, telefoonnummers en e-mail adressen gebruiken. Bij voorbaat onze dank.

## Radioverkeer

### 50 MHz

Het lijkt maar niet op te kunnen dit jaar. Sloot ik de vorige Electron af op 9 juni, de 10<sup>e</sup> was er weer van alles te doen in Europa en met de UK six metre group contest van dat weekend was dat goed toe-ven op 6m. In de late middag LU9JH (Argentinië, GF08), LU6HI (FF76) en CX2LI (Uruguay, GF15), slechts enkele van de op dat moment actieve zuid Amerikaanse stations. Verder was wederom PZ5RA (Suriname, GJ25) met zwakke signalen waarneembaar. Er was geen dag zonder echte dx. Op de 11<sup>e</sup> EY8MM half in de middag en heel Europa. Aan het begin van de avond FH/TU5AX (die op dit moment definitief QRT is) en het baken OX3SIX. Waarschijnlijk moeten we wachten op een volgende expeditie naar Groenland voordat er weer een actieve operator is. Ook op 12 juni was de gehele dag werkelijk weer geheel Europa te werken. De uitschietters van de dag. UN3G (Kazachstan, MN83) rond 14.30z. Wat later LU1DMA, PY5CC en echt laat, als de meesten al liggen te slapen, was er een opening naar Canada en de Verenigde staten. Gewerkt werden o.a. VE1RG (FN65) en W1GGI (FN42). Dit alles na 23.00z (dus 1 uur 's morgens). Eerlijk gezegd: je wordt het best wel zat al die openingen, er blijft wel erg weinig tijd over voor andere dingen. Op de 13<sup>e</sup> juni wederom heel Europa, met ook UN7IY en UN3G, maar tevens RA3YO, een van de weinig actieve Russische stations (KO73). Tot maar liefst diep in de nacht (ik heb het niet afgewacht) kon je van alles blijven werken. Dus denk niet om een uur of 10 's avonds dat 6m niks meer kan zijn. Het kan dus wel degelijk. Op de 14<sup>e</sup> was er de gehele

dag weer activiteit vanaf de britse basis op Cyprus, een aparte DXCC. ZC4FL (5B4FL) en ZC4AKR konden in zowel CW als SSB in het log genoteerd worden. Verder bijna gebruikelijke DX als FH, 7Q7 en bijna geheel Europa plus ZD7VC aan het begin van de avond.

Dan even wat rust. Pas op de avond van de 16<sup>e</sup> juni weer wat leven met ZS6BTE en ZS6AXT. Op m'n 'CQ dx' komt zowaar 5R8DA (Madagascar, LH41) retour.

De dagen erop zijn gevuld met sporadische (nou ja sporadisch) E openingen naar alle uithoeken van Europa, inclusief EH8 (Canarisch eilanden), EH9 (Ceuta & Melilla) en CN (Marokko).

Zo af en toe moet je, als je echt iets van 6m wilt maken, eens een dagje vrijaf nemen. Het is een risico natuurlijk, het zou wel eens helemaal niks kunnen zijn. 20 juni pakte voor mij wel goed uit. Al vroeg was het weer open in alle richtingen en om 13.16z die middag kon ik KP4EIT (Puerto Rico, FK68) noteren in het log. Vervolgens als een complete verrassing was daar HI8/KP4EOR (Dominicaanse republiek, FK58). Ik weet eigenlijk niet wie er nu het meest verrast was: hij of ik. Het bleek de laatste dag van zijn verblijf daar. Met nog voor mij wat nieuwe locatorvakjes in Europa tussendoor was het laat op de avond weer tijd voor een Caribische opening. J87AB (St. Vincent, FK92) kreeg een flinke pile-up te verwerken. Desondanks, het tweede nieuwe land voor mij. Nog wat later dxcc nummer 3 van de dag (en het is lang gelden dat me dat gebeurde). 8P9HW (Barbados, GK03), met een nog grotere pile-up. Zo plots als het was, verdween de opening ook weer na ongeveer een uur. Een goedgeplande vrije dag zo bleek (makkelijk te zeggen achteraf).

Twee dagen later was er in de middag een enkele uren durende opening naar de VS. Echter zwakke en heel plaatselijk hoorbare signalen. Eind juni was met name Theo PA3HEN/MM behoorlijk actief vanuit diverse 'watervakken', zoals IN54, IN43, IN64 en IN74. Binnenkort gaat hij

**Redactie:** Jan Bakkenes, PE1JDX, Goudenstein 107, 3772 LC Barneveld, (0653) – 93 76 73, BBS PI8TMA, e-mail pe1jdx@amsat.org

**50 MHz:** Dennis Robbemond, PA7FM, Iependaal 155, 3181 AJ Rozenburg, 0181 – 21 29 44, BBS PI8VNW, e-mail pa7fm@amsat.org

**144 MHz en hoger:** Adriaan Koopman, PE2KP, Marie Koenenstraat 7, 7321 JA Apeldoorn, 055 – 366 80 56, BBS PI8APD, e-mail pe2kp@amsat.org

**Contesten:** Gert Doodeman, PA0NZH, Braak 122, 5501 DM Veldhoven, BBS PI8ZAA, e-mail pa0nzh@amsat.org

weer voor enkele maanden varen en komen we hem voortaan in de Britse wateren tegen als MOHEN/MM of in de buurt van Finland waarschijnlijk als OH5/PA3HEN/MM. Uiteraard op nagenoeg alle dagen veel Europese DX. Ook Europees, maar wel bijzonder is JW5RIA (Spitsbergen, KQ26). Nog tot november zal hij actief zijn vanaf Hopen Isl. Met een 5el antenne en 100W. Op 26 juni werkte hij ook enkele Nederlandse stations (vooral in het noorden). En 27 juni was al weer zo'n dag. De hele dag Es naar alle uithoeken van Europa met in de avonden voor de verandering weer eens een opening naar LU7FA, CX1CCC, PY5CC en PZ5RA (vooral die laatste heeft tot nu toe steeds een zwak signaal opgeleverd). En eigenlijk vervolgde de maand zich op deze wijze. Iedere dag volop activiteit, met regelmatig mooie DX buiten Europa.

En nog spreek ik wel eens mensen die vragen 'wanneer is 6m nou open – ik hoor nooit wat'. tja.. laat je set bij wijze van spreken dag en nacht aanstaan, dan is er absoluut regelmatig van alles te horen. Volgende maand het overzicht van de gebeurtenissen in juli.

Prettige vakantie  
**Dennis PA7FM**

### 144 MHz

Deze keer een wat langer verslag over de Sp-e openingen. Het was dan ook wel een heel goed jaar. Het was echt te merken dat het zonnevlekkenmaximum eraan zat te komen. Maar er was ook een geweldige aurora opening. We mogen wat verwachten na de vlekken top over twee jaar met mooie aurora openingen, die dan de top beleven. Maar laat ik beginnen met een tropo-opening.

### Tropo

Op 18 juni was het een tropo

avond naar Zweden. SM4VQP was 57 vanuit JO79NB, te werken. Goed voor 1036 km. Verder werd er gewerkt met: OZ9ZI (JO65), LC3NAT (JO59) 916 km en SM7RYO (JO76) 787 km. Voor wie deze opening miste, tijdens de NAC waren de condities weer redelijk. PE1RJZ (Zoetermeer) werkte de volgende stations: LA1T (JO59) 866 km, SK7MW (JO65) 676 km, LA7M(JO48) 763 km, LA0BY/p (JO37) 687 km, OZ1FF (JO45) 462 km en OZ8ZS (JO45) 620 km.

### Sp-e

Vorige maand schreef ik al over 6 openingen, in de reeks was volgende opening op 24 juni. Deze was op de zaterdagavond, van 1828 tot 1840. De reflecties waren niet echt stabiel. Het ene moment was er signaal, dat zeer sterk was en zo was het weer verdwenen. Het verste station dat te werken was lag op 2005 km, EA9IB (IM85) noord-Afrika. Uit hetzelfde vak was ook actief EA9MH. Verder vanuit Spanje zelf EA5CHT (IM97), EA7ERP (IM87), EA7IT (IM87), EA7GTF (IM87) en EA7BA (IM77). PD2EZ hoorde op om 2000 SV3AGQ maar het lukte hem niet dit station te werken. De opening op 27 juni moest ik zelf missen, want ik moest mijn baas ook een beetje tevreden houden. Opnieuw was er de kans voor velen om EA9IB (IM85) te werken. Deze keer was de opening van 1229 tot 1234. En ook was EA7BKA (IM77) te werken, tevens was er ook nog EA7GBG (IM67) te vinden op de band. De volgende was op 30 juni, van 1208 tot aan 1257 ging het deze keer richting Portugal. Alleen waren de signalen niet echt stevig. Gewerkt werd er toen met CT1DHM (IN61), EB1EHO (IN73), CT1DNF (IN50) en CT2HS (IN61). En dan. Tijdens de contest, zaterdagavond 2 juli. Peter, PA3BIY schreef hierover: "Zaterdag middernacht (22z): FM-om-



roep vol met Portugese en Spaanse omroep! Om 2215 toch maar even CQ gaan roepen, alhoewel ik me een beetje "gesjeesd" voelde! Niets retour. Maar om 2250, werkte DL8EBW met CT1DYX. Dus toch een Es? Een korte opening, hier niets. Maar om 2300, hoorde Rene, PA3FOC, op de radio een Spaanse nieuwslezer afscheid nemen van zijn publiek: "Buenos notches de la Canaria." Que???? Es naar EA8? Om 2315 was CT1DYX hier 59+. 1 minuut later werkte ik ook met CT1FAK. De opening duurde zo'n 6 minuten. De CT's werden o.a. ook gewerkt door PA3FOC (DYX en een CT2) en PA3DOL. Ik ben dus niet alleen gesjeesd. Net na de contest op 2 juli ging de band open naar Italië. Ook deze keer niet echt een stabiele opening. Toch konden er heel wat leuke verbindingen gemaakt worden, zoals met: IT9CYH/9 (JM68), 9H1GB (JM75), 9H1CG (JM75), IT9VDQ/P (JM68), IK7UDX (JN81) en IZ7AUD (JN90). De opening begon om 1430 en duurde tot aan 1600. De volgende opening kondigde zich aan op 10 juli, van 1500 tot 1700 was de band open in richting Griekenland. Zelf werkte ik niet een Grieks station, anderen hadden meer geluk. Wel had ik een verbinding met YO4AWT (KN35) 1783 km. Als reactie op mijn e-mail schreef hij het volgende: "Surprise for me this nice condx via sporadic in 144 MHz. I have only 2,5 watts of my YAESU FT290R in 9 el YAGI. Well, I got received correct your call and locator. Marcel YO4RDK." Hij was ook bijzonder sterk in Apeldoorn. En waarom dan nog roepen met 400 watt heren en dames? Verder werden er verbindingen gemaakt met: HA8CE (KN06) 1306 km, YO2II (KN06) 1387 km, HG8QG (KN06) 1333 km, HA5CAR (JN97) 1176 km, YO3ACX (KN34) 1805 km, YO4GJH (KN35) 1875 km, YO6FNA (KN36) 1670 km en YO4RFV (KN45) 1870 km. Dan de opening van 11 juli, een mooie opening in een andere richting. Deze duurde van 1722 tot 1810. Met LY2BIL (KO24), EW6GB (KO45), RK3AF (KO85), RA3LW (KO54), RK3AQ (KO85), LY2IC (KO14), ES5LC (KO38) en UA1XP (KO55). Deze laatste sprak heel slecht Engels, geen wonder ze later in CW aan te treffen. Een aardig lijstje, mijn Sp-e

ODX werd scherper gesteld in deze opening en wel naar 2080 km (was 2010 km). Alleen wat een drukte en wat werd er slecht geluisterd naar het DX. Zegt men "only een 7!" nog roepen er velen met een 0, een 3, een 9 in hun call. LY2BIL meldde mij nog dat hij 34xPA, 30xG, 21xDL, 2xON, 1xGW en 1xGM had gewerkt. Maar het kon niet op. 12 juli, midden op de dag was daar in eens YM0KA (KM39AT), goed voor een afstand van 2064 km. Van 1200 tot aan 1400 was hij te horen en te werken in ons land. Alleen er was zowat niemand QRV. Ik zelf moest ook werken en kreeg via een SMS bericht van PD0ROS te lezen dat ook hij dit bijzondere station had gewerkt. Jammer, maar er was geen brood meer in onze vriezer. Goed geteld, hebben we tot nu toe 13 openingen gehad, wie weet komt daar nog een aantal bij.

#### Julicontest

Op 1 en 2 juli was het tijd voor de grote contest in Europa. De zaterdagmiddag en avond stonden in het teken van hevige regenval. Altijd goed voor regenscatter op 10 GHz. voor de lagere banden alleen maar hinderlijk, omdat er ook onweerstoring te horen was. Bij PI4TUE was een 70 cm antenne afgebroken. Zij waren deze contest dan ook niet op 70 cm actief. Ze hadden geen reserve antenne bij zich. Op tweemeter maakten ze hun ODX via ionoscat, SM5BSZ Leif (gast op VHF-dag) werd door hen gewerkt. Goed voor 1132 km, niet gek met twee yagi's op 65 meter hoogte. Anderen hadden meer geluk en werkten een aantal stations via Sp-e. Zie voor dat verslag elders in de rubriek. Mijn eigen ODX was op de zondagmiddag met GD0EMG/p IO74 743km. Verder was te werken oa: OK1KIM JO60RN 551km, M0BAA/p IO90JO 528km, G3W0I/p IO91GI 519km, OE5XKO/5 (JN77) 796, G8NJA/p (IO80) 759 km en OL2R (JN89) 754 km. Ook op 70 cm werden behoorlijke verbindingen gemaakt. Wat dacht je van: OE5MKN (JN78) 800 km, OE3XKW (JN77) 877 km en OL2O 808 km. Op de zaterdagmiddag werden ook nog vele regenscatter verbindingen gemaakt op 3 cm. Heel grappig was dat PA5DD, PA0WWM en PI4TUE als beste ODX het gelijke station hadden, DM2AFN (JO61) on-

geveer 650 km. PA0EZ had een betere ODX met OE2M, goed voor 748 km.

#### Aurora

Het was er weer een die deed denken aan 13 en 14 maart 1989. Op 14 juli rond 1030 trad een X5.7 flare op de zon op, de hevigste van deze zonnecyclus tot nu toe. Ton, PA0EFA, bemerkte een black-out op tweemeter van het E veld. Hij doet al jaren tellingen van meteorieten via radiosignalen. En hij bemerkte na de flare dat er tussen 1020 en 1050 geen enkele reflectie was. Onder normale omstandigheden zouden dat er op dat tijdstip circa 40 zijn geweest. Door de grote hoeveelheid straling en deeltjes is kennelijk de absorptie in de onderste lagen van de atmosfeer zo hoog geworden, dat op 55 MHz een fade-out ontstond. Omstreeks 1200 was het aantal reflecties weer normaal. Voor de metingen maakt hij gebruik van de Spaanse TV (video) op kanaal E3 55.275 MHz. Dit met een 4-element yagi, de ontvanger is een Yupiteru MVT 9000 in FM mode (vanwege storingsonderdrukking). De ruis uit de ontvanger wordt gelijkgericht en gaat via een ADC naar de PC. In de PC worden de gegevens (tijdstip, sterkte en signaalduur) van alle reflecties sterker dan -131 dBm (0.063 uV) op schijf gezet voor verdere analyse achteraf. Dit werd door hem in het volgende figuur verwerkt. De eerste deeltjes die de aurora veroorzaakte kwamen in de middag aan. Natuurlijk had het noorden van ons land voordeel. PE9DX kreeg om 1845 de melding dat vanuit Noord-Duitsland via Auroral-E gewerkt werd met SM2CEW. Een paar minuten later kwam Peter ook bij hem door met 59. Auroral-E is een propagatiesoort die zeldzaam is. Meestal ontstaat deze pas na een goede opening en dan ook vaak alleen na 0000 uur. Deze vorm van openingen duren vaak niet langer dan een half uur. Naast SM2CEW werden ook verbindingen gemaakt met SM2EKM (KP05) en SM2CGR (JP93). Hierna was het even een tijdje rustig, tot rond 2130 de tweede opening ontstond. En deze duurde tot aan 0200. In Apeldoorn was PE9DX ook te horen via Aurora. Om hem niet te storen, riep ik hem maar niet aan. Wel werkte ik ON1ALJ (JO10), DL3IAS (JN49), GW3ORR/p (IO81),

DG4RUG (JO62), DB8KJ (JO30), G0KPW (JO02), G6ATZ (IO74), G4VIH (IO92), I4RHP (JN54). En ik was erg gebrand om EI8IP te werken (IO63). Daar besteedde ik een uur aan. Maar geen doorkomen aan. Zelfs CW begreep de man niet, of wilde hij het niet begrijpen. Toen riep hij een aantal keren naar SP, zonder enig resultaat. Dus ik maar eens mijn suffix geven en ja hoor. Hij had mij gehoord. Alleen na het horen van de rest van de call, kreeg ik een uitbrander van hem. Terecht vanuit zijn ogen gezien, maar ja, je kon het altijd proberen. Want door de haag van DL stations was geen doorkomen aan. Jammer dat Jim daar niet actief was. PA5WT maakte de meeste verbindingen in CW. Een veel betere mode voor dit soort openingen. Hij werkte met: SK4BX (JO97) 1017km, YU7BCL (KN05) 1347km, I4XCC (JN63) 1100 km, SP5AGT/4 (KO03) 1136 km, OM4CW/p (JN88) 1013 km, 9A2SB (JN95) 1261km, OE3PU (JN78) 853km, OK2YT (JN88) 929km, S54G (JN65) 997 km en zijn verste verbinding was met US5WU (KO20) 1380 km. Andere leuke verbindingen waren: YU1EV (KN04), HB9DFG (JN37), SP2FAX (JO83), EI4IX (IO53), HB9QQ (JN47) HA8CE (KN06), IV3HWT (JN65), IK1MTZ (JN35), F5KCR (JN26), F6EAS (IN98) en I1CPN (JN34). Het was weekend, dus velen waren thuis en waren dan ook in de nacht actief. De dopplershift lag in deze opening rond de 1,2 kHz. De k-index was opgelopen tot 8, de a-index was op zijn hoogste stand met 132.

#### EME

PA3DZL Jac is weer actief met EME op 144 MHz en 1296 MHz. Met alle Sp-e openingen zouden we deze vorm van verbinding maken bijna vergeten. Op twee meter werkte hij een aantal nieuwe stations de afgelopen periode. Dat waren RW1AW, AC3A, OH3AWW (deze had hij eerder die dag via MS ook gewerkt), W3EME en WB9UWA. Op 23 cm waren het: ZS6AXT, SM2CEW en IK2MMB.

#### Nieuw 24GHz wereldrecord

Op 18 juni 12.32 GMT heeft IW3EHQ/3 (JN66EB) een tweeweg QSO gemaakt met IOLVA/6 (JN72CD). De afstand is 459 km, een nieuw wereldrecord op 24 GHz.

**73, Adriaan PE2KP**

## Activiteiten kalender

**2 sep. 1400 B 3 sep. 1400**  
IARU 144 MHz IARU Reg. 1 VHF contest

**3 sep. 1100 - 1500**  
RSGB 144 MHz Backpackers

**9 sep. 1200 - 1400**  
DARC 144 MHz W-District

**9 sep. 1400 - 1600**  
DARC 432 MHz W-District

**9 sep. 1800 B 10 sep. 1200**  
VERON/IARU ATV contest

**10 sep. 1800 - 2200**  
RSGB 1.3, 2.3 GHz Fixed

**10 sep. 0600 - 1600**  
Italië 144 MHz Paolo Bonio memorial contest

**13 sep. 1800 - 2030**  
RSGB 144 MHz CW Cumulatives

**16 sep. 1200 B 17 sep. 1200**  
Italië 144 MHz contest Citta di Spoleto

**17 sep. 0400 - 1100**  
Frankrijk 432 MHz F9NL memorial contest

**23 sep. 1400 B 24 sep. 1400**  
Italië 144 MHz Lombardia contest

**23 sep. 1600 - 1900**  
DARC 144 MHz AGCW-Contest, alleen CW

**23 sep. 1900 - 2100**  
DARC 432 MHz AGCW-Contest, alleen CW

**28 sep. 1800 - 2030**  
RSGB 144 MHz CW Cumulatives

**7 okt. 1400 - 2200**  
RSGB 1.3 en 2.3 GHz Trophy

**7 okt. 1400 B 8 okt. 1400**  
IARU Region I UHF/SHF contest

**12 okt. 1800 - 2030**  
RSGB 1.3 en 2.3 GHz cumulative

**14 okt. 0700 - 1500**  
Italië Veneto contest 144 MHz

**15 okt. 0600 - 1000**  
België ON contest 144 MHz

**15 okt. 0700 - 1500**  
Italië Veneto contest 432 MHz en hoger

**16 okt. 1800 - 2030**  
RSGB 432 MHz cumulative

**20 okt. 1800 - 2030**  
RSGB 144 MHz cumulative

**22 okt. 0500 - 1100**  
Frankrijk contest 432 MHz B 2.3 GHz

**22 okt. 0900 - 1300**  
RSGB 50 MHz

**26 okt. 1800 - 2030**  
RSGB 432 MHz cumulative

**27 okt. 1800 - 2030**  
RSGB 1.3 en 2.3 GHz cumulative

**31 okt. 1800 - 2030**  
RSGB 432 MHz cumulative

**Maandelijkse contesten :**  
**Elke eerste dinsdag 1800-2200**  
144 MHz Scandinavische contest

**Elke tweede dinsdag 1800-2200**  
432 MHz Scandinavische contest

**Elke tweede zondag 1900-2200**  
144 MHz - 10 GHz VRZA regio contest

**Elke derde zondag 0800-1100**  
144 MHz - 10 GHz Tsjechische activiteit contest

**Elke derde dinsdag 1800-2200**  
1,2 GHz & hoger Scandinavische contest

**Elke derde zondag 0800-1300**  
432 MHz - 10GHz Oostenrijkse activiteit contest

**Elke derde zondag 0800-1300**  
432 MHz - 10 GHz Berlijnse activiteit contest

**Vierde dinsdag 1800-2100**  
50 MHz Scandinavische contest

**Wekelijkse contesten :**  
**Elke dinsdag : 1900-2100**  
144 MHz - 10 GHz Berlijnse activiteit contest

**Elk weekend za 1300-1700 & zo 0600-1000**  
50 MHz ARL activiteit contest (t/m sep.)

## Uitslag meicontest

### 144 MHz mei sectie A

| nr call  | QSO | punten | best DX  | QTH    | QRB | beker |
|----------|-----|--------|----------|--------|-----|-------|
| 1 PE1PTQ | 231 | 69752  | F1JRD/p  | JN14SC | 820 | 306   |
| 2 PE1HWO | 114 | 33867  | DK00G    | JN68GI | 693 | 148   |
| 3 PA0GSM | 144 | 31557  | DL1MAJ/p | JN58VF | 588 | 138   |
| 4 PE2KP  | 66  | 16285  | OL2R     | JN89AO | 763 | 71    |
| 5 PE1OGF | 39  | 12456  | F1JRD/P  | JN14SC | 823 | 55    |
| 6 PA1WM  | 51  | 8992   | DF9UX    | JN47NX | 498 | 39    |
| 7 PE1CRF | 50  | 8914   | OK1KIM   | JO60RN | 508 | 39    |
| 8 PE1NNX | 26  | 8168   | DK0ES    | JN48TN | 559 | 36    |

### 144 MHz mei sectie B

|            |     |        |          |        |      |      |
|------------|-----|--------|----------|--------|------|------|
| 1 PI4AJS   | 796 | 228210 | SP2JXN   | JO94GJ | 804  | 1000 |
| 2 PA1TK    | 704 | 226217 | SK7UM    | JO65TM | 788  | 991  |
| 3 PI4GN    | 618 | 211521 | SP2JXN   | JO94GJ | 771  | 927  |
| 4 PA6C     | 590 | 189835 | OK1MA    | JN65IQ | 936  | 832  |
| 5 PE1RLF/P | 215 | 52791  | OL2R     | JN89AO | 754  | 231  |
| 6 PI4TUE   | 222 | 43449  | SN3R     | JO81AS | 732  | 190  |
| 7 PE1PWD/a | 126 | 42626  | OE9RWJ   | JN47UL | 693  | 187  |
| 8 PI4ZOD   | 180 | 38659  | OK1KFB/P | JN79BC | 646  | 169  |
| 9 PI4ZLD   | 116 | 34895  | OK1KRU/p | JO60VR | 698  | 153  |
| 10 PI4UTR  | 104 | 25899  | DK00G    | JN68GI | 680  | 113  |
| 11 PA0WGL  | 111 | 22804  | OK1ORA/p | KN09TP | 1154 | 100  |
| 12 PE1RCU  | 35  | 6580   | DL1MAJ/p | JN58VF | 593  | 29   |

### 144 MHz mei sectie C

|          |     |       |          |        |     |    |
|----------|-----|-------|----------|--------|-----|----|
| 1 PD1ADP | 106 | 19703 | OK1KFB/P | JN79BC | 639 | 86 |
| 2 PD0ROS | 81  | 15381 | OK1ORA/p | JO60TP | 559 | 67 |
| 3 PD0PVL | 66  | 15835 | DK00G    | JN68GI | 633 | 69 |
| 4 PD1ANQ | 62  | 12951 | SK7MW    | JO65MJ | 584 | 57 |
| 5 PD2GTI | 34  | 6908  | DL0ALK   | JN38TD | 465 | 30 |

### 432 MHz mei sectie A

|          |    |       |          |        |     |     |
|----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA3DYS | 68 | 20264 | OE5MKM   | JN78CJ | 762 | 191 |
| 2 PA0ME  | 71 | 19324 | OE2M     | JN67NT | 737 | 182 |
| 3 PE1JAN | 60 | 17544 | OE2M     | JN67NT | 767 | 166 |
| 4 PA0PFW | 60 | 14710 | OE5MKM   | JN78CJ | 713 | 139 |
| 5 PA0GUS | 51 | 11128 | DL2LSM/p | JO50OT | 455 | 105 |
| 6 PA0PLY | 33 | 8631  | DL8ES    | JN48TN | 546 | 82  |
| 7 PE1HWO | 33 | 7249  | OK2KKW   | JO60JJ | 599 | 68  |
| 8 PA2VST | 25 | 5669  | DL2LSM   | JO50OT | 490 | 54  |
| 9 PA3AWJ | 16 | 3176  | OK2KKW   | JO60JJ | 600 | 30  |
| 10 PA5DD | 5  | 624   | PI4GN    | JO33KK | 208 | 6   |

### 432 MHz mei sectie B

|            |     |        |          |        |     |      |
|------------|-----|--------|----------|--------|-----|------|
| 1 PA6NL    | 323 | 105897 | OE2M     | JN67NT | 793 | 1000 |
| 2 PI4GN    | 274 | 97924  | GI6ATZ   | IO74AJ | 846 | 925  |
| 3 PA6C     | 214 | 69228  | OE2M     | JN77NT | 846 | 654  |
| 4 PI4AJS   | 201 | 50483  | OK2PWY/P | JO80HB | 717 | 477  |
| 5 PI4ZLD   | 90  | 23784  | OE2M     | JN67NT | 783 | 225  |
| 6 PI4ZOD   | 85  | 18578  | OE5MKM   | JN78CJ | 706 | 175  |
| 7 PE1RLF/p | 47  | 9052   | DK3WG    | JO72GI | 573 | 85   |
| 8 PE1RCU   | 24  | 4222   | G5B      | JO03CE | 401 | 40   |
| 9 PI4TUE   | 18  | 1896   | G4LIP/p  | JO01QD | 286 | 18   |
| 10 PA0WGL  | 7   | 707    | M1CRO    | JO01PU | 292 | 7    |

### 432 MHz mei sectie C

|          |    |      |          |        |     |    |
|----------|----|------|----------|--------|-----|----|
| 1 PD2EZ  | 50 | 8795 | DK0ES    | JN48TN | 448 | 83 |
| 2 PD1ANQ | 41 | 6855 | DL2LSM/p | JO50OT | 358 | 65 |
| 3 PD0ROS | 7  | 467  | DK0MV    | JO31QX | 100 | 4  |

### 1296 MHz mei sectie A

|           |    |       |          |        |     |     |
|-----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA0EHG  | 66 | 12966 | DK2GR    | JN59IE | 535 | 439 |
| 2 PA5DD   | 60 | 11425 | DF0MTL   | JO60OM | 617 | 387 |
| 3 PA0EZ   | 47 | 9074  | OK1VEC/p | JO60LT | 559 | 307 |
| 4 PA0ME   | 40 | 7232  | DK2GR    | JN59IE | 502 | 245 |
| 5 PA0GUS  | 29 | 6263  | DF0CI    | JO51CH | 366 | 212 |
| 6 PA3AWJ  | 37 | 5812  | DK0FLT   | JN59FW | 470 | 197 |
| 7 PA0SQE  | 32 | 4636  | DH1NFL   | JO50TI | 530 | 157 |
| 8 PA3DYS  | 30 | 4192  | DG0FLT   | JN59FW | 441 | 142 |
| 9 PA0WWM  | 27 | 4185  | DL3IAS   | JN49EJ | 415 | 142 |
| 10 PE1HWO | 22 | 2321  | G4LIP/P  | JO01QD | 235 | 79  |

Alle tijden in UTC. Informatie voor deze kalender aan PA0WYS.

## Contesten

### De VERON contesten van mei en juli

De contesten van mei en juli waren interessante contesten. In mei waren de condities op alle banden redelijk en kon in de openingen leuke DX gewerkt worden. In juni waren de condities op de hogere banden slecht maar kwam op 2m een sporadische E opening voor die voor de stations die daarvan konden profiteren, leuke afstanden opleverden.

Op 10 GHz was het echter in beide contesten feest. In mei zorgde regenscatter al voor leuke openingen, in juli waren de buien zo talrijk dat 10 GHz op 2 meter ging lijken, veel CQ roepende stations met aurora-achtige signalen. Nog maar een paar jaar geleden kwam CQ roepen op 10 GHz niet voor. Nu worden via regenscatter met klein vermogen al afstanden overbrugd van 500 km en meer zonder dat er afspraken op lagere banden nodig zijn.

Op 5.7 GHz is regenscatter nog niet zo ontdekt, maar ook deze band geeft uitstekende mogelijkheden. Al met al twee leuke contesten.

De bekercompetitie in sectie B wordt, als vanouds, aangevoerd door PE0MAR/p. Mar is kort voor de meicontest overleden maar de contestgroep heeft gevraagd of zijn roepleters dit jaar in de bekercompetitie mogen blijven staan. De contestgroep gaat verder als PA6NL. Wetende dat Mar dit zeer op prijs gesteld zou hebben, staat PE0MAR aan de top.

In sectie A begint PA5DD de topositie van PA0EZ te benaderen. Hier kan het nog spannend worden in de oktobercontest.

In sectie C, waar fanatiek wordt meegestreden op 2 en 70, lijkt PD1ANQ onbedreigd de eindstreep te halen, maar met nog twee contesten te gaan en het vervallen van de slechtste wedstrijd is er nog van alles mogelijk.



**1296 MHz mei sectie B**

|            |     |       |         |        |     |      |
|------------|-----|-------|---------|--------|-----|------|
| 1 PA6NL    | 116 | 29551 | GM4LBV  | IO86RQ | 678 | 1000 |
| 2 PI4GN    | 92  | 27852 | GD0EMG  | IO74QD | 759 | 943  |
| 3 PA6C     | 62  | 16130 | GD0EMG  | IO74QD | 740 | 546  |
| 4 PI4ZLD   | 47  | 7293  | G3OHM/p | IO92GB | 372 | 247  |
| 5 PI4AJS   | 45  | 7218  | DK2GR   | JN59IE | 433 | 244  |
| 6 PE1MMP   | 27  | 2863  | G0KPW   | JO02OD | 312 | 97   |
| 7 PI4TUE   | 20  | 2425  | M1CRO/p | JO01PU | 292 | 82   |
| 8 PE1RCU   | 13  | 1436  | G4LIP/p | JO01QD | 311 | 49   |
| 9 PE1RLF/P | 7   | 658   | ON4PS/P | JO20KQ | 193 | 22   |
| 10 PAOWGL  | 5   | 293   | PA0EHG  | JO21BX | 100 | 10   |

**2320 MHz mei sectie A**

|          |    |      |          |        |     |     |
|----------|----|------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA5DD  | 26 | 3982 | DG5FEB/p | JO40PL | 367 | 423 |
| 2 PA0EZ  | 20 | 2591 | DLOGTH   | JO50JP | 425 | 235 |
| 3 PA3AWJ | 15 | 2249 | DG5FEB/p | JO40PL | 368 | 239 |
| 4 PA0SQE | 16 | 2216 | DG5FEB/p | JO40PL | 374 | 235 |
| 5 PAOWWM | 14 | 1899 | G4LIP/p  | JO01QD | 242 | 202 |

**2320 MHz mei sectie B**

|          |    |      |         |        |     |     |
|----------|----|------|---------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL  | 36 | 7064 | G3ZME/p | IO82QL | 463 | 750 |
| 2 PI4GN  | 27 | 6932 | G6DER   | IO93GN | 551 | 736 |
| 3 PA6C   | 20 | 3308 | M1CRO/P | JO01PU | 375 | 351 |
| 4 PI4ZLD | 18 | 2436 | PI4GN   | JO33KK | 295 | 259 |
| 5 PI4TUE | 13 | 1771 | M1CRO/p | JO01PU | 292 | 188 |
| 6 PI4AJS | 8  | 560  | PA6NL   | JO21BX | 197 | 59  |

**3400 MHz mei sectie A**

|          |    |      |         |        |     |     |
|----------|----|------|---------|--------|-----|-----|
| 1 PA5DD  | 11 | 1325 | G4LIP/p | JO01QD | 254 | 408 |
| 2 PA0EZ  | 10 | 1206 | G4LIP/p | JO01QD | 290 | 371 |
| 3 PAOWWM | 7  | 777  | G4LIP/p | JO01QD | 242 | 239 |
| 4 PA3AWJ | 6  | 648  | DL1YMK  | JO31QX | 194 | 200 |

**3400 MHz mei sectie B**

|          |    |      |         |        |     |     |
|----------|----|------|---------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL  | 14 | 2435 | G8IFT/p | IO92GB | 382 | 750 |
| 2 PA6C   | 8  | 1099 | PA6NL   | JO21BX | 199 | 339 |
| 3 PI4ZLD | 7  | 697  | G3LQR   | JO02QF | 189 | 215 |

**5760 MHz mei sectie A**

|          |    |      |         |        |     |     |
|----------|----|------|---------|--------|-----|-----|
| 1 PA5DD  | 15 | 2219 | F1PYR/p | JN19BC | 381 | 614 |
| 2 PA0EZ  | 14 | 2034 | F1PYR/p | JN19BC | 410 | 563 |
| 3 PA3AWJ | 7  | 850  | PI4GN   | JO33KK | 229 | 235 |
| 4 PAOWWM | 6  | 567  | G4LIP/p | JO01QD | 242 | 157 |
| 5 PA0GUS | 5  | 397  | PA5DD   | JO22IC | 119 | 110 |

**5760 MHz mei sectie B**

|          |    |      |         |        |     |     |
|----------|----|------|---------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL  | 16 | 2710 | G8IFT/p | IO92GB | 382 | 750 |
| 2 PA6C   | 9  | 1085 | PA6NL   | JO21BX | 199 | 300 |
| 3 PI4GN  | 8  | 1231 | PA6NL   | JO21BX | 246 | 341 |
| 4 PI4ZLD | 6  | 592  | G4LIP/p | JO01QD | 179 | 164 |

**10GHz mei sectie A**

|          |    |       |          |        |     |     |
|----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA0EZ  | 51 | 11909 | DL1GGT/p | JN48UN | 517 | 614 |
| 2 PA3DYS | 50 | 11686 | DL1GGT/p | JN48UN | 490 | 603 |
| 3 PA5DD  | 49 | 11175 | DL1GGT/p | JN48UN | 530 | 577 |
| 4 PAOWWM | 40 | 10377 | DL1GGT/p | JN48UN | 548 | 535 |
| 5 PA3AWJ | 28 | 5388  | DLOGTH   | JO50JP | 458 | 278 |
| 6 PA0SQE | 17 | 2333  | DH6FAE/p | JO40PL | 374 | 120 |
| 7 PA0GUS | 9  | 850   | DK2MN    | JO32PC | 151 | 44  |

**10GHz mei sectie B**

|          |    |       |          |        |     |     |
|----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL  | 58 | 14537 | DL1GGT/p | JN48UN | 549 | 750 |
| 2 PA6C   | 27 | 5976  | GM4LBV   | IO86RQ | 702 | 308 |
| 3 PI4GN  | 22 | 4993  | GM4LBV   | IO86RQ | 699 | 258 |
| 4 PE1MMP | 18 | 3610  | F1HDF/p  | JN18GF | 455 | 186 |
| 5 PI4ZLD | 17 | 1874  | G3XDY    | JO02OB | 194 | 97  |
| 6 PI4TUE | 10 | 1191  | M1CRO/p  | JO01PU | 292 | 61  |

**24 GHz mei sectie A**

|          |   |     |        |        |    |     |
|----------|---|-----|--------|--------|----|-----|
| 1 PA0EZ  | 3 | 172 | PA6NL  | JO21BX | 79 | 500 |
| 2 PA3AWJ | 4 | 122 | PA0EZ  | JO22OF | 56 | 355 |
| 3 PA5DD  | 4 | 110 | PA6NL  | JO21BX | 43 | 320 |
| 4 PA0EHG | 2 | 22  | PA3AWJ | JO21GW | 15 | 64  |

**24 GHz mei sectie B**

|         |   |     |       |        |    |     |
|---------|---|-----|-------|--------|----|-----|
| 1 PA6NL | 3 | 150 | PA0EZ | JO22OF | 79 | 436 |
| 2 PI4GN | 2 | 127 | DB1BX | JO32OS | 77 | 369 |
| 3 PA6C  | 2 | 110 | DB1BX | JO32OS | 60 | 320 |

**47 GHz mei sectie A**

|          |   |    |        |        |    |    |
|----------|---|----|--------|--------|----|----|
| 1 PA3AWJ | 1 | 15 | PA0EHG | JO22HB | 15 | 44 |
| 2 PA0EHG | 1 | 15 | PA3AWJ | JO22HB | 15 | 44 |

**Uitslag van de julicontest****144 MHz juli sectie A**

| nr call  | QSO | punten | best DX  | QTH    | QRB  | beker |
|----------|-----|--------|----------|--------|------|-------|
| 1 PE1PTQ | 306 | 92088  | YO3DMU   | KN34BJ | 1858 | 408   |
| 2 PE1AHX | 215 | 65501  | SV2CXW   | KN10LP | 1834 | 290   |
| 3 PE1HWO | 98  | 36559  | SV2CXW   | KN10LP | 1880 | 162   |
| 4 PA0GSM | 108 | 29056  | OE5KKO/5 | JN77CX | 740  | 129   |
| 5 PA4VHF | 76  | 26575  | GD0EMG/P | IO74PD | 765  | 118   |
| 6 PA5WT  | 70  | 23235  | ER6A/P   | KN47AF | 1765 | 103   |
| 7 PE2KP  | 66  | 15211  | GD0EMG/P | IO74PD | 743  | 67    |
| 8 PA3AKM | 23  | 8670   | OE5XKO/5 | JN77CX | 782  | 38    |

**144 MHz juli sectie B**

|             |     |        |          |        |      |      |
|-------------|-----|--------|----------|--------|------|------|
| 1 PI4GN     | 647 | 225840 | OE5XKO/5 | JN77CX | 796  | 1000 |
| 2 PA6C      | 583 | 190141 | YU7BW    | JN95WV | 1251 | 842  |
| 3 PI4AJS    | 616 | 177714 | G8NJA/p  | IO80DQ | 759  | 787  |
| 4 LX/PA1TK  | 506 | 140340 | LZ1JY    | KN12PR | 1542 | 621  |
| 5 PI4TUE    | 359 | 95875  | SM5BSZ   | JO89IJ | 1132 | 425  |
| 6 PI4ZLD    | 213 | 67443  | OL2R     | JN89AO | 885  | 299  |
| 7 PE1RLF/P  | 203 | 60146  | OL2R     | JN89AO | 754  | 266  |
| 8 LX/PE1PWD | 157 | 49542  | GD0EMG/P | IO74PD | 865  | 219  |
| 9 PAOWGL    | 130 | 28646  | HB9CHV/p | JN56VU | 710  | 127  |

**144 MHz juli sectie C**

|         |     |       |         |        |     |     |
|---------|-----|-------|---------|--------|-----|-----|
| 1PD1ANQ | 108 | 23160 | OL2R    | JN89AO | 727 | 103 |
| 2PD1ADP | 94  | 21557 | OL2R    | JN89AO | 734 | 95  |
| 3PD0PVL | 53  | 13094 | SM7WT   | JO65QQ | 622 | 58  |
| 4PD0ROS | 56  | 12974 | HB5AG/P | JN37MD | 567 | 57  |
| 5PD2GTI | 54  | 12432 | SM7RYO  | JO76DB | 690 | 55  |

**432 MHz juli sectie A**

|          |    |       |          |        |     |     |
|----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA0ME  | 55 | 19757 | OL2R     | JN89AO | 807 | 205 |
| 2 PA0ZM  | 20 | 10583 | OL2O     | JN89IA | 809 | 110 |
| 3 PA0PFW | 30 | 10053 | OL2R     | JN89AO | 775 | 104 |
| 4 PA0PLY | 27 | 7754  | GD0EMG/p | IO74PD | 672 | 81  |
| 5 PE1HWO | 15 | 3281  | DLOGTH   | JO50JP | 457 | 34  |
| 6 PA5DD  | 9  | 2297  | OZ1ALS/p | JO44XX | 472 | 24  |
| 7 PA3AKM | 6  | 1037  | DLOGTH   | JO50JP | 399 | 11  |

**432 MHz juli sectie B**

|             |     |       |          |        |     |      |
|-------------|-----|-------|----------|--------|-----|------|
| 1 PA6NL     | 278 | 96262 | OL2R     | JN89AO | 877 | 1000 |
| 2 PI4GN     | 227 | 80905 | OE5MKN   | JN78EA | 800 | 840  |
| 3 PA6C      | 184 | 60075 | OE3XKW   | JN77XX | 877 | 624  |
| 4 PI4AJS    | 182 | 50251 | GD0EMG/P | IO74PD | 804 | 522  |
| 5 PI4ZLD    | 60  | 19756 | OE2M     | JN67NT | 783 | 205  |
| 6 PE1RLF/P  | 59  | 14422 | OE2M     | JN67NT | 701 | 150  |
| 7 LX/PE1PWD | 24  | 6061  | OK2KKW   | JO60JJ | 475 | 63   |

**432 MHz juli sectie C**

|          |    |      |        |        |     |    |
|----------|----|------|--------|--------|-----|----|
| 1 PD1ANQ | 27 | 5237 | OK1KIM | JO60RN | 516 | 54 |
| 2 PD2EZ  | 28 | 5102 | OK1KIM | JO60RN | 518 | 53 |
| 3 PD0ROS | 15 | 2997 | DL0AR  | JO50VF | 461 | 31 |

**1296 MHz juli sectie A**

|          |    |       |          |        |     |     |
|----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA5DD  | 67 | 15906 | DK2GR    | JN59IE | 533 | 592 |
| 2 PA0EZ  | 45 | 9448  | OK1KRQ/P | JN69HN | 598 | 352 |
| 3 PA0SQE | 33 | 6188  | G5BK/p   | IO81XW | 445 | 230 |
| 4 PA0ME  | 20 | 5337  | DK2GR    | JN59IE | 502 | 199 |
| 5 PAOWWM | 25 | 4712  | G5BK/p   | IO81XW | 445 | 175 |
| 6 PE1HWO | 14 | 2054  | DG5FEB/P | JO40PL | 367 | 76  |

**1296 MHz juli sectie B**

|            |    |       |          |        |     |      |
|------------|----|-------|----------|--------|-----|------|
| 1 PA6NL    | 97 | 26858 | GM0FRG/P | IO75FI | 738 | 1000 |
| 2 PI4GN    | 84 | 24584 | DK1KC/P  | JN58QH | 651 | 915  |
| 3 PA6C     | 62 | 16614 | DK0ES    | JN48TN | 548 | 619  |
| 4 PI4ZLD   | 41 | 9393  | DL0GTH   | JO50JP | 493 | 350  |
| 5 PE1RLF/P | 26 | 4836  | DK2GR    | JN59IE | 468 | 180  |
| 6 PI4TUE   | 22 | 2620  | M1CRO/P  | JO01PU | 292 | 98   |
| 7 PE1MMP   | 24 | 2179  | F5AOL/P  | JN18FM | 430 | 81   |

**2320 MHz juli sectie A**

|          |    |      |          |        |     |     |
|----------|----|------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA0EZ  | 19 | 3141 | DK2GR    | JN59IE | 514 | 391 |
| 2 PA5DD  | 19 | 2690 | DG5FEB/p | JO40PL | 367 | 335 |
| 3 PA0SQE | 13 | 1983 | DG5FEB/p | JO40PL | 374 | 247 |
| 4 PA0WWM | 9  | 971  | PI4GN    | JO33KK | 214 | 121 |

**2320 MHz juli sectie B**

|          |    |      |          |        |     |     |
|----------|----|------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PI4GN  | 25 | 6026 | DF0TEC/P | JO73CF | 487 | 750 |
| 2 PA6NL  | 24 | 5068 | DK2GR    | JN59IE | 559 | 631 |
| 3 PA6C   | 17 | 3659 | DK2GR    | JN59IE | 523 | 455 |
| 4 PI4ZLD | 14 | 2531 | DL0GTH   | JO50JP | 493 | 315 |

**3400 MHz juli sectie A**

|          |   |     |        |        |     |     |
|----------|---|-----|--------|--------|-----|-----|
| 1 PA5DD  | 8 | 987 | DG1KJG | JO30NT | 221 | 607 |
| 2 PA0EZ  | 7 | 700 | PI4GN  | JO33KK | 175 | 430 |
| 3 PA0WWM | 5 | 435 | DK2MN  | JO32PC | 194 | 267 |

**3400 MHz juli sectie B**

|         |   |      |       |        |     |     |
|---------|---|------|-------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL | 8 | 1220 | PI4GN | JO33KK | 246 | 750 |
| 2 PI4GN | 5 | 830  | PA6NL | JO21BX | 246 | 510 |
| 3 PA6C  | 5 | 654  | PA6NL | JO21BX | 199 | 402 |

**5760 MHz juli sectie A**

|          |   |     |         |        |     |     |
|----------|---|-----|---------|--------|-----|-----|
| 1 PA5DD  | 7 | 987 | F1PYR/p | JN19BC | 381 | 505 |
| 2 PA0EZ  | 8 | 891 | DC6WG   | JO31RF | 191 | 460 |
| 3 PA0WWM | 4 | 241 | PA0BAT  | JO31FX | 139 | 123 |

**5760 MHz juli sectie B**

|         |   |      |       |        |     |     |
|---------|---|------|-------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL | 9 | 1465 | PI4GN | JO33KK | 246 | 750 |
| 2 PI4GN | 5 | 925  | PA6NL | JO21BX | 246 | 474 |
| 3 PA6C  | 5 | 551  | PA6NL | JO21BX | 199 | 282 |

**10 GHz juli sectie A**

|          |    |       |        |        |     |     |
|----------|----|-------|--------|--------|-----|-----|
| 1 PA0EZ  | 56 | 16897 | OE2M   | JN67NT | 748 | 750 |
| 2 PA5DD  | 49 | 13705 | DM2AFN | JO61WB | 644 | 608 |
| 3 PA0WWM | 42 | 12789 | DM2AFN | JO61WB | 661 | 568 |
| 4 PA3AWJ | 24 | 8479  | OE2M   | JN67NT | 766 | 376 |
| 5 PA0SQE | 15 | 1869  | PI4GN  | JO33KK | 233 | 83  |

**10 GHz juli sectie B**

|          |    |       |          |        |     |     |
|----------|----|-------|----------|--------|-----|-----|
| 1 PA6NL  | 54 | 16573 | DM2AFN   | JO61WB | 682 | 736 |
| 2 PI4TUE | 44 | 11829 | DM2AFN   | JO61WB | 587 | 525 |
| 3 PA6C   | 34 | 9208  | OK1KRQ/P | JN69HN | 579 | 409 |
| 4 PI4ZLD | 23 | 5215  | DL0UL/P  | JN48UO | 528 | 231 |
| 5 PI4GN  | 19 | 4528  | OK1KRQ/P | JN69HN | 586 | 201 |
| 6 PE1MMP | 17 | 3797  | DC6NY    | JN59KE | 466 | 169 |

**24 GHz juli sectie A**

|          |   |     |       |        |     |     |
|----------|---|-----|-------|--------|-----|-----|
| 1 PA0EZ  | 5 | 387 | PA6C  | JO33FB | 125 | 500 |
| 2 PA5DD  | 4 | 107 | PA6NL | JO21BX | 43  | 138 |
| 3 PA3AWJ | 2 | 78  | PA0EZ | JO22OF | 56  | 101 |

**24 GHz juli sectie B**

|         |   |     |       |        |     |     |
|---------|---|-----|-------|--------|-----|-----|
| 1 PA6C  | 2 | 175 | PA0EZ | JO22OF | 125 | 226 |
| 2 PA6NL | 2 | 121 | PA0EZ | JO22OF | 79  | 156 |
| 3 PI4GN | 1 | 50  | PA6C  | JO33FB | 50  | 65  |

**De stand van de bekercompetitie**

| Sectie A | maart | mei  | juli | totaal |
|----------|-------|------|------|--------|
| PA0EZ    | 3749  | 2590 | 2873 | 9212   |
| PA5DD    | 2883  | 2735 | 2809 | 8427   |
| PA0WWM   | 1778  | 1275 | 1254 | 4307   |
| PA3AWJ   | 1996  | 1578 | 477  | 4051   |
| PA0GUS   | 1118  | 471  | -    | 1589   |
| PA0SQE   | 462   | 512  | 560  | 1534   |
| PA0EHG   | 819   | 547  | -    | 1366   |
| PA0ME    | 459   | 427  | 404  | 1290   |
| PA3DYS   |       | 936  |      | 936    |
| PE1HWO   | 348   | 295  | 272  | 915    |
| PE1PTQ   | 194   | 306  | 408  | 908    |
| PE1AHX   | -     | -    | 290  | 290    |

|        |     |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| PA0GSM | -   | 138 | 129 | 267 |
| PA0PFW | -   | 139 | 104 | 243 |
| PE2KP  | 52  | 71  | 67  | 190 |
| PE1JAN | -   | 166 | -   | 166 |
| PA0PLY | 82  | 81  | 163 |     |
| PA5WT  | 41  | -   | 103 | 144 |
| PA0JNH | 130 | -   | -   | 130 |
| PA1WM  | 75  | 39  | -   | 114 |
| PA4VHF | -   | -   | 118 | 118 |
| PA0ZM  | -   | -   | 110 | 110 |
| PE1NNX | 42  | -   | 36  | 78  |
| PE1CRF | 39  | 39  | -   | 78  |
| PE1OGF | -   | 55  | -   | 55  |
| PA2VST | -   | 54  | -   | 54  |
| PA3AKM | -   | -   | 49  | 49  |
| PA3DWJ | 36  | -   | -   | 36  |
| PA0COC | 22  | -   | -   | 22  |

| Sectie B | maart | mei  | juli | totaal |
|----------|-------|------|------|--------|
| PE0MAR   | 5176  | 5436 | 5023 | 15635  |
| PI4GN    | 4080  | 4499 | 4755 | 13334  |
| PA6C     | 5516  | 3650 | 3859 | 13025  |
| PI4AJS   | 552   | 1780 | 1309 | 3641   |
| PI4ZLD   | 735   | 1360 | 1400 | 3495   |
| PI4TUE   | 206   | 539  | 1048 | 1793   |
| PA1TK    | -     | 991  | 621  | 1612   |
| PE1RLF   | 526   | 338  | 596  | 1460   |
| PE1MMP   | 304   | 283  | 250  | 837    |
| PE1PWD   | 211   | 187  | 282  | 680    |
| PA0WGL   | 252   | 117  | 127  | 496    |
| PI4ZOD   | 83    | 344  | -    | 427    |
| PE1RCU   | -     | 118  | -    | 118    |
| PI4UTR   | -     | 113  | -    | 113    |

| Sectie C | maart | mei | juli | totaal |
|----------|-------|-----|------|--------|
| PD1ANQ   | 95    | 122 | 157  | 374    |
| PD1ADP   | 90    | 86  | 95   | 271    |
| PD0PVL   | 98    | 69  | 58   | 225    |
| PD0ROS   | 51    | 71  | 88   | 210    |
| PD2EZ    | 58    | 83  | 53   | 194    |
| PD2GTI   | 24    | 30  | 55   | 109    |

**Uitslag ATV-contest van juli****70cm Sectie 1**

| call    | QTH    | QSO | punten | best DX  | DX QTH | QRB | beker |
|---------|--------|-----|--------|----------|--------|-----|-------|
| 1PE1LZZ | JO21DR | 6   | 347    | DH8YAL/P | JO31MO | 191 | 1000  |
| 2PE1JMZ | JO21DU | 5   | 137    | PE1PSJ   | JO21HS | 20  | 395   |

**24cm Sectie 1**

|         |        |    |      |          |        |     |      |
|---------|--------|----|------|----------|--------|-----|------|
| 1PA1RK  | JO22UB | 11 | 1266 | DO1EP    | JO31HG | 108 | 1000 |
| 2PE1LZZ | JO21DR | 10 | 1004 | DH8YAL/P | JO31MO | 191 | 793  |
| 3PE1JMZ | JO21DU | 9  | 628  | PE1CAJ   | JO21GM | 41  | 496  |
| 4PA3DLJ | JO20VW | 2  | 376  | DH8YAL/P | JO31MO | 114 | 297  |
| 5PE1NKP | JO22TB | 7  | 268  | PE1MUQ   | JO22XG | 33  | 212  |

**13cm Sectie 1**

|         |        |   |      |          |        |     |      |
|---------|--------|---|------|----------|--------|-----|------|
| 1PA1RK  | JO22UB | 7 | 1745 | DH8YAL/p | JO31MO | 105 | 1000 |
| 2PE1JMZ | JO21DU | 6 | 520  | PE0HHM   | JO21GS | 20  | 298  |
| 3PE1NKP | JO22TB | 5 | 250  | PE1RBU   | JO21TX | 10  | 143  |

**13cm Sectie 2**

|         |        |   |    |        |        |    |      |
|---------|--------|---|----|--------|--------|----|------|
| 1PE1LZZ | JO21DR | 1 | 70 | PE1JMZ | JO21DU | 14 | 1000 |
|---------|--------|---|----|--------|--------|----|------|

**3cm Sectie 1**

|         |        |   |     |        |        |    |      |
|---------|--------|---|-----|--------|--------|----|------|
| 1PA1RK  | JO22UB | 4 | 240 | PA0BCA | JO22SA | 12 | 1000 |
| 2PE1JMZ | JO21DU | 3 | 220 | PE0HHM | JO21GS | 20 | 917  |
| 3PE1LZZ | JO21DR | 1 | 70  | PE1JMZ | JO21DU | 14 | 292  |

**3cm Sectie 2**

|         |        |   |     |        |        |    |      |
|---------|--------|---|-----|--------|--------|----|------|
| 1PE1NKP | JO22TB | 3 | 120 | PE1RBU | JO21TX | 10 | 1000 |
|---------|--------|---|-----|--------|--------|----|------|

Operators van multi-operator stations:

PE1LZZ : PE1LZZ PD0MCL  
 PE1JMZ : PA3FXV PE1DCD PE1JMZ  
 PA1RK: PA1DYK PA1RK  
**Gert, PA0NZH**



# Antennemetingen bij "De Lichtmis"

Frits van Schubert, PA3FYS, Zwolle

In *Electron* augustus 2000 werd het al aangekondigd: een beschrijving van de meetmethode die tijdens de antennemetingen bij 'De Lichtmis' wordt toegepast. Op verzoek van de antenne-meetgroep is de meetmethode door Bram PBOAOK op papier gezet. PA3FYS schrijft hierover in onderstaand artikel.

## Algemene informatie

De antennemeetgroep van VERON-afdeling Meppel voert twee keer per jaar metingen aan antennes uit. Deze metingen zijn in de eerste plaats bedoeld voor amateurs die de belangrijkste eigenschappen van (veelal zelfgemaakte) antennes op onafhankelijke wijze willen laten beoordelen. Tijdens de jaarlijkse Radio Onderdelen Markt in september worden antennes gemeten voor 2 m en 70 cm. In mei komen de antennes voor 23 en 13 cm aan bod. De meetploeg beschikt daarvoor over veel eigen materiaal. De benodigde meetinstrumenten worden door het bedrijfsleven ter beschikking gesteld.

## Meetopstelling

Een zogenaamde 'verre veld meetbaan' vormt de meetopstelling die in het weiland tegenover het wegrestaurant op de avond voorafgaand aan de meetdag wordt opgebouwd. Deze opstelling bestaat uit een telescopische uitdraaibare antennemast die van een rotor is voorzien. De rotor wordt door een stappenmotor aangedreven. De te meten antenne kan daarmee in stappen van één graad nauwkeurig in het horizontale vlak worden gedraaid. Op enkele meters daarvan staat een tweede antennemast, waarop de referentie-antenne is gemonteerd. Beide antennes zijn met coaxiale kabels (Flex 2000) van een willekeurige lengte met de instrumenten verbonden. Deze instrumenten zijn i.v.m. kwetsbaarheid in een caravan ondergebracht. Verder staat daar een laptop voor de bediening van de rotor. Bij de metingen wordt gebruik gemaakt van een elektromagnetisch veld dat voldoende homogeen moet zijn om de meetfouten te beperken. Dit wordt gerealiseerd door voldoende afstand te creëren tussen de plaats van de zendantenne en de plaats waar wordt gemeten. Bij de Lichtmis bedraagt deze afstand 1250 meter. In de caravan wordt de benodigde voedingsspanning door een benzine-aggregaat geleverd. De zender wordt vanuit een accu gevoed. Voor het opwekken van het elektromagnetisch veld wordt een eenvoudige Yagi als zendantenne gebruikt. Nevenstaande figuur geeft de meetopstelling weer.

## Kalibratie

Voordat de metingen kunnen beginnen moet de meetbaan worden gekalibreerd. Voor zowel 13 als 23 cm beschikken we over twee zelfgemaakte standaard-gain hoorns. Van deze hoorns is de antenneversterking met behulp van een gekalibreerde meting nauwkeurig bij verschillen-

de frequenties bepaald. Deze twee antennes worden op beide masten geplaatst en optimaal op de zendantenne uitgericht. De polarisatie van het elektrisch veld is horizontaal. Allereerst wordt nu het vermogen berekend dat op de ingang van de spectrum-analyser wordt ontvangen. Hierbij houden we uiteraard rekening met het vermogen van de zender, de gain van de antennes en de verliezen ten gevolge van kabeldemping en propagatie. Met de schakelaars S1 en S2 in de getekende stand wordt het ontvangen vermogen gemeten en met de berekende waarde vergeleken. Hiermee krijgen we een indruk in welke mate onze metingen door de omgeving worden beïnvloed. Stel dat het gemeten vermogen dat met de kalibratie-antenne wordt ontvangen  $P_c$  dBm bedraagt. Vervolgens schakelen we met S1 om naar de referentie-antenne en meten een ontvangen vermogen van  $P_r$  dBm. Een eventueel verschil tussen beide meetwaarden wordt veroorzaakt door een verschil in kabeldemping en de omgeving. Beide waarden worden genoteerd. De antennegain van de kalibratie-antenne is bij de gebruikte frequentie nauwkeurig bekend. Deze versterking bedraagt bijvoorbeeld  $G_r$  dB. Tenslotte moet de netwerk-analyser worden gekalibreerd. We doen dat met behulp van de bijbehorende kalibratie-set. Deze set bestaat uit een open verbinding, een kortsluiting en een 50 ohm weerstand. Achtereenvolgens worden deze op het eind van kabel A aangesloten. Met de netwerk-analyser meten we de staande golfverhouding die de antenne veroorzaakt. De aangegeven procedure is noodzakelijk om de invloed van de kabel en de coaxiale schakelaars op de SWR-meting ongedaan te maken. Voordat later op de dag antennes voor 13 cm kunnen worden gemeten, moet de gehele opstelling opnieuw worden gekalibreerd. Ook voor deze frequentieband beschikken we over twee standaard-gain hoorns.

## Het meten van antennes

### Antenneversterking

De kalibratieantenne die op de telescopische mast was aangebracht wordt vervangen door een antenne die we willen meten. We willen gain, openingshoek en voor/achterverhouding bepalen. Met de

schakelaars S1 en S2 in de getekende stand richten we de antenne tot maximaal vermogen wordt ontvangen. Stel dat dit  $P_a$  dBm oplevert. Door nu simpel op te tellen en af te trekken kan de versterking  $G_a$  van de antenne worden bepaald. Omdat de gemeten vermogens, uitgedrukt in dBm, negatief zijn doen we dit volgens:

$$G_a = (|P_c| - |P_a| + G_r) \text{ dB}$$

Regelmatig wordt met S1 overgeschakeld naar de referentie-antenne om te zien of het vermogen  $P_r$  afwijkt van de waarde die bij de kalibratie is gemeten. Dit kan komen door veranderingen in de atmosferische verliezen. De bepaalde antennegain ten opzichte van een halve golf dipool wordt met deze afwijking gecorrigeerd.

### Openingshoek

De spectrum-analyser beschikt over een zogenaamde delta-markerfunctie. Eerst wordt het maximaal ontvangen vermogen bij een optimaal uitgerichte antenne in een geheugen opgeslagen. De antenne wordt vervolgens langzaam linksom gedraaid tot het vermogen 3 dB is gedaald. De meting wordt herhaald, maar nu rechtsom. Het draaien gaat per graad nauwkeurig. De som van beide hoeken levert de openingshoek van de antenne op, de -3dB punten. Het verschil tussen beide hoeken zegt iets over de symmetrie van de hoofdflus.

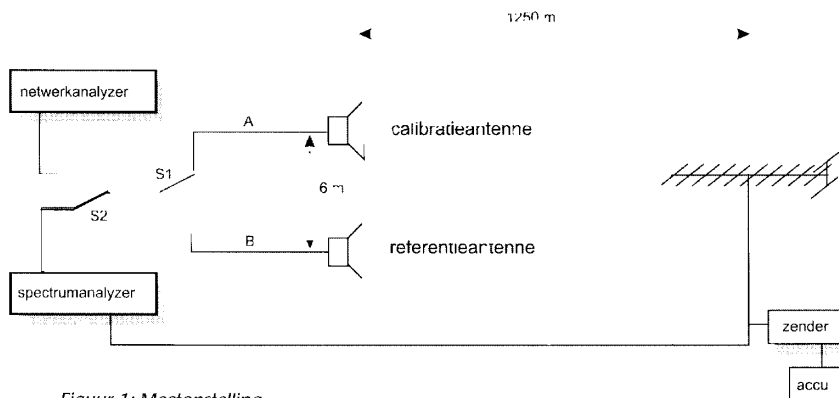
### Voor/achterverhouding

De achterkant van de antenne wordt naar de bron gedraaid en ook nu wordt het ontvangen vermogen gemeten. Het vermogensverschil ten opzichte van  $P_a$  bepaalt de voor/achterverhouding van de antenne.

### Aanpassing

Door het omzetten van schakelaar S2 verbinden we de antenne met de netwerk-analyser. De ingestelde span van dit instrument komt overeen met de volledige amateurband waarop wordt gemeten. Op deze manier kan de SWR-karakteristiek over de band zichtbaar worden gemaakt. Met dank aan Bram, PBOAOK

**Frits van Schubert, PA3FYS**  
Antennemeetgroep "De Lichtmis"  
afdeling Meppel R32



Figuur 1: Meetopstelling

**Redacteur T. den Ouden,**  
**PA5TT, Boeijesbosch 14,**  
**4328 LP Burgh-Haamstede,**  
**Tel. (0111) 65 38 33.**  
**E-mail: pa5tt@xs4all.nl**

## Activiteitenkalender

### 2 sep: HF-Dag te Apeldoorn

- 2 sep: AGCW Straight-Key Party (40 m)
- 2/3 sep: IARU Region 1 SSB Velddag [\*]
- 2/3 sep: All Asian SSB DX Contest
- 9/10 sep: WAE DC SSB Contest [1]
- 16/17 sep: SAC CW Contest
- 23/24 sep: SAC SSB Contest
- 23/24 sep: CQ WW RTTY DX Contest
- 21/22 okt: 43e JOTA weekend
- 28/29 okt: CQ WW SSB DX Contest
- 11/12 nov: WAE DX RTTY Contest
- 25/26 nov: CQ WW CW DX Contest

[\*] zie kort contestnieuws

[1] zie Electron augustus

### HF-Dag 2 september 2000

Zaterdag 2 september 2000 is in Apeldoorn weer de jaarlijkse bijeenkomst van HF-amateurs. Aansluitend kan men deelnemen aan het VERON DX-dinner. Zie voor meer informatie het hoofdartikel van deze Electron.

richshafen, maar dat zijn er maar een paar. Nu is er een nieuwe mogelijkheid. Ja, je moet nog steeds je kaarten opsturen, maar dan naar Duitsland. Falk, DK7YY is officieel ARRL checkpoint en kan ook kaarten van Nederlanders controleren. Er is wel een beperking: QSO's mogen niet ouder dan 10 jaar zijn en niet van deleted entities. Ook 160 meter moet nog steeds naar Amerika, maar de rest kan Falk allemaal controleren. Hier is het adres: Falk D. Weinhold, Schwarzmeerstr. 70, D-10319 Berlin, Duitsland.

### VERON HF DX Honor Roll

Van verschillende kanten werd ik er op geattendeerd (waarvoor mijn dank) dat de stand in het julinummet niet correct is weergegeven. De gepubliceerde lijst is op volgorde van totaalscore alle banden. Voorheen was het bevestigde aantal entiteiten bepalend voor de volgorde. In overleg met de redactie van Traffic Nieuws is besloten geen gecorrigeerde lijst te plaatsen. De eerstvolgende stand wordt opgemaakt per 1 oktober 2000 en publicatie volgt spoedig daarna. Omdat

tracht er het beste van te maken. In totaal werden er maar 8 logs ontvangen waarvan 5 wedstrijdlogs, 2 checklogs en een NL-log. Hoewel het reglement niet in een aparte luistersectie voorzag heeft de contestmanager besloten toch een prijs toe te kennen aan NL-11971 die ondanks het ernstige gebrek aan stations in deze contest toch nog 204 punten wist te behalen. Gezien de omstandigheden beslist niet slecht! De winnaar van deze contest is PA0IJM met 490 punten. PA9RX is tweede geworden met 380 punten en PA1RBZ is met 312 punten op een derde plaats geëindigd. Ook deze deelnemers komen uiteraard voor een prachtige beker in aanmerking. De prijzen zullen worden uitgereikt tijdens de eerstvolgende HF-dag in Apeldoorn.

### Contestlogs

| (nr./roepnaam/score) |        |     |
|----------------------|--------|-----|
| 1                    | PA0IJM | 490 |
| 2                    | PA9RX  | 380 |
| 3                    | PA1RBZ | 312 |
| 4                    | PA3CZC | 156 |
| 5                    | PA0WKI | 68  |

### NL-log

|   |          |     |
|---|----------|-----|
| 1 | NL-11971 | 204 |
|---|----------|-----|

Checklogs: PA0LOU, PA3AFF  
 Henri, PA3DUA

### HSC – High Speed Club

De Amateur Radio Telegraphy High Speed Club HSC is een club van CW-liefhebbers die graag met wat hogere seinsnelheden werken.

Je kunt ze op de banden horen als ze gezellig werken met elkaar, of als ze in de DX-pile-up vlot aan de beurt komen.

De HSC is in 1951 opgericht, binnen de DARC en telt thans zo'n 1700 leden, waarvan ruim 50 in ons land.

Lid van de HSC kun je worden op voordracht van minstens vijf HSC-leden.

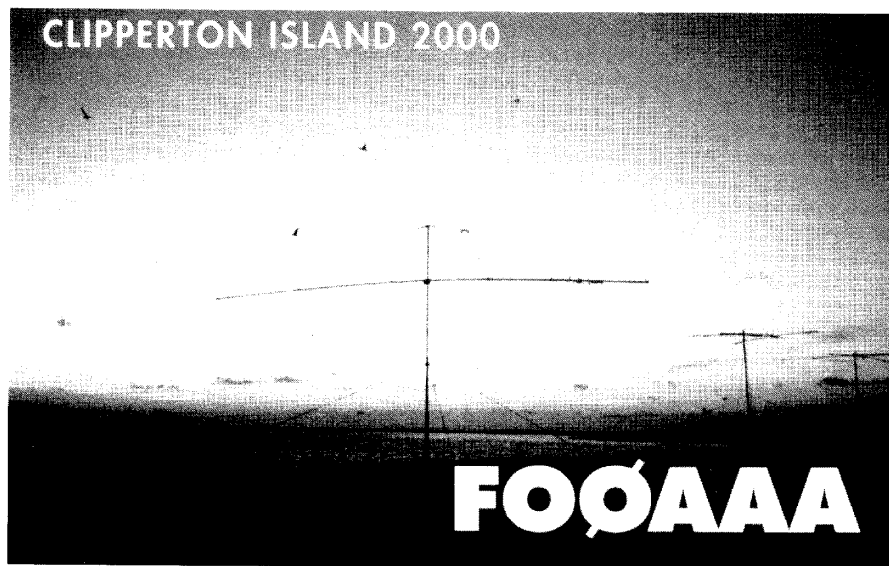
Een voordracht (meestal een op een QSL-kaart geschreven voorstel om jou op te nemen als HSC-lid) kun je krijgen na een perfect CW-QSO van tenminste 30 minuten lang bij een seinsnelheid van tenminste 25 woorden per minuut.

Heb je die 5 voorstellen (recommenda-tions) bij elkaar, dan kun je het HSC-lidmaatschap aanvragen bij de HSC-Secretaris DL1PM, Ernst Manske, Ansgarstrasse 14, D-21220 Sevetal, Duitsland.

Voor administratie- en portokosten wordt gevraagd (éénmalig) DM 10 of 8 IRC's bij te sluiten.

De HSC organiseert de HSC-contesten, geeft awards uit en is een van de mede-organisatoren van een jaarlijkse CW-meeting in Duitsland.

De enige clubstations van de HSC zijn



QSL-kaart van F00AAA ter bevestiging van een QSO op 80 meter met PA3FQA. Tijdens de HF-Dag geeft Mark, ON4VWW (een van de operators) een lezing over deze Clipperton DX-peditie.

### Gelukwensen aan...

In juli maakten we melding van het feit dat Peter, PE1MHO, het DXCC Mixed heeft behaald.

Thans blijkt dat het gaat om een 6 meter endorsement (nr 247).

Peter kreeg dit certificaat reeds op 17 augustus 1999.

blijkt dat er ook deelnemers zijn die de huidige vorm prefereren is het wellicht nuttig om op de komende HF-Dag dit onderwerp ter sprake te brengen.

Arie, PA3CNK

### Uitslag Millennium Linkage Activity, 18 december 1999 en 8 januari 2000

#### Algemeen

Ter gelegenheid van de millenniumwisseling vond er rond de jaarwisseling een speciale eenmalige contest in twee delen plaats, de zogenaamde Millennium Linkage Activity. Ondanks de overwegend positieve geluiden vooraf viel de deelname aan deze contest helaas zeer tegen. Toch hebben enkele volhouders nog ge-

#### DXCC checkpoint

(info van Dick, PA3FQA)

Voor het verkrijgen van het DXCC award moet men altijd de QSL-kaarten laten controleren. Dus kaarten opsturen naar de ARRL in Amerika. Dit weerhoudt een grote groep DX'ers er van om DXCC aan te vragen. Sommigen laten hun QSL-kaarten controleren in Dayton of Fried-



DLOHSC, DKOHSC en DAOHSC; er zijn geen andere clubstations van de HSC. Op de eerste zaterdag van de maand zendt DKOHSC of DLOHSC het HSC-News-bulletin uit om 1500 UTC op ca 7025 kHz in het Engels en om 2100 UTC (zomertijd: 2000 UTC) op ca 3555 kHz in de Duitse taal.

Na deze uitzending vindt er zgn ZAP-verkeer (d.w.z. bevestigingsverkeer, in contest-stijl) plaats, je kunt dan dus aanroepen.

DLOHSC en DKOHSC tellen voor het speciale DOK "HSC" voor de DLD-awards van de DARC.

Het meest recente HSC-lid uit Nederland is PB7CW, Theo, met nr. 1774!

Zie voor informatie en ledenlijsten van HSC, VHSC, EHSC en EHSC ook de internetpagina: <http://www.morsecode.dutch.nl>  
Din, PA0DIN

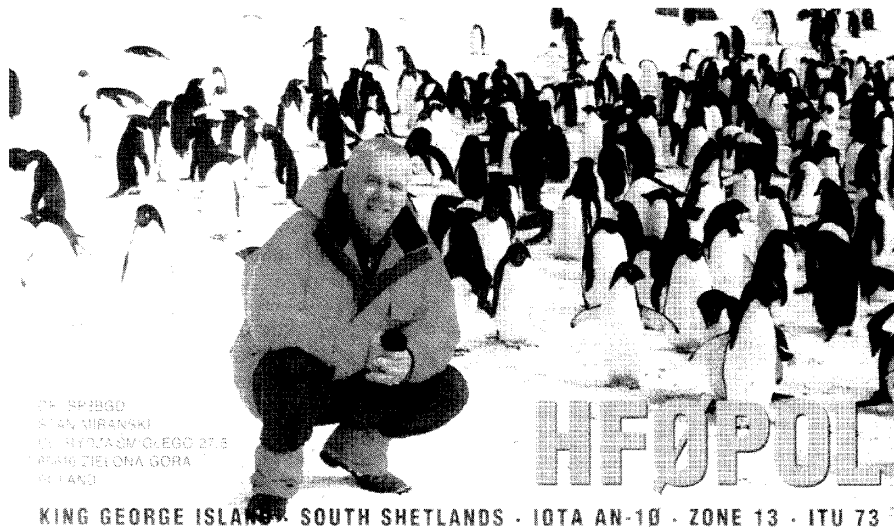
## DX-ing

### Christmas Island, OC-002

Bert, PA3GIO is van 2 tot en met 13 september QRV als VK9XV. Dit is het tweede deel van Bert's uitstapje naar het verre oosten. Van 25 augustus tot en met 1 september was Bert actief als VK9CQ (Cocos Keeling Isl.). QSL via het bureau. Bert woont in Woudenberg, Regio 03.

### Bhutan, A5

Charlie, K4VUD (9N7VD, HS0ZCW) is druk bezig een DX-peditie te organiseren naar Bhutan (A5), het Himalaya staatje. Bhutan staat, na het geweld van A52A en A52JS nog steeds hoog op het wensenlijstje van menig DX'er in Nederland (en elders). U kunt, als u wilt, de pile-up ook van de andere kant meemaken. De DX-peditie vindt plaats begin december 2000, vanaf een locatie in een vallei tus-



KING GEORGE ISLAND · SOUTH SHETLANDS · IOTA AN-10 · ZONE 13 · ITU 73

sen de steden Paro en Thimphu. Charlie waarschuwt echter dat de kosten hoog zullen zijn, de vergunning kost u al zo slordige 300 US-dollar. Maar u krijgt dan natuurlijk wel waar voor uw geld. Heeft u zin wat zakcentjes op te offeren voor de DX-jagers, neem dan contact op met Charlie. Zijn E-mailadres: [k4vud@hotmail.com](mailto:k4vud@hotmail.com)

### AX0LD, Maquarie

Alan, VK0MM is nog steeds actief vanaf Maquarie Island, dat op 54 graden, 30 minuten zuid en 158 graden en 55 minuten oost te vinden is. Nog steeds is niet bekend waar u de QSL-kaart heen moet sturen om deze entiteit bevestigd te krijgen.

Toch prijkt de kaart van Alan al in het prentenboek van een aantal Nederlandse DX'ers. Martin (PA4MM), Bert (PA7MM) en Cor (PA0COR), behoren tot de groep

die een SSB QSO met AX0LD op 26 januari wist te maken. Martin's QSO was een half uur eerder dan dat van Cor. De QSL-kaart van AX0LD toont een "Rockhopper Pinguin".

Mocht u Alan nog niet in uw log hebben staan, kijk dan eens op internet op pagina

<http://www.geocities.com/vk0ld/1.html>. Hier is te vinden wanneer Alan QRV is voor West Europa. In december keert Alan weer terug naar het vasteland van Australië. Het is niet bekend of er daarna nog ooit iemand actief zal zijn vanaf dit eiland dat tot de "World Heritage" behoort.

### Nog meer Zuidpool

Trouwens, op Antarctica zitten nog meer mensen die vaak een jaar moeten wachten voordat ze worden verlost uit hun isolement. Als de wintertijd begint op Antarctica, dan wordt de oppervlakte van dit continent een heel stuk groter. En in de lange donkere poolnacht, bij temperaturen van min 40 graden Celcius, zijn het de zendamateurs daar die contact zoeken met andere zendamateurs. Vaak veroorzaken ze een pile-up, maar soms,

als de signalen zwak zijn, kunnen er "normale" QSO's met deze helden van het ijs gemaakt worden. R1AND en R1ANF en HF0POL zijn regelmatig op de banden te horen, zowel in CW als SSB.

### PA6HQ en de IARU contest

Begin juli was PA6HQ actief vanaf 3 verschillende plaatsen in Nederland. Onder de bezielende leiding van Alex, PA1AW, probeerden de drie groepen op alle HF-banden (uitgezonderd de WARC banden natuurlijk) zoveel mogelijk QSO's zowel in SSB als CW te maken. Er waren maar liefst 12 stations tegelijk in de lucht. De vele operators zijn eensgezind in hun uitspraak dat "de Nederlanders ontbraken in deze IARU contest". Tijdens de contest zijn op de verschillende locaties foto's gemaakt. U kunt deze foto's vinden op internet. Het adres:

<http://www.qsl.net/pa6hq/p2000.html>

### Vijf woorden CW per minuut

De CW jongens van PA6HQ zullen, na het lezen van deze kop, wel hun haren recht overeind hebben staan. Vijf woorden per minuut, dat is 12 seconden voor de call een keer is geseind. Een snelle contester heeft in deze tijd alweer een QSO in zijn log staan en is reeds bezig met de volgende call. Toch is bovenstaande realiteit in VK-land. Het nieuws was op 12 juli 2000 in de Australische "Staatscourant" te lezen en is daarmee officieel. Als een VK (met suffix Jxx of Kxx) deze examensnelheid onder de knie heeft kan hij (of zij) dus van alle HF-banden gebruik maken.

Met bovenstaand besluit is Australië trouwens niet het eerste. Het volgt Groot Brittannië, Denemarken, Gibraltar en Zuid Afrika.

### Eilandengekte

Steeds meer mensen gaan meedoen aan het verzamelen van eilanden en willen graag zoveel mogelijk eilanden zien te werken. De CW-liefhebbers hebben het hierbij duidelijk wat moeilijker dan hun SSB-collega's. Steeds weer worden nieuwe eilanden aan de grote IOTA lijst toegevoegd en wordt het moeilijker om te kunnen zeggen "Ik heb alle eilanden gewerkt". Voor de liefhebbers is er ook een IOTA contest. FK8GM, FK8HC en VK4FW,



waren in de IOTA contest actief van Lifou Island, OC-033. De call was TX8ISL en de QSL manager is VK4FW, P.O. Box 929, Gympie, 4570, Australië. Het Low Land DX-pedition Team (LLDXT) is weer op pad (geweest). Deze keer waren de mooie West-Indische eilanden Antigua en Barbados het doel. De operators, Ronald (PA3EWP), Peter (PA4EA), Rob (PA5ET) en Dennis (PA7FM) zijn van 24 augustus tot 4 september nog actief van Barbados. Wilt u meer weten dan kunt u het laatste nieuws vinden op hun internetpagina [http://www.qsl.net/lldxt/v2\\_8p\\_2000/index.html](http://www.qsl.net/lldxt/v2_8p_2000/index.html). Alex, PA1AW houdt deze pagina's up to date.

Tot ziens in de pile-up  
**Wino, PA0ABM**

**DX en postzegels**  
Wanneer men snel en direct een QSL-kaart wil hebben dan gebruikt men een

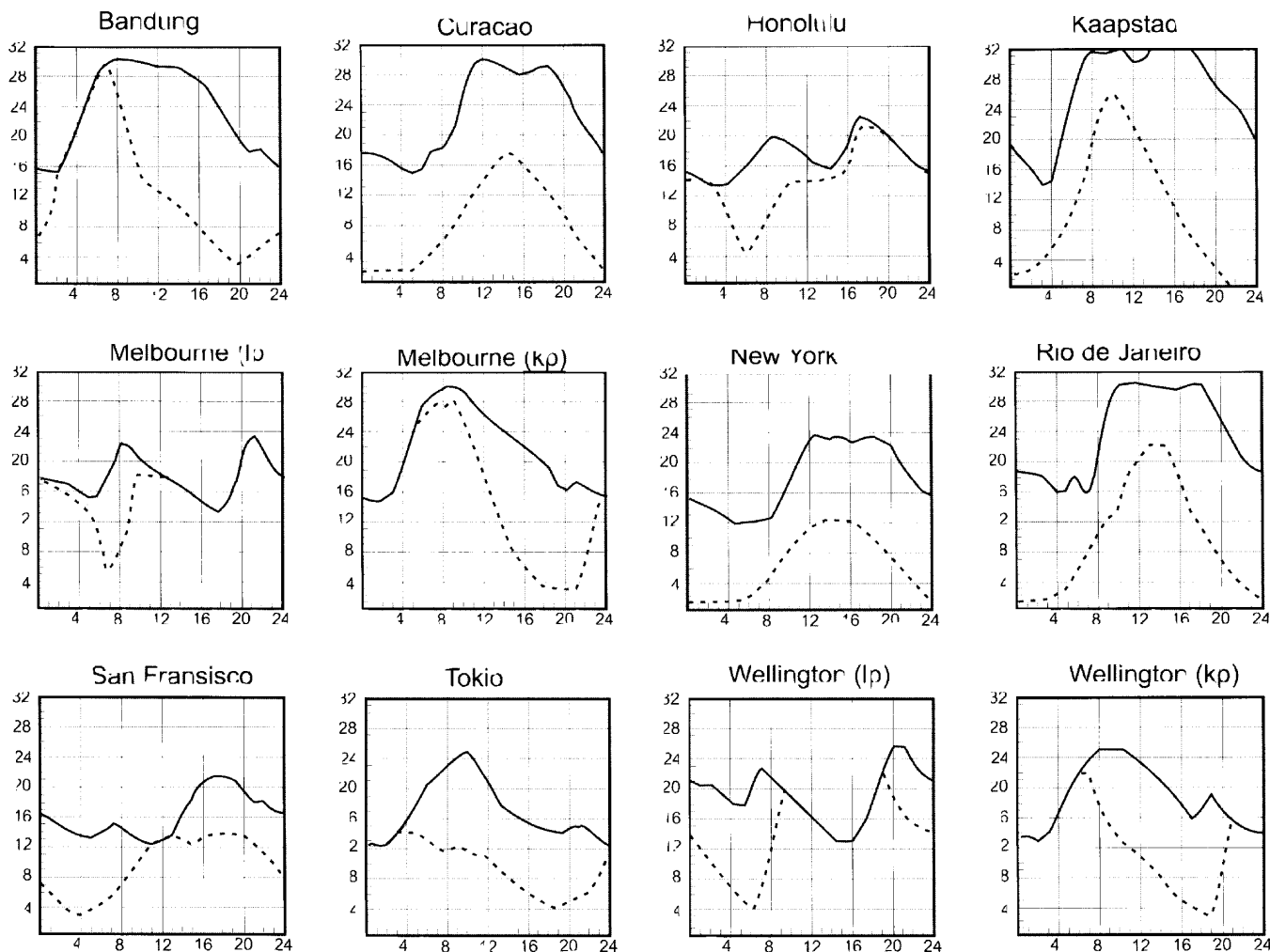
SASE. Men stuurt de QSL-kaart direct, sluit een geadresseerde envelop bij onder aanvulling van 1 of meer IRC's of US-dollars. De ontvanger van de QSL-kaart kan men voorts plezieren door (als regel) niet op het postkantoor verkrijgbare postzegels te gebruiken. Dergelijke zegels hebben een goede verzamelwaarde. Denk maar eens aan de DX-pedities met vele tienduizenden QSO's. Er komen duizenden enveloppen binnen van honderden landen. Als deze laatste zijn voorzien van postzegels met een goede verzamelwaarde dan is het geheel aan postzegels een aardig spaarpotje! Het verkrijgen van bijzondere postzegels met normale port-waarde is eenvoudig bij PTT Post Collect Club, Postbus 30051, 9700 RN Groningen; telefoon klantenservice 050 5861234. Het lidmaatschap van deze club is gratis: men ontvangt een paar keer per jaar het blad Collect waarin alle nieuw verschenen postzegels met bestelkaart. Een acceptgiro volgt. Gebruik

waarden welke van 80 ct en f 1,60 afwijken en vul deze aan met 5, 10 of 25 cent, die op het postkantoor verkrijgbaar zijn.

**Teun, PA0TAU**

### IARU Monitoring System

Het is al weer een tijdje geleden dat u iets over IARUMS in Traffic Nieuws heeft gelezen. Dit betekent niet dat er geen Intruders meer zijn, eerder volgden zij de inmiddels klassieke patronen. De CIS/RUS militaire CW-netten met hun om de 10 dagen wisselende roepnamen zijn weer terug op 14108/14109 kHz. L9CC draait zijn bandje regelmatig door de 40 meter band en de illegale SSB-netten in Spanje en het Midden Oosten zijn nog steeds actief, voornamelijk in de 15 meterband. Betrekkelijk nieuw zijn de CB netten in het Portugees vanuit Brazilië in de 12 meterband. Allemaal zaken die zeer moeilijk zijn aan te pakken, voornamelijk door een ge-



Propagatieverwachtingen voor september 2000 SSN= 121

= hbf = bf (gebaseerd op loncap/Ftz4.3) tijd (utc)

(Indien hbf<1bt geen opening resp hoogst/laagst bruikbaar freq MHz)

De naderende herfst-condities en het hoge zonnevlekkengetal zullen waarschijnlijk weer iets meer mogelijkheden geven op 24 en 28 MHz.

**Coen, PA3ARR**



brek aan medewerking van de administraties in de landen waar dit plaats vindt. Per post ontving ik een melding van Coen, PA3ARR over een jammer op 7026 en later op 7027 kHz. Het betreft hier waarschijnlijk uitzendingen vanuit Irak (Voice of Kurdistan Iraq) die op hun beurt weer gestoord worden door een jammer waarschijnlijk uit Iran. Wordt de storing opgemerkt dan schuift het station een beetje op, uiteraard later weer gevolgd door de ander. Dat is de reden waarom we deze jammer(s) op verschillende frequenties tegenkomen. Uitzendingen zijn meestal tussen 1700 en 1730 UTC. Van Tom, PA3DXV ontving ik een melding van een 40 kHz brede storing op of rond 14085 kHz. De oorzaak was "splatter" van uitzendingen van Radio Portugal op 13770 kHz. Tom heeft per E-mail Radio Portugal benaderd met als gevolg dat 2 dagen later de storing niet meer werd waargenomen. Prima werk Tom! Ook onze Duitse zustervereniging DARC heeft geklaagd bij Radio Portugal. Dit omroepstation is ons zeer ter wille. We ontvingen hun complete uitzendschema met het verzoek om te bepalen wanneer en waar de storingen in onze amateurbanden plaatsvinden. Op basis van deze informatie kunnen zij dan gemakkelijker constateren welke van hun omroepzenders de storing veroorzaakt. Verdere meldingen hierover blijven dus zeer welkom. Dit is zo'n beetje het nieuws dat ik u deze keer te melden heb. IARUMS blijft dus actief in het belang van de bescherming van onze exclusieve amateurbanden.

Intruder gehoord? Rapporteren!

**Arie, PA3CNK**

E-mail: [ariepa3cnk@hetnet.nl](mailto:ariepa3cnk@hetnet.nl)

### Certificatennieuws



### VERON IOTA Competitie 2000

Iedereen weer bedankt voor de inzendingen. Bijzonder leerzaam is het om de commentaren bij de logs te lezen. Wat mij opvalt is dat er op de officiële IOTA standenlijst weinig Nederlandse zend- en luisteramateurs voorkomen. Hopelijk komt daar, mede door onze competitie, de komende jaren verandering in. Deze maand wederom een nieuwe deelnemer t.w. NL-692.

Tonny, PA3ENL vroeg of het eiland Pampus in aanmerking zou kunnen komen voor een eigen IOTA nummer. Nee, Pampus voldoet niet aan de gestelde eisen.

In september is er weer een Nederlandse groep zendamateurs actief vanaf dit eiland.

### Tussenstand mei

| (roepnaam/categorie/score/aantal inzendingen) |       |     |   |
|-----------------------------------------------|-------|-----|---|
| PA3FQA                                        | phone | 124 | 3 |
| PA0MIR                                        | phone | 120 | 4 |
| PA3EXS                                        | phone | 47  | 6 |
| PA3ENL                                        | phone | 39  | 2 |
| PA3AFF                                        | cw    | 68  | 6 |
| PA3FQA                                        | cw    | 65  | 3 |
| PA0MIR                                        | cw    | 37  | 4 |
| PA9CW                                         | cw    | 24  | 3 |
| NL-213                                        | swl   | 368 | 6 |
| NL-4276                                       | swl   | 279 | 6 |
| NL-11553                                      | swl   | 181 | 6 |
| NL-692                                        | swl   | 59  | 1 |

De actuele stand kunt u vinden op internetpagina: <http://home.wxs.nl/~pa3ebt/trafficbureau/index.htm>

Logs kunt u sturen via E-mail naar [pb7cw@qsl.net](mailto:pb7cw@qsl.net) of packet-radio [pb7cw@pi8mbq](mailto:pb7cw@pi8mbq).

**Theo, PB7CW**

### Contestcorner

In de maand september komt het contestseizoen weer aardig op gang. De zomercondities hebben we achter ons gelaten en we kunnen de banden, zeker getit op het huidige zonnevlekkenmaximum, weer optimaal gebruiken. De populaire SAC contesten vinden deze maand plaats. Ook dit jaar via internet weer tijdig de juiste informatie verkregen. Het spoorzoeken naar het adres van de manager van de SAC contest, die zoals u weet jaarlijks wisselt, lijkt verleden tijd. Mogelijk dat u nog verlate veld-dag aspiraties heeft. Heel interessant is dan om eens mee te doen aan de IARU SSB Velddag. Hoewel er binnen Nederland geen echte organisator voor is zult u verstelt staan van de belangstelling binnen Europa voor dit evenement. Het reglement van de All Asian Contest is gewijzigd. Zo tellen de QSO's op 10 meter nu voor 2 punten. Voorts mag iedereen die zijn leeftijd niet kenbaar wil maken de cijfers 00 gebruiken. Voorheen was dit slechts toegestaan aan YL's. Pas dus voortaan op met het geven van 88's tijdens deze contest! Het SSB log kan per E-mail naar [aaph@jarl.or.jp](mailto:aaph@jarl.or.jp). Vergeet dus niet uw contestprogramma aan te passen voor de nieuwe puntentelling. De WRTC 2000 in Slovenië is weer achter de rug. De winnaars zijn wederom het koppel Dan, K1TO en Jeff, N5TJ (ex KR0Y). Het evenement werd gehouden in juli tijdens de IARU Contest. Gedurende 20 uur maakten de winnaars 2234 (1277 in CW) verbindingen en werkten 364 multipliers. Op een knappe 2e plaats kwam het Russische team: RA3AUU en RV1AW. De teams hadden tijdens de contest de beschikking over "normale"

hardware, zoals een 3 element tribander voor 10, 15 en 20 meter en windoms voor 80 en 40 meter op een hoogte van ca. 40 feet. Het vermogen bedroeg maximaal 100 W output. Er deden ruim 80 koppels mee. In de einduitslag werd ook het resultaat van de pile-up wedstrijd meegerekend. De complete uitslag is te vinden op: <http://wrtc2000.bit.si>

### AGCW Straight-Key Party

Doel: werken met stations die gebruik maken van een handsleutel. Geen bugs, elbugs etc; Datum: 2 september 2000; UTC: 1300-1600; Mode: CW; Band: 40 meter (7010-7040 kHz); Klasse: SO (A) output maximaal 5 W; (B) output maximaal 50 W; (C) output maximaal 150 W; (D) SWL; Uitwisselen: RST, volgnummer, klasse, naam en leeftijd (XYL seint XX); Puntentelling: QSO klasse A met A: 9 punten; QSO klasse A met B: 7 punten; QSO klasse A met C: 5 punten; QSO klasse B met B: 4 punten; QSO klasse B met C: 3 punten; QSO klasse C met C: 2 punten. Multiplier: geen; Score: het puntentotaal; Log met vermelding soort zender en aangeven dat er een handsleutel werd gebruikt voor 30 september 2000 sturen naar: F.W. Fabi, DF1OY, Grünwalder Strasse 104, D-81547 München, Duitsland.

### All Asian SSB DX Contest

Doel: uitsluitend werken met stations uit Azië; Data: 2 en 3 september 2000; UTC: 0000-2400; Mode: SSB; Banden: 160 t/m 10 meter; Klasse: SO, SOSB, MOST en MOMT; Uitwisselen: RS en uw leeftijd (dan wel de cijfers 00); Punten per QSO: op 160 meter 3, op 80 meter 2, op 40 - 20 - 15 meter 1 en op 10 meter 2 punten; Multiplier: per band elke nieuwe prefix uit Azië; Score: puntentotaal maal multipliers; Logs naar: JARL, All Asian DX Contest, 170-8073, Japan. Voor elke band afzonderlijk logblad gebruiken. Graag op de enveloppe vermelden SSB log. Per E-mail kan ook: [aaph@jarl.or.jp](mailto:aaph@jarl.or.jp).

### WAE DC (SSB) Contest

Op 9 en 10 september 2000 vindt tussen 0000-2400 UTC het SSB-gedeelte van deze contest plaats. Uitgebreide regels voor deze interessante contest staan in het augustusnummer van Electron.

### SAC (Scandinavian Activity Contest)

CW: 16/17 september 2000

SSB: 23/24 september 2000

Doel: werken met stations in: OX, TF, OY, JX, JW, LA, SM, OH, OH0, OJ0 en OZ; UTC: 1200-1200; Banden: 80 t/m 10 meter (bij de MOST sectie is de bekende tien minuten regeling ten aanzien van het wisselen van band van toepassing); Klasse: SO, SO low power (100 W out) dan wel in de sectie High Power, SO/QRP,

**Classic International**  
Experts in wireless communication

**www.classicint.nl**

Zuidhoven 9G, 6042 PB Roermond, Postbus 1020, 6040 KA Roermond  
Tel. (0475) 32 73 90, Fax (0475) 35 02 40

Bezoek onze website voor info, produkten en prijzen !

MOST en SWL. Alleen MOST stations mogen gebruik maken van packet of internet DX-cluster systemen; Uitwisselen: RS(T) en volgnummer; Punten: 1 per QSO; Multiplier: de per band gewerkte calldistricten (SM1, SM2 etc) per genoemd land (SM5, SK5, 755 telt dus eenmaal per band voor SM5); Score: punten-totaal maal multipliers; Log naar: dit jaar is de organisatie in handen van Zweden. Het log kunt u sturen naar SM3CER, Jan-Eric Rehn, Lisataet 18, SE-863 32 Sindsbruk, Zweden. Logs per E-mail naar: [sac@contesting.com](mailto:sac@contesting.com). Men kan ook een diskette (3.5") met een ASCII file (de N6TR file \*.dat) gebruiken om de loggegevens toe te zenden. Wel een file-summary bijsluiten.

### CQ/RJ WW RTTY DX Contest

Doel: werken met ieder conteststation; Data: 23 en 24 september 2000; UTC: 0000-2400; Mode: RTTY, ASCII, AMTOR, PACTOR (FEC & ARQ), CLOVER en Packet; Banden: 80 t/m 10 meter (MOST sectie: tien minuten regeling is van toepassing); Klasse: SO, SO (Assisted), SOSB, (alle in de bekende Low/High Power secties, waar bij onder Low Power tot 150 W wordt verstaan), MOST, MOMT; Uitwisselen: RST en CQ zone (Nederland zone 14). Stations uit de USA en Canada geven hun staat of provincie; Punten: met stations uit Europa 2 punten, overige stations 3 punten. Nederlandse stations tellen voor 1 punt; Multiplier: de per band gewerkte DXCC (ook USA en Canada) en WAE entities plus de CQ-zones plus de USA-staten en VE-provincies (m.u.v. KH6 en KL7); Score: het puntentotaal maal het totaal aan multipliers; Log (voor elke band afzonderlijk logblad gebruiken) voor 1 december 2000 sturen naar: CQ RTTY DX CONTEST, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801 USA. E-mailadres: [cqwwrtty@kkn.net](mailto:cqwwrtty@kkn.net)

### Kort Contestnieuws IARU Region 1 SSB Velddag

In Nederland heeft de velddag al plaats gevonden tijdens de IARU Region 1 CW Velddag. In het weekend van 2 en 3 september vindt tussen UTC 1300 en 1300 de IARU Region 1 SSB Velddag plaats. Regels komen redelijk overeen met die van de Nederlandse velddag. Een checklog kunt u zonodig doen toekomen aan DL8CM, Harry Jacob, Pfarrer-Theis-Str. 4, D-66299 Friedrichsthal, Duitsland.

### Contestresultaten

#### WAG Contest 1999

| (roepnaam/score/QSO's/punten/mult.) |       |     |      |    |
|-------------------------------------|-------|-----|------|----|
| PA0MIR                              | 78795 | 325 | 927  | 85 |
| PA0KHS                              | 50250 | 339 | 1005 | 50 |
| PA3GZC                              | 8217  | 87  | 249  | 33 |

(allen in de sectie Mixed)

#### LZ DX Contest 1999

| (roepnaam/QSO's/punten/mult./score) |          |      |    |       |
|-------------------------------------|----------|------|----|-------|
| PA3BFH                              | 498      | 1340 | 58 | 77720 |
| PA3BEJ                              | 75       | 271  | 18 | 10248 |
| PA3ELD                              | 27       | 69   | 6  | 414   |
| PA5TT                               | checklog |      |    |       |

#### Croatian CW Contest 1998

| (roepnaam/klasse/score) |                  |      |
|-------------------------|------------------|------|
| PA3CLQ                  | SOAB (low power) | 5263 |

Jan, PA3ELD

## Resultaten HF velddagen 3 en 4 juni 2000

### Algemeen

Zoals gewoonlijk sprak het vaderlandse weer wederom ook een qso'tje mee de eerste dag. Voor sommigen een goede reden om de barbecue (overdekt) in te schakelen en eerst eens wat gezellig samen te nuttigen. Condities waren tijdens het weekend niet echt optimaal voor de hogere banden. Het valt wel op dat sommigen toch veel punten laten liggen op 80, en met name, 160 mtr. Vergeet niet dat Europa dik over de 55 DXCC entities kent waarvoor een lage dipool al goed geschikt kan zijn. Kijk maar eens hieronder.

### Gewerkte DX

Hierbij "echte" DX, maar ook landen die door uw naaste concurrenten wellicht wel gewerkt zijn.

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| 160 m: | GD, HB0, GM, HB9, UA, EI, GW, GI.                           |
| 80 m:  | GD, HB0, VE.                                                |
| 40 m:  | IS0, CP, TK, GU, HB0, GD, FR, 4X, CO, HH, KP4, UA2, VK, LX. |
| 20 m:  | GD, IS0, OX, 9H1, J5, TK, FM, JW, A4.                       |
| 15 m:  | A7, VP9, CO, JT1, A2, KL7, PZ, KH2.                         |
| 10 m:  | ZS, TK, LU, PY, 4L.                                         |

### Logs

Alles prima ok. Dank voor de genomen moeite.

### Commentaren uit de logs

PI4NWG/P: We hebben dit jaar geen storm gehad. PA5AX/P: Ant: 33 m LW tussen twee bomen en QTH in de tuin onder parasol met de set op een accu.. PI4KML/P: Op 40 meter punten laten liggen doordat tuner stuk ging. Via ATV waren onze verrichtingen direct te zien in het hele land. PI4RCK/P: Zeer geslaagd weekend gehad, condities waren niet optimaal maar toch een goede score kunnen behalen. PA3HBB/P: zelf enige operator voor to-

taal ongeveer 8 uur gedurende de twee dagen. Weer was erg slecht zaterdag. PA3DKC/P: Ondanks de regen die in grote mate via de grond naar binnen spoelde en de antennes die een korte doch zware storm hebben moeten doorstaan, hebben we toch door kunnen werken. PI4R/P: locatie op een berg (ex-vuïlnisbelt) met Inv. L op 160, 1/4 vertical op 80, 1/4 vertical op 40, 2 el op 20, 2 el op 15 en 3 el op 10 meter.

### Operators en supportcrew

|           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PI4R/P:   | PA0AWN, PA0CLN, PA0HRM, PA1XA, PA3AHJ, PA3CNI, PA5BW, PA5JW, PD0DDA; support: 5R8DY, NL4496 (Ruben, Michel en Steffen), PA1ANS, PA3DLE, PA3GIR, PA9LUC, PE0BBB, PE1JNZ, PE1RWK, Alex, Boudewijn, Carola, Jose en Ruud. |
| PA3DKC/P: | PA3DKC, PA3GGE, PA3EMF, PA3EJC en PD0IKM.                                                                                                                                                                              |
| PI4RCK/P: | PB7CW, PB5DX, PA4NIC en RCK-crew.                                                                                                                                                                                      |
| PI4KML/P: | PA2EAR, PA4EA, en PA5WT.                                                                                                                                                                                               |
| PA3HBB/P: | PA3HBB en support: David Reid.                                                                                                                                                                                         |
| PA5AX/P:  | PA5AX.                                                                                                                                                                                                                 |
| PI4HGV/P: | PA0HTT en PA3GAB.                                                                                                                                                                                                      |
| PI4SRA/P: | PA3CCQ, PA3EFW, PA3DHB en PA3AAU.                                                                                                                                                                                      |
| PI4WNO:   | PA1MRK en PA0MRM.                                                                                                                                                                                                      |
| PI4NWG/P: | PA3FSC, PD1AMI en de VHF crew.                                                                                                                                                                                         |

### Winnaars

Dit jaar twee sterke deelnemers in de multi-multi klasse A, welke gewonnen is door PI4R/P voor PA3DKC/P. In de populaire multi-single klasse B was het wederom een nek aan nek race waarbij PI4RCK/P het nipt wint van PI4KML/P, die eigenlijk door Murphy verslagen is. PA3HBB/P is als single operator derde. PI4NWG/P was het enige QRP station en verdient hiermee een prijs. Tijdens de HF-Dag te Apeldoorn op 2 september worden de bekens uitgereikt aan diegenen die met een sterretje gekenmerkt zijn. Tot dan.

Mark, PA5MW

### Uitslagen

#### Categorie A (Multi-Multi CW); aantal QSO's per band.

| (nr. roepnaam | 1.8 | 3.5 | 7   | 14  | 21  | 28 | mt. | score) |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|--------|
| 1.* PI4R/P    | 105 | 151 | 420 | 422 | 113 | 42 | 175 | 719950 |
| 2.* PA3DKC/P  | 60  | 108 | 356 | 213 | 177 | 2  | 151 | 452849 |

#### Categorie B (Multi-Single CW);

|              |    |     |     |     |     |    |     |        |
|--------------|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|--------|
| 1.* PI4RCK/P | 86 | 134 | 247 | 226 | 130 | 37 | 141 | 402273 |
| 2.* PI4KML/P | 97 | 138 | 116 | 202 | 206 | 60 | 137 | 378942 |
| 3.* PA3HBB/P | 1  | 109 | 168 | 61  | -   | -  | 62  | 75640  |
| 4. PA5AX/P   | -  | 25  | 152 | 42  | 20  | 6  | 50  | 41750  |
| 5. PI4HGV/P  | -  | 4   | 69  | 48  | 31  | -  | 47  | 18236  |
| 6. PI4SRA/P  | -  | -   | 22  | 37  | 39  | 15 | 44  | 17512  |
| 7. PI4WNO/P  | -  | -   | -   | 26  | -   | -  | 17  | 1513   |
| 8.* PI4NWG/P | -  | -   | 4   | 10  | 2   | -  | 13  | 715    |

Checklog: PI4HQ



# Vossenjagen

## Nieuwe vossenjachtagenda VERON afdeling Meppel

Na een geslaagd seizoen betreffende alle vossenjachtactiviteiten van de afdeling, hebben wij weer een nieuw programma gemaakt voor het komende seizoen. We proberen weer zoveel mogelijk jagers naar de regio Meppel te lokken met een gevarieerd aanbod van jachten in diverse jachtgebieden. Meppel organiseert verschillende jachten voor iedereen die actief eens wil deelnemen aan een vossenjacht, zowel recreatief als in wedstrijdverband. Geen ontvanger? Dit is geen probleem: onze afdeling heeft een groot aantal ontvangers beschikbaar welke tegen een kleine vergoeding uitgeleend worden. Leuk voor de hele familie. U bent van harte welkom. Alle jachten worden separaat ook aangemeld op internet op de algemene vossenjachtsite en/of op de site van de afdeling Meppel. Er zal ook een aantal van de betreffende jachten meetellen voor het ON-PA klassement.

**Ton, PE1PBQ**

## Aankondiging Noordelijke 80-meter trofee

Traditiegetrouw wordt in Schoonloo op de eerste zondag van de herfst weer gestreden om de Noordelijke 80-meter trofee. Dit jaar is dat op zondag 24 september. Het verzamelpunt is café Heegeman in Schoonloo. Men kan inschrijven vanaf 13.00 uur, de start is om 14.00 uur. Het inpraatstation is QRV op de repeater Emmen: 145,625 MHz. Organisatie: VERON afdeling Zuid-Oost Drenthe, Albert PAOABE.

## Nederlands Kampioenschap ARDF in het Staphorsterbos



Op zaterdag 1 juli organiseerde de afdeling Meppel de Open Nederlandse Kampioenschappen in de Staatsboswachterij Staphorst. Daar deze wedstrijden ook punten opleverden voor de ON-PA-competitie, was een aantal zuiderburen natuurlijk weer van de partij. Ditmaal verscheen ook een groep Duitse jagers en zelfs twee deelnemers uit de Oekraïne. Het verzamelpunt was op de dagcamping "de Zwarte Dennen" bij de recreatievijver. Al vroeg op de zaterdagmorgen was een aantal afdelingsleden actief om voorbereidingen te treffen. Jan PA3FEX, Ton PE1PBQ en Nanne PA3GIL hielden zich bezig met start, finish en inschrijvingen, terwijl het veldwerk, het plaatsen van de zenders, door Wim PA3AKK en Dick PA0DFN werd uitgevoerd. De zenders waren voorinstelbaar qua aanvangstijd en werkten probleemloos. Voor de tweede maal werkten we op 80 m met draadantennes, die met behulp van een pijl en boog en met wat geluk op een aardige hoogte in de boom te

Redactie: Ferry de Vroom, PA3FDC en  
Ewout de Ruiter PA0OKA,  
Mantingerdijk 2, 9436 PN Mantinge  
E-mail: pa3fdc@amsat.org

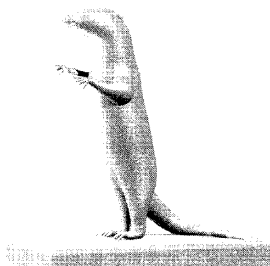
de winnaar Volodymyr Gnedov.  
foto: Alliet Tempelman

van deze zenders is van DL3BBX. Het weer liet ons 's middags wel wat in de steek. Ondanks de goede verwachting regende het bij tijden gezapig. Als je eenmaal loopt merk je dit echter amper. Jammer dat Micha PA3BHS de uitslagen, de trofeeën en de certificaten in de regen moest uitdelen. De beker voor degene, die in beide wedstrijden het best gescoord had, ging volgens verwachting naar Volodymyr Gnedov uit de Oekraïne. Samen met de arts van het nationale team, Igor Lazarev, USOVA namen zij deel aan zowel de wedstrijden in Houffalize/Ardennen van een week ervoor, als aan onze NK en de Otterjacht. Met genoeg zien we terug op een geslaagde dag. De techniek werkte naar behoren en het opgestelde draaiboek voldeed goed. Gerard Jonkers, onze afdelings-PR-man, heeft een voorlichtingspapier gemaakt over ARDF, voor de altijd in het bos aanwezige geïnteresseerde mensen. We zien terug op een geslaagd evenement. Het verheugt de organisatie dat de Open NK ook werkelijk ruime internationale belangstelling trok.

## 15e Otterjacht in de Weerribben

Op zondag 2 juli organiseerde afdeling Meppel voor de 15e

## 15e Otterjacht 2000



Het certificaat: de gouden otter

## AGENDA 2000-2001 afdeling Meppel

|                  |            |        |                                 |
|------------------|------------|--------|---------------------------------|
| 19 november 2000 | 80 meter   | PE1PBQ | Sahara Ommen                    |
| 17 december 2000 | 2 meter    | -?     | vliedertuin Havelte             |
| 6 januari 2001   |            |        | Hutspotjacht Scouting Dalfsen   |
| 28 januari 2001  | 80 meter   | PA3BNU | Kuinderbos                      |
| 18 februari 2001 | 12 meter   | -?     | Woldberg Steenwijk              |
| 18 maart 2001    | 80 meter   | PA3FDC | boswachterij Gees (Drenthe)     |
| 22 april 2001    | 2 meter    | PA3EQR | Oldemeyer Hardenberg            |
| 24 mei 2001      | 2 meter    |        | afd.Frl.Noorderlijke Bekerjacht |
| 2/4 juni 2001    |            |        | VERON Pinksterkamp              |
| 9 juni 2001      | 2 meter    | PA0DFN | velddagen Meppel Staphorst      |
| 10 juni 2001     | foxoring   | PA0DFN | velddagen Meppel Staphorst      |
| 30 juni 2001     | 2+80 meter | -?     | NK Zandenbos Nunspeet           |
| 1 juli 2001      | 2+80 meter | PA0WSO | Otterjacht Kalenberg            |



Jenny, Henk en Ton in actie. foto: Gerard Jonkers

keer de Otterjacht in Noordwest Overijssel. Dit keer was het zelfs mogelijk om in één weekende vier wedstrijden te bezoeken.

Een aantal deelnemers deed dit en had een slaapplek in de regio gezocht.

Zondag was het een heel spannende wedstrijd, want bij veel deelnemers deed de motor van de fluisterboot het werk. Enkele sportievelingen gingen in de kano om met handkracht de kanalen en sloten te bedwingen. Plezierig was dat er ook weer een aantal (nog) niet-radioamateurs van de partij was. We hopen dat we hen via deze instap voor onze hobby kunnen interesseren.

Onze twee vrienden uit de Oekraïne deden ook aan de Otterjacht mee. Het vossenjagen te water leek hun een hele ervaring, daar ze in hun eigen land alleen de "wedstrijd" ARDF-jacht kennen. Tegen Igor en Volodymir had ik wel gezegd dat ze alleen maar op de kano-parkeerplaatsen uit de boot konden en niet zo maar ergens anders. Maar ja, mijn Russisch is niet zo erg goed, dus hebben ze dat allicht niet goed begrepen. Als je nu een gracht te vroeg in gaat en je komt niet bij de zender uit, dan kun je natuurlijk terug varen. Volodymir dacht dat stukje ga ik toch even lopen. Een sprong op de "oever" leerde al gauw dat het geen goed idee was. Met land en al zakke hij in deze moerasstreek naar beneden en als "Zwarte Piet", rijk van modder voorzien, kwam hij weer in de boot terug. Dan toch maar weer terugvaren en het volgende kanaaltje maar weer proberen!

Het jachtprogramma zag er als volgt uit:  
's Morgens was er een ARDF-achtige wedstrijd en middags

waren er 8 zendertjes verstoep met een minivermogen.

Op de kaart waren cirkels aangebracht, waarin de zender zich moest bevinden. Bij elke zender lag een vraag over de Weerribben, die beantwoord moest worden.

Onder prachtige weersomstandigheden werd tegen vijf uur de 15e Otterjacht afgesloten, met als winnaar Edwin Slijkhuis PE1LYB en bemaning (met elektromotor). De ploeg van Ton PE1PBQ, Henk PA4GT en Jenny finishte in tijd er vlak achter in een met handkracht voortbewogen kano!

De 15e Otterjacht was wederom een succes. Het weer werkte mee en de nieuwe formule van het middagprogramma, de foxoring te water, bleek een schot in de roos.

Onze Oekraïense vrienden waren een ervaring rijker en toonden zich zeer enthousiast. Op het land zijn ze echter beter thuis. Op het water behaalden zij een 6e plaats.

#### Otterjacht: de ervaringen van het "Epke Bosma team"

Met de nattigheid van het vorige jaar nog goed in het geheugen zijn we begonnen met een leuke spontane Otterjacht in Kalenberg. Na een heftige mentale training hadden we weer gekozen voor hetzelfde succesvolle team van vorig jaar: Jenny, Henk PA4GT en Ton PE1PBQ. Uitgedost in de nieuwe outfit gesponsord door Epke PA3DBY gingen we van start. Na zeer regelmatig complimenten over de outfit gehad te hebben moesten wij het toch ook van de handkracht hebben. Het ging goed en regelmatig even een onderlinge wedstrijd tegen een fluisterboot was goed voor de rivaliteit. In de ochtend hadden we de tradi-

tionele vossenjacht en 's middags startten we met een nieuw item: FOXORING op het water. Dat was in het begin wel even wennen. Na de eerste vos gevonden te hebben volgden de overigen ook snel. Snel nog even de vragen gemaakt over de natuur uit het natuurpark de Weerribben en wachten op het resultaat. Resultaat? Iedereen was

natuurlijk winnaar want met het fantastische weer waren er natuurlijk alleen maar winnaars. Als herinnering kreeg elke deelnemer een certificaat als aandenken (dit mooie certificaat met de otter is gemaakt door PE1LYB). Organisatie bedankt en graag tot volgend jaar.

**Ton PE1PBQ**

#### Agenda

##### ARDF

| Datum       | Plaats                  | Band          | Start | Info                   |
|-------------|-------------------------|---------------|-------|------------------------|
| 2 sept.     | Nordwalde (D)           | 2 m           |       |                        |
| 9 sept.     | Maasmechelen (B)        | 80 m Foxoring | 14.00 | PA0SOM                 |
| 10 sept.    | Engelskirchen (D)       | 80 m / 2 m    | 10.00 | DF3KT                  |
| 16,17 sept. | Schielleiten/Steiermark | 80 m / 2 m    |       | Oostenr. kam-pioensch. |

|            |                       |                  |       |                  |
|------------|-----------------------|------------------|-------|------------------|
| 23 sept.   | Haltern, Uhlenhof (D) | 80 m + 2 m       | 14.30 |                  |
| 24 sept.   | Schoonloo             | 80 m Noordelijke |       |                  |
|            |                       | 80m trofee       | 13.00 | PA0ABE           |
| 30 sept.   | Herselt (B)           | 80 m             | 14.00 | ON4APQ           |
| 30 sept.   | Bottrop (D)           | 80 m Foxoring    |       |                  |
| 13-18 okt. | Nanjing (China)       | 80 m / 2 m       |       | 10e WK ARDF CRSA |
| 21 okt.    | Haltern, Uhlenhof (D) | 80 m + 2 m       | 14.30 |                  |
| 29 okt.    | Clinge                | 2 m              | 14.00 | PA3FCB           |

##### Recreatief

| Datum    | Plaats     | Band                         | Start | Info   |
|----------|------------|------------------------------|-------|--------|
| 3 sept.  |            | 2 m Scoop ballonvossen jacht | 11.00 | PE1CRC |
| 27 aug.  | Geinjacht  | 2 m autojacht                | 12.00 | PE1HFJ |
| 4 sept.  | Amersfoort | t2 m autojacht               | 20.15 | PE1HFJ |
| 17 sept. | Apeldoorn  | 2 m fiets vossenjacht        | 14.00 | PE2KP  |
| 2 okt.   | Amersfoort | 2 m autojacht                | 20.15 | PE1HFJ |

Voor actuele informatie: <http://home.introweb.nl/~pa3fdc/kalender.htm>

## Nieuwe leden

**Bezwaren tegen toetreden**  
dienen binnen veertien dagen na  
verschijnen van dit blad te  
worden ingediend bij het  
Hoofdbestuur (art. 8 lid 3 van de  
statuten).

#### Van 1 t/m 31 Juli 2000.

**Amstelveen:** F.B.H. Heuvingh, Meerhuysen 37.

**Assen:** H.J. Zwiers, PA3FON, Kerspel 10, Annen; G.J.A. Zwiers-Muller, Kerspel 10, Annen.

**Breda:** W. v.d. Corput, PE2CO, St. Josephstraat 29, Teteringen.

**Doetinchem:** B.F. Heuvel, Emmastraat 35, Etten.

**Gouda:** W.C. van Vliet, PD3WCW, Amperelaan 9, Schoonhoven.

**Groningen:** J. Stiekema, PE0MOT, Noordersingel 9A, Hoogezand.

**Hoeksewaard:** R. den Boer, Pr. W. Alexanderplein 13, Heinoord.

**Nijmegen:** G.T. Philipsen, Marshallstraat 75, Zetten.

**Voorne & Putten:** R. Koets, PA3ERY, Visserskreek 10, Spykenisse.

**Waterland:** F.J. Lindeman, PA1FR, Mastbos 7, Purmerend.

**Woerden:** A. Postma, PA3ANO, Voorweg 25, Noorden; R. de Vos, PE1GHL, Pr. Beatrixkade 8, Driebruggen.

**IJsselmeerpolders:** J.L. Hovestad, Horst 11-50, Lelystad.

**Zaanstreek:** L. Wijker, PD5LWE, Duinstraat 76, Egmond aan Zee.

**Zuid-Oost Drenthe:** K. Weistra, PA3DXF, De Dilgt 14, Emmen.

# Komt u ook?

## Afd. Alkmaar

De maandelijkse bijeenkomst is in principe op de 3e vrijdag van de maand, behalve juli en augustus. Aanvang 20.00 uur in de kantine van de Fa. Buigstaal, Herculesstraat te **Alkmaar**. Elke maand is de QSL-manager aanwezig om uw kaarten af te geven en in ontvangst te nemen. Wijzigingen komen in ons blad EVA-Nieuws en op de Internet site van de afdeling: <http://veron.alkmaar.net>. Voor verdere informatie betreffende de afdeling kunt u terecht op de site of via de secretaris, pa0xaw@pi8sat of telefoon (0223) 532 535.

## Afd. Amersfoort

De afdeling komt iedere 2e vrijdag van de maand bijeen in het Burg. van Randwijckhuis, Diamantweg 22 te **Amersfoort** (8 september - onderling QSO, vakantiefoto's/dia's/video; 13 oktober lezing). Zaal open 19.30 uur, aanvang 20.00 uur. Elke maandag is er een VAM-avond (bestaande uit zelfbouw en onderling QSO) bij Radio AA, Bedrijfsweg 11 te **Leusden** (industrieterrein De Ambachtsweg), aanvang 20.00 uur. Wij starten dinsdagavond 5 september om 20.30 uur weer met ons wekelijks RTTY-bulletin op 145,7875 MHz (inmelden in phone op 430,050 MHz of 145,7875 MHz). Zie voor de laatste afdelingsinformatie: <http://www.veron.nl/afdeling/amersfoort>.

## Afd. Amstelveen

Voor de maand september is er een onderling QSO zoals gebruikelijk op de 2e maandag van de maand in wijkcentrum Alleman, Den Bloeyenden Wynaerdt 1 te **Amstelveen**, aanvang 20.00 uur. Gezien het voornemen van het bestuur om een beleidsplan voor de komende vijf jaar te maken wordt inbreng vanuit de leden verwacht en zeer op prijs gesteld. Ook de antwoorden op de enquête worden met veel belangstelling tegemoet gezien en kunnen als laatste mogelijkheid worden ingeleverd. Voorts worden de bouwactiviteiten gepresenteerd waarmee na de vakantieperiode wordt begonnen. Een gezamenlijk project heeft de voorkeur. Graag verwijzen we voor eventuele andere afdelingsactiviteiten en ander nieuws naar onze homepage [www.qsl.net/pi4asv](http://www.qsl.net/pi4asv) die wordt bijgehouden door Dick, PA1DR. Ons clubstation PI4ASV is QRV op maandag om 21.00 uur op 145,400 MHz behalve op onze clubavond. Op vrijdagavond zijn we QRV in packetmode ook om 21.00 uur op 144,850 en 430,825 MHz. Tenslotte hebben we op zondagavond eveneens om 21.00 uur een 6m-net in de lucht op 50,400 MHz. Verschillende inmelders werken dan met surplus apparatuur wat altijd boeiend is, mede door de andere eigenschappen van de 6m-band. Inmelden ook van buiten de afdeling wordt zeer op prijs gesteld. Tenslotte zij vermeld dat onze QSL-manager met de bekende koffer aanwezig is op de clubavond.

## Afd. Apeldoorn

Op de afdelingsavond van 15 september zal RDR aanwezig zijn met meetapparatuur, neem dus uw spullen mee om ze door te laten meten. Op 17 september is er dan weer de fietsvossenjacht, georganiseerd door onze voorzitter Adriaan, PE2KP. Op 20 oktober is er een afdelingsavond waarvan de invulling nog niet bekend is. Op 17 november zal de avond gevuld zijn met een verkoping, de zaal gaat om 19.30 uur open en om 20.00 uur start de verkoping. Dit najaar wordt weer een cursus gegeven die opleidt voor het N- of C-examen. Inlichtingen en opgeven bij

Wim Noomen, PA0WAN, tel. (055) 542 65 44. Luisteramateurs en novices, laat deze kans niet liggen en meldt u aan. Kijk voor actuele informatie op de Internet site van onze afdeling of luister naar PI4APD. Onze activiteiten op de verenigingsavond vinden steeds plaats vanaf 20.00 uur in de Kayersheerdt, Eerste Wormen-seweg te **Apeldoorn**. Langs deze weg bent u uitgenodigd en natuurlijk van harte welkom. De verenigingszender PI4APD is elke zondagavond in de lucht om 20.00 uur op de frequentie 145,725 MHz. De Internet site van onze afdeling is te vinden via <http://move.to/pi4apd>. Veel plezier met de hobby.

## Afd. ARAC

Deze afdeling houdt elke laatste dinsdag van de maand haar bijeenkomst in café restaurant De Olde Mölle te **Nee-de**. Aanvang 20.00 uur.

## Afd. Arnhem

Iedere vrijdagavond is er bijeenkomst in het clubhok in de Nassaustraat 4a te **Arnhem**. Als er geen vast programma is, kan de avond best gezellig zijn door het onderlinge QSO. De laatste vrijdagavond van de maand is in ieder geval onze QSL-manager Bert, NL11889, aanwezig. Heb je wat gemist? Berry, PA3FEO, geeft iedere donderdagavond om 21.30 uur op 145,425 MHz via de verenigingszender PI4ANH de laatste nieuwtjes door. Meld je eens in, of kom eens naar de verenigingsavond.

## Afd. Assen

Als regel is er iedere 1e donderdag van de maanden september t/m juni een bijeenkomst in zalen centrum de Aanleg te **Deurze**. Aanvang 20.00 uur. De huisfrequentie voor de regio is 145,275 MHz.

## Afd. Noord en Zuid Beveland

Op de laatste vrijdag van de maand is de afdelingsbijeenkomst in de Radioclub. De Radioclub is iedere vrijdagavond en zaterdagmiddag geopend. Aanvullende informatie wordt gegeven tijdens de ronde op zondag om 12.00 uur op 145,725 MHz (PI3GOE). De Radioclub ligt thv km paal 4,0 aan de Langeweg te **Wilhelminadorp**. Internet: <http://welcome.to/pi4zld>

## Afd. Breda

De afdeling houdt iedere 1e dinsdag van de maand bijeenkomst in de Toerist, Teteringsedijk 145 te **Breda**. Telefoon (076) 521 54 73. Behalve in de maand augustus. Aanvang 20.00 uur, QSL-bureau en Servicebureau aanwezig. Voor verdere informatie: kijk in het afdelingsblad de Sleutel (bel (0162) 316 005 voor een abonnement), of in de mailbox van PI8HWB, directory 'regio07', subdir Sleutel.

## Afd. Delft

De afdeling houdt elke 3e dinsdag van de maand bijeenkomst in Ecast, Michiel de Ruyterweg 31 te **Delft**. Aanvang 20.00 uur, zaal open vanaf 19.30 uur. Het QSL-bureau en de leesmappen zijn dan aanwezig, evenals de bestelformulieren van het Servicebureau. Voor het programma verwijzen wij u naar Delfts Blauw. Delft ontmoet elkaar elke zondag rond 11.30 uur op 28,700 MHz.

## Afd. Deventer

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op elke 2e donderdag van de maand in het clubgebouw van scoutinggroep Titus Brandsma, Doornenburg 530 te **Colmschate-Deventer** (vlak achter het station Colmschate). Aanvang 20.00 uur. Het QSL-bureau is

**Aankondigingen moeten altijd voor de 28e van elke maand in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet van der Zalm, PE1AHQ, Alk 61, 2201 XL Noordwijk. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PI4AA. Aankondigingen kunnen op verschillende manieren worden ingediend: Schriftelijk, via packet (PE1AHQ @ PI8ZAA of PE1AHQ @ PI8WNO) of via E-mail (SALMON@XS4ALL.NL).**

dan ook aanwezig. Onze huisfrequentie is 145,275 MHz. Iedere zondag begint op deze frequentie de Deventer ronde geleid door PI4DEV. Dus meldt u eens in of kom eens langs!

## Afd. Zuid Oost Drenthe

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op de 1e vrijdag van de maand om 20.00 uur in het Nivon gebouw aan de Panstraat 16a te **Emmen**. Voor afdelingsnieuws kunt u luisteren naar de uitzendingen van PI4ZOD op zondagmorgen om 10.30 uur en woensdagavond om 20.30 uur op 145,625 MHz of kunt u vinden op het bulletin-board van onze ATV-repeater PI6ZOD.

## Afd. Eemsmond

De afdeling houdt iedere 2e vrijdag van de maand haar bijeenkomsten, behalve in de maanden juli en augustus. Aanvang 20.00 uur in café zaal Koster, Hoofdstraat 27 te **Meedhuizen**.

## Afd. Eindhoven

In de regel is er elke maandag een activiteit in de zaal van het wijkgebouw de Ketting, Tinelstraat 3a te **Eindhoven**. Op 4 september veiling, verkoop en onderling QSO. Op 11 september is er weer gelegenheid onder deskundige begeleiding van Ton, PE1ALH, uw zelfgebouwde spullen of gewijzigde HF-apparatuur af te regelen en/of te meten.

## Helmondse Radiomarkt

Op zaterdag 9 september 2000 zal de VERON afdeling Helmond voor de 16e maal een radiomarkt organiseren waar de standhouders hun overcomplete radioapparatuur en onderdelen te koop kunnen aanbieden en waar u als radioamateur wellicht het al jaren ontbrekende onderdeel van uw dumpset of zelfbouw-transceiver kunt kopen. Gezien de groei van onze radiomarkt zijn we er weer in geslaagd om op de nieuwe locatie met nog meer ruimte en nog meer standhouders een uitgebalanceerd aanbod van artikelen en producten aan te bieden en uiteraard tegen het einde van de markt de welbekende loterij. De radiomarkt zal dit jaar wederom gehouden worden in het verenigingsgebouw "t Abdijke" Abdijlaan 2, 5702 KN te Helmond. Bezoekers worden vanaf alle grotere doorgaande wegen door middel van bewegwijzering naar "t Abdijke" geloodst. Op 145,400 MHz is PI4HMD QRV voor het inpraten van eventueel verwaarde bezoekers. De zaal is bezoekers geopend van 09.00 – 14.30 uur. Om

Op 18 september is er onderling QSO, QSL-bureau en info commissie. Tevens bijeenkomst van de digitale commissie. Op 25 september zal de 'voormalige RCD' (Radio Controle Dienst) een lezing geven in de persoon van Cor Moerman, PA0VYL. Indien u wensen heeft voor lezingen of andere activiteiten, geef dat dan door aan een van de bestuursleden! Kijk ook in de rubriek 'Komt U Ook?' van Electron. Voor wijzigingen en eventuele nieuw geplande activiteiten raadpleeg voor de laatste informatie onze afdelings-BBS PI8ZAA, type het woord 'convoy' of 'VERON' of kijk in de directory 'EHVINFO' voor meer detailinformatie (let op: horizontale antennepolarisatie). Of kijk op Internet: <http://www.iaehv.nl/users/reinc/veron.htm>. Luister ook naar onze verenigingszender PI4ZA (zondagochtend 11.00 uur 145,700 MHz) en kijk op het mededelingenbord in de Ketting, daar worden de nieuwtjes doorgegeven.

## Afd. Etten-Leur

Bijeenkomst iedere 2e dinsdag van de maand. Aanvang 20.00 uur in café 'Biljartcentrum', Markt 40 te **Etten-Leur**. Ronde Etten-Leur, iedere zondagavond om 20.30 uur op 145,350 MHz.

## Afd. Friese Meren

Op iedere 2e vrijdag van de maand houden wij een bijeenkomst in het wijkgebouw de Hen, Hugo de Groot-

13.30 uur start de veiling waarbij ingezamelde spullen onde de hamer van de veilingmeester aan de man gebracht zullen worden. De toegangsprijs bedraagt evenals het afgelopen jaar f4,-. Iedere 25e bezoeker ontvangt een verrassingspakket. Uiteraard gelden voor het aanbieden van zendapparatuur de gebruikelijke RDR-regels. Voor geïnteresseerden zijn er nog enkele tafels beschikbaar, het toekennen van standruimte zal plaatsvinden op volgorde van aanmelding. De kosten voor het huren van een tafel van ca. 2,50 m bedragen f15,-. Reservering van tafels is mogelijk door het overmaken van het desbetreffende bedrag op bankrekening 52.31.38.474 ten name van penningmeester VERON te Helmond onder vermelding van radiomarkt 2000

Voor nader informatie: Gerrit van der Heijden, PA3EBM, tel (0493) 31 23 25 Hans van Rooy, PA0TLM, tel (06) 252 859 04 Jan Berkers, PE1RFF, tel (0492) 53 47 04

straat 2 te **Sneek**. Aanvang 20.00 uur. Voor deze bijeenkomsten zal het afdelingsbestuur interessante lezingen organiseren. In de pauze is er een verkoping van eventueel meegebrachte spullen. Het QSL-bureau en Servicebureau zijn aanwezig.

#### Afd. Friese Wouden

Ledenbijeenkomst op elke 1e woensdag van de maand (behalve in juni, juli en augustus) in de Rank, aanvang 19.30 uur. Telefoon Rank (0512) 511 625. Afwijkingen worden vermeld in CQ Friese Wouden en op de Homepage van onze afdeling <http://www.tem.nl/~bosscha/ham-radio/veron/frwouden>. Verdere informatie te verkrijgen bij de secretaris Bé Jansen, NL10305, tel. (0512) 513 483.

#### Afd. Friesland Noord

De afdeling houdt iedere 2e maandag van de maand een bijeenkomst in het dorpshuis Ien en Mien, Buorren 13a te **Goutum** bij Leeuwarden. Ruime parkeergelegenheid achter het gebouw. Aanvang 20.00 uur. Elke keer QSL-bureau, lezing, onderling QSO, enz. Nadere bijzonderheden leest u in het afdelingsblad en ook kunt u hiervoor bij het afdelingsbestuur terecht. Graag tot ziens.

#### Afd. 't Gooi

Op zondag 17 september is onze 2e afdelingsjacht. De start is om 14.00 uur. Het is een 2 meter jacht. Verzamelen vanaf 13.30 uur op de dagcreatie bij theehuis Boschoord aan de Zwarteweg bij de golfvelden tussen Hilversum en Baarn. Tevens is er deze maand een 80 meter oefenjacht gepland. Dit hoort u tijdig via PI4RCG. Elke dinsdagavond zijn onze afdelingsbijeenkomsten in de Radiohut, Corn. Drebbelstraat 56 te **Hilversum**. Aanvang 20.00 uur. Al het actuele afdelingsnieuws en nog veel meer is elke donderdagavond om 21.00 uur via PI4RCG te horen. De frequenties zijn 145,225 MHz en 433,450 MHz.

#### Afd. Gorinchem

Op donderdag 7 september starten we weer met onze afdelingsbijeenkomsten. We zijn nog in volle voorbereiding met de inhoud hiervan. De promotor gaat echter gewoon door. Wij zijn elke vrijdag QRV vanuit de promowagen op 3,750 MHz  $\pm$  QRM, 145,350 en 433,350 MHz met het clubstation PI4GAC. Het 1e award is behaald door Stan, PA1CGJ. Stan, van deze kant proficiat! Ook andere afdelingsleden hebben inmiddels het felbegeerde award gehaald. De awards zullen door een vertegenwoordiging van de afdelingsbesturen uitgereikt worden. Aspirant zendamateurs kunnen nog steeds terecht bij de cursusleider Wim Koppelaar, PA3BRP, voor de cursussen N, C en CW. Heeft u een handicap? Geen probleem, na overleg met de cursusleider kunnen hiervoor aanpassingen geregeld worden. Meer informatie hierover bij Wim Koppelaar, telefoon (0184) 614 201. De afdelingen van de Veron en de VRZA houden iedere 1e donderdag van de maand een bijeenkomst in 't Valkennest van de Scouting APV, Sportlaan 4 (sportpark Mollenburg) te **Gorinchem**. Voor verdere info kunt u contact opnemen met onze afdelingssecretaris Hug, PE1GIG, telefoon/fax (0183) 636 203. Of per e-mail [pho@xs4all.nl](mailto:pho@xs4all.nl). Graag tot ziens op donderdag 7 september.

#### Afd. Gouda

Op 8 september is de 1e bijeenkomst van de afdeling Gouda na de zomervakantie. Op deze avond wordt de videoband over de contestgroep OT9A vertoond. Deze video is een must voor diegenen die van contesten houden. Voor de niet-contesters een zeer interessante kennismaking. Daarna worden de laatste nieuwtigheden verteld over TR, contestsoftware. Een programma voor de echte contester. Alle bijeen-

## Radio-Onderdelen-Markt, Antennemeetdag en Amateurtreffen

### VERON afdeling Meppel

Op 23 september a.s. zal voor de 19e keer de Radio-Onderdelen-Markt en Antennemeetdag van VERON afd. Meppel, georganiseerd door de stichting R.O.M., worden gehouden. Ook dit jaar zal wegrestaurant "De Lichtmis" onze gastheer zijn. Het ligt langs de A28, tussen Zwolle en Meppel, bij de afslag Nieuwleusen-Hasselt. De vele standhouders uit binnen- en buitenland zullen trachten hun koopwaar aan de man te brengen. De markt is open voor het publiek vanaf 9.00 uur.

#### Amateurtreffen

In en om het restaurant is er voldoende ruimte om, eventueel, onder het genot van een hapje of een drankje, uw mede-amateur te ontmoeten.

#### Inspraakstation

Ons inspraakstation, onder de roepnaam PI4MPL, zit op 145,650 MHz (PI3MEP) en op 430,075 MHz (PI2MEP). Borden langs de weg zullen u verwijzen naar de markt.

#### Parkeren

Wij bieden u de mogelijkheid tegen betaling van f2,- uw auto te parkeren in het weiland tegenover de markt (indien de weersomstandigheden dit toelaten). Wij doen een dringend verzoek aan iedereen hiervan zoveel mogelijk gebruik te maken i.v.m. de verkeersveiligheid. Bij ons op het parkeerterrein is parkeren altijd nog goedkoop dan een parkeerbon. Wij hebben een zeer beperkte parkeerruimte voor invaliden rechts naast de ingang van het marktterrein. Alleen op vertoon van uw invaliden-parkeerkaart kunt u hieraan gebruik maken.

#### Openbare verkoop

De markt zal in de loop van de middag traditioneel worden afgesloten met een "Openbare Verkoop", met als afslager Klaas van Dorsten (PA0KDM).

komsten vinden vanaf heden plaats op de vrijdagavond in de Zuivelboerderij, Goudakse Tiendweg 99 te **Goudakrak**. De aanvang van de avonden is steeds om 20.00 uur. De Zuivelboerderij is makkelijk te vinden in Goudakrak. Bij rotonde Stolkwijkersluis (Esso) richting Stolkwijk, na 500 meter rechts, de ophaalbrug over, aan het einde van deze weg treft u aan uw linkerhand de Zuivelboerderij aan.

#### Afd. Den Haag

Iedere woensdagavond vanaf 19.30 uur staat de deur van onze ontmoetingsruimte aan het Catharinaland 189 alhier voor een ieder die geïnteresseerd is in onze hobby, uitnodigend open. Men kan onder het genot van een kopje koffie of een andere versnapering maken van ons packetstation, of werken op HF, VHF of UHF onder de call PI4GV. Het behoort ook tot de mogelijkheden om gebruik te maken van onze aanwezige meetinstrumenten om eigen meegebrachte spullen af te regelen. Hierbij is deskundige hulp aanwezig. Over het algemeen is er altijd wel een bestuurslid aanwezig om vragen te beantwoorden of aspirant-leden verder te helpen. Onze voorzijde is bereikbaar onder nummer (070) 327 27 49. Liefst niet op woensdag- of zondagavond. Voor promotie en extra info kunt u e-mailen naar PE1RTA@amsat.org of belten naar (070) 388 71 28.

#### Informatie openbaar vervoer

Wij zijn ook bereikbaar met het openbaar vervoer vanuit Zwolle en Meppel met de busdienst. Vanuit Zwolle NS-station, vanuit Meppel NS-station. In beide gevallen uitstappen bij Busstation Lichtmis. Reistijd ongeveer 25 minuten. Het Landelijke Informatienummer voor alle vormen van openbaar vervoer in Nederland is 0900-9292 (75 cent per minuut).

#### Informatiemarkt

Voor info over de markt kunt u terecht op telefoon/fax: (038)422 26 42. Email: [pa3fil@planet.nl](mailto:pa3fil@planet.nl)

#### Antennemetingen

Er wordt deze dag **alleen** gemeten aan 2 meter en 70 cm antennes.

Echter, let op! er wordt achter elkaar gemeten. Dat wil zeggen dat er begonnen wordt met de metingen in de 144 MHz band, vervolgens komt de 432 MHz aan bod. We beginnen om ca. 10.00 uur te meten met de antennes voor de 144 MHz.

Na de lunch om 13.30 schakelen we over naar de 432 MHz (70 cm).

De tijden zijn onder voorbehoud. Voor exacte meettijden kunt u even navraag doen bij de antennemeetstand. In de praktijk duurt een meting ongeveer 15 minuten. U kunt dan zelf wel ongeveer bepalen wanneer uw antenne gemeten wordt.

Echter let wel, wie het eerst komt is het eerst aan de beurt.

Info en opgave bij Frits van Schubert, PA3FYS, te Zwolle: tel: (038) 465 23 28. Opgave voor te meten antennes is beslist nodig. Er wordt alleen gemeten bij een aanbod van meer dan 10 antennes.

#### Namens de Stichting R.O.M.

Jan Pasman, PA3FII, secretaris.

#### Afd. Den Helder

Op de maandagavonden zijn er bouwavonden. U kunt met uw (defecte) toestellen en apparaten komen sleutelen. Op de donderdagen is gelegenheid tot het halen en brengen van uw QSL-kaarten, het kennismaken met andere leden en het nuttigen van een natje aan onze gezellige bar, of het uitwisselen van gegevens m.b.t. de hobby. Op de 3e donderdag wordt getracht een lezing te organiseren. Op de verenigingsavonden is er, op verzoek, meetapparatuur aanwezig. De cursus techniek wordt regelmatig gehouden. Informeer hiervoor bij een van de bestuursleden. Het verenigingsnieuws van onze en ook van andere afdelingen in Noord Holland Noord wordt iedere zondagmorgen om 11.00 uur op 145,225 MHz in de kop van Noord Holland-ronde (KNH-ronde) bekend gemaakt. Heeft u vragen, op- of aanmerkingen neemt u dan gerust contact op met een der bestuursleden. Wij hopen u binnenkort ook eens persoonlijk welkom te heten op een verenigingsavond in ons verenigingsgebouw aan Heilig-ham 5a te **Den Helder**.

#### Afd. Helmond

De afdeling houdt in principe op elke 3e dinsdag van de maand een bijeenkomst in zaal van Dijk, Heistraat 5 te **Helmond**, aanvang 20.00 uur. Tijdens deze avonden zullen het QSL-bureau en de bibliotheek aanwezig zijn. Luister verder op de overige dinsdagavonden van de maand voor het laatste nieuws

om 20.30 uur naar de uitzending van PI4HMD op 145,400 MHz. Op zaterdag 9 september is van 9.00 tot 14.30 uur de **Helmondse radiomarkt** in 't Abdijke, Abdijlaan 2 te **Helmond**. Informatie via Gerrit van der Heijden, PA3EBM, tel.: (0493) 312 325 (dagelijks van 9.00 tot 12.30 uur), Hans van Rooy, PA0TLM, tel.: 06 252 859 04 of Jan Berkers, PE1RFF, tel.: (0492) 534 704. PI4HMD zal QRV zijn als inspraakstation op 145,400 MHz. Op 19 september zal Jo, PA3GDC, een lezing geven. Het onderwerp van de lezing zal tijdig via PI4HMD bekend gemaakt worden. Luister voor actuele informatie en de activiteiten van de afdeling Helmond naar PI4HMD of raadpleeg via packet de "HMDINFO" directory in PI8ZAA of bezoek onze website: [www.swl.net/nl11411](http://www.swl.net/nl11411). Voor informatie over de zend- en CW-cursus kunt u contact opnemen met PA0NDS, telefoon: (0492) 537 138. Tot horens op de lokale frequenties 433,400, 145,400 en 50,400 MHz.

#### Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere vrijdag vanaf 20.00 uur bent u welkom voor onderling QSO en andere zaken in onze vergaderruimte in het soc. cultureel centrum "de Helftheuvel" in **den Bosch** (in zaal 6), tel.: (073) 621 79 73. Iedere 1e vrijdag van de maand is er afdelingsvergadering (in zaal 7). Iedere zondagmorgen is PI4SHB vanaf 11.30 uur te beluisteren op 145,250 en op 3,75 MHz. Agenda: 1 september: Afdelingsverkoop (alleen eigen afdeling);



6 okt.: Opbouw stand; 7 en 8 okt.: Hobbytentoonstelling in het clubhuis; 3 nov.: Afregel- en meetavond, demo, test. Eigen VOM meenemen; 14 nov.: Commissies/bestuur overleg; 1 dec.: Bestuursverkiezingen en ...; 5 jan 2001: Nieuwjaarsreceptie.

#### Afd. Hoekse Waard

De bijeenkomsten van onze afdeling zijn altijd de 1e dinsdag van de maand. Onze locatie is het dorps huis Concor dia, Koetsveldlaan 17 te **Westmaas**. Dit is tegenover de witte molen. Aanvang 19.30 uur. Wat er te gebeuren staat zult u tijdig te weten komen (een gezellig onderling QSO is er altijd) via een convo of door middel van de verenigingszender. Hoekse Waardse frequentie is 145.575 MHz. Iedereen is van harte welkom.

#### Afd. Hoogeveen

De afdeling komt elke 1e maandag van de maand (behalve in de maand augustus) om 20.00 uur bijeen in café Haverkort te **Schuinesloot**. Nadere gegevens over lezingen en vossenjachten worden elke zondagavond om 20.30 uur op het Tamboernet op 145.250 MHz bekend gemaakt. Iedereen is van harte welkom. Ook kunt u deze gegevens vinden op onze homepage: <http://home.worldonline.nl/~pa3aeb>. Iedereen is van harte welkom.

#### Afd. Hunsingo

De afdeling houdt haar bijeenkomsten iedere laatste vrijdag van de maand (behalve juni, juli en augustus) in het N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te **Winsum (Gn)**. Aanvang 20.00 uur. Leden en geïnteresseerden zijn van harte welkom.

#### Afd. Kennemerland

Op vrijdagavond 1 september start de Veron Kennemerland het nieuwe seizoen met een extra veilingavond van oude radiospullen. Onze veilingmeester Fred, PA0FMS, is weer bereid gevonden om het grandios aanbod van spullen van diverse aard aan de man te brengen. Deze extra veiling is noodzakelijk geworden omdat de zolder van de secretaris meer de aanblik van een pakhuis begon aan te nemen, veroorzaakt door de vele spulletjes uit de nalatenschappen van de ons ontvallen mede-amateurs. Ook bent u zelf in de gelegenheid om spullen ter veiling aan te bieden (volgens bekend veilingreglement). U kunt dus op een voordelige manier uw junkbox aanvullen of juist er vanaf geraken. Wij rekenen weer op een zeer grote opkomst. De avond begint om 20.00 uur. U bent welkom in de zaal van de kantine van het SV Alliance 22 te **Haarlem** (Zeedistelweg achter sporthal Life Fit Centre a/d Randweg, t/o de Pijlsloot), deze is al open vanaf 19.30 uur. Gert-Jan, PA3DVA, zal er weer staan met de QSL-bakken. Verdere informatie via Hot Lines Magazine en via onze homepage op internet.

#### Afd. Leiden

De afdeling houdt haar bijeenkomsten iedere 3e dinsdag van de maand in het gebouw de Eendracht, Lage Morsweg 14a te **Leiden**. Aanvang 20.00 uur. Dinsdag 19 september komt Arend Hartevelde, PA1ARE, een lezing geven over de ionosfeer.

#### Afd. Noord Limburg

Op vrijdag 1 september vertelt PA0SIM een en ander over het gebruik van antenneanalysers en de metingen die je ermee kunt doen. Zoals iedere 1e vrijdag van de maand wordt deze bijeenkomst gehouden, m.u.v. de maanden juli en augustus, in het Ald Weishoes, Grote Kerkstraat 31 te **Venlo**. Aanvang 20.00 uur. De QSL-manager is aanwezig. Voor de ronde van Noord Limburg kunt u iedere zondagmorgen vanaf 11.30 uur terecht bij PI3RNL, via onze repeater op 145.6125 MHz. Om 12.00

uur worden afdelingsmededelingen gedaan. Voor de luisteramateurs wordt om in te loggen bij aanvang een telefoonnummer bekend gemaakt.

#### Afd. Maastrichtse Radio Amateurs

Vrijdagavond 1 september staat in het teken van de warming up ter voorbereiding van onze radiomarkt op zondag 3 september in **Berg en Terblijt**. Tijdens de rek- en strekoefeningen is er een ruime pauze voor de vertoning van een video over het reilen en zeilen op Cape Kennedy, door onze secretaris ter plekke uitgezocht.

#### Afd. Meppel

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op elke 3e maandag van de maand in restaurant de Lichtmis, A28 afslag Nieuwleusen. De aanvang is 20.00 uur. Op deze avonden zijn er lezingen over de vele facetten van onze mooie hobby. Via de Meppelronde, elke zondag 12.00 uur op onze repeaters PI3MEP en PI2MEP en via het PI4MPL bulletin in packet worden de onderwerpen en sprekers van deze lezingen bekend gemaakt. Eens per 2 weken, op dinsdagavond, komt de hobbyclub bijeen op bovengenoemd adres. Aanvang 20.00 uur. Ook eens per 2 weken, op donderdagavond, is er het technetennet op PI3MEP. De net-leider werkt onder de call PI4MPL. Tijdens het technetennet worden alleen technische zaken behandeld. Voor exacte data en/of onderwerpen, luistert u naar de Meppelronde of kijk in het PI4MPL bulletin.

#### Afd. Nieuwegein

De afdeling houdt haar bijeenkomsten op de 2e woensdag van de maand in het Rode Kruisgebouw, Constructieweg 6 te **Nieuwegein**. Aanvang 20.00 uur, zaal open om 19.30 uur. Tel.: (030) 606 77 99. Bijzonderheden worden zodanig in de uitzending van de afdelingszender PI4NNG, iedere 1e dinsdag van de maand op 145.425 MHz vanaf 20.30 uur en via <http://home.wxs.nl/~ppwm/veron/verona29.htm> bekend gemaakt. Het QSL-bureau is reeds voor aanvang van de vergadering aanwezig.

#### Afd. Nijmegen

Op maandag 4 september QSL avond; het ons allen bekende koffertje is weer present. Ook hebben wij op deze maandag een pracht lezing over de magnetische loop antennes. In die lezing wordt niet de werking van de ML uitgelegd, dat heeft Martin, PA0MJK, al gedaan. Er wordt de nadruk gelegd op de conclusies van de wijze waarop de ML werkt en hoe je daar in de praktijk mee omgaat. Het wordt dus geen diepgaand theoretisch verhaal. Met de natte vinger wordt daar doorheen gestapt, de zin en onzin van allerlei fijnslijperij. De theorie zit weggestopt in een computerprogramma, echter het belang van alle betrokken grootheden wordt meteen duidelijk. In die lezing wordt ook duidelijk, hoe zo'n programma werkt (aan de hand van berekeningsresultaten), wat de relativiteit van zo'n programma is, hoe het programma kan helpen bij de constructie en hoe je daarmee voorspellingen over het uiteindelijke resultaat kunt doen. Materiaalkeuze en hoe je het computerprogramma daarbij inzet. Absurde invoerparameters: hoe je met relatief eenvoudige middelen toch een werkend systeem kunt maken. Praktische voorbeelden, hoe constructietechnische zaken op te lossen. Wat zijn voor- en nadelen van de gekozen oplossing. Hoe meet je? Hoe af te regelen zonder netwerk analyzer. Hoe je Australië op een ferrietantenne op 80 meter ontvangt. Ervaringen: Hoe is nu het werken met ML's, welke resultaten behaald? Ook komen in die lezing de ervaringen van de ML voor 50 MHz die een lengte heeft van 45 cm die na bijna een jaar zijn testcase heeft doorstaan,

## Radio Onderdelen Markt Assen

**Zaterdag 4 november 2000 van 9.30 - 15.30 uur**

De Radio Contest Groep Assen organiseert zaterdag 4 november voor de zeventiende keer een Radio Onderdelen Markt. Om 9.30 uur gaan de poorten voor het publiek open. Iedereen die geïnteresseerd is in de radiohobby kan dan weer een keus maken uit de ruime hoeveelheid gebruikte en nieuwe apparatuur, antennes, onderdelen, documentatie enz. Ook dit jaar speelt alles zich weer af in de Arriva-remise, op het industrieterrein van Assen. Het inpraatstation is de gehele dag QRV op 145,275 en 430,050 MHz. Nadere mededelingen volgen in het novembernummer van Electron. Inlichtingen: Roelof van Hasseid, PA3FAM, Email: [pa3fam@amsat.org](mailto:pa3fam@amsat.org) of tel. (0592) 31 61 97 na 18.00 uur.

#### Roelof, PA3FAM

waarmee afstanden van 1000-2000 km gemaakt zijn, tot verbazing van de tegenstanders. Deze lezing wordt gepresenteerd door Rob, PA0RBI. Op maandag 11 september onderling QSO. Voor de maandagen 18 en 25 september is nog geen vast programma bekend voor het ter perse gaan van Electron. In verband met eventuele wijzigingen in onze agenda is het raadzaam om het prikbord in de gaten te houden. Ook is er, wederom met ingang van donderdag 7 september aanvang 21.30 uur, op de frequentie 145.425 MHz de uitzending van PI4ANH waarin Gerard, PE1HSB, onder onze clubcall PI4NYM QRV is en het laatste nieuws vermeld wordt. Meldt u ook eens in, dat is prettig voor de operators en uw bijdragen worden zeer op prijs gesteld. Ook kan men ten alle tijden info verkrijgen via de 600 ohm: (024) 344 20 16 en 06 232 111 62 en ook indien Gerard QRV is op 145,250, 145,425 MHz en uiteraard ook op onze Rep PI3NYM 145,750 MHz, ingang 145,150 MHz. Al deze frequenties heeft Gerard dan bijstaan. Gerard is ook te bereiken via internet: e-mail adressen zijn: [pe1hsb@amsat.org](mailto:pe1hsb@amsat.org) en [g.munster@chello.nl](mailto:g.munster@chello.nl). Ook via de homepage van Gerard kan men info en het laatste nieuws verkrijgen door op de pagina Nijmegen Veron A35 aan te klikken. Adres homepage Gerard PE1HSB: <http://members1.chello.nl/~g.munster>. Veron- en VRZA-leden uit andere afdelingen zijn in Nijmegen van harte welkom tijdens onze bijeenkomsten, uitzonderingen zijn alleen de huishoudelijke bijeenkomsten. Onze bijeenkomsten worden gehouden in ons clublokaal de Daalsehof, ingang vanaf de Poeyenstraat. Dat is een zijstraatje van de Daalseweg aan de overzijde van een cafetaria met een rood bord met het opschrift COCACOLA. Daar is de Poeyenstraat tussen de percelen 111 en 113.

#### Afd. Oss

De afdeling houdt iedere laatste maandag van de maand haar bijeenkomst. Naast onze leden zijn alle geïnteresseerden van harte welkom. De bijeenkomst wordt gehouden in wijkcentrum 't Hageltje, Hagelkruisstraat 13 te **Oss**. Aanvang 20.30 uur. PI4OSS is er iedere donderdagavond om 22.00 uur op 145.475 MHz in de lucht om de Osse ronde te leiden. Het afdelingsnieuws en de rubriek gezocht/overcompleet zijn er te horen. Hierna komen de inmelders aan de beurt om hun vragen/opmerkingen te plaatsen.

#### Afd. Rotterdam

Op het moment dat dit geschreven wordt (midden juli) zitten we middenin een grandioze zomer?! Hopelijk is het met de condities beter gesteld. Maar wie weet wat er allemaal nog voor is geweest tussen de tijd van dit schrijven en het nu lezen. Het 2e gedeelte van het jaar start wat onze clubavonden betreft een stuk later dan normaal en wel op 28 september. Dit komt omdat onze vaste locatie 'de Alexandrijn' aan

het Lagelandsepad 47 te **Rotterdam** in gebruik is door anderen. We beginnen met een onderling QSO, alhoewel er ook sprake is van een meetavond. Voor de definitieve invulling luister naar onze ronde en/of raadpleeg onze website: <http://www.qsl.net/pi4rtd/>. De clubavonden zijn zoals altijd op de donderdagavond in de oneven weken. Zo is er op 12 oktober een lezing: HF-techniek en zelfbouw, door PA0SSB. Wil u ons bestuur komen versterken? We zijn nog steeds op zoek naar een voorzitter. Reacties aan de secretaris [pd2wla@qsl.net](mailto:pd2wla@qsl.net).

#### Afd. Rotterdam-Zuid

Iedere 1e maandag van de maand houdt de afdeling haar bijeenkomsten in Parkcafé de Jachthut, Kromme Zandweg 102 te **Rotterdam Zuid** (Charlois). Tijdens de bijeenkomsten is de QSL-manager aanwezig. Ook zal incidenteel het clubstation, PI4RTZ, QRV zijn. Aanvang is steeds 20.00 uur. Maandag 4 september de 1e bijeenkomst na de vakantie. En we beginnen met: onderling QSO en PI4RTZ QRV op HF en VHF. Zoals u misschien weet mag iedereen, onder toezicht van een machtiginghouder, het station bedienen. Dus, grijp uw kans. Maandag 2 oktober, als voorbereiding op de excursie bij PI4COM, een uiteenzetting wat de contestgroep zoal doet en wat er allemaal op het terrein staat. Zaterdag 28 oktober, excursie naar de contestlocatie van PI4COM, een van de succesvolste contestgroepen van Nederland. Voor de meest recente info kunt u terecht bij het bestuur of luister naar de rondes van PI4VNW om 11.00 uur op 145,525 MHz en naar die van Rotterdam op de repeater PI3RTD, om 20.30 uur op 145,6125 MHz. Deze rondes worden elke zondag gehouden.

#### Afd. Schagen

De eerste bijeenkomst in het nieuwe seizoen is op vrijdag 15 september. Deze avond houden we onderling QSO. Onze bijeenkomsten vinden plaats elke 3e vrijdag van de maand in een gebouw van de CSG te **Schagen**. Het adres is Wilhelminalaan 4 en de aanvang is 20.00 uur.

#### Afd. Tilburg

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op elke 2e dinsdag van de maand in wijkcentrum 't Sant, Beneluxlaan 74 te **Tilburg**. Aanvang 20.00 uur. Voor het laatste nieuws en mededelingen kunt u luisteren naar de afdelingsronde van PI4TIL, elke zondag om 11.00 uur op 145,400 MHz.

#### Afd. Twente

De afdeling houdt op woensdag 27 september haar afdelingsavond. Aanvang 20.00 uur. Deze avond zal packet weer eens centraal staan. De bijeenkomst wordt gehouden in het Wandelhuis, Twekkelerweg 249 te **Hengelo**. Voor nadere informatie kunt u terecht bij uw bestuur.

#### Afd. Noord Oost Veluwe

De afdeling houdt elke 1e donderdag van de maand de radiohobbyclub. Tijdens deze avonden wordt veel aandacht besteed aan diverse bouwprojecten. Elke 3e donderdag van de maand vinden de reguliere afdelingsbijeenkomsten plaats. Alle bijeenkomsten worden georganiseerd in het Prot. Militair tehuis de Knobbel, Eperweg 140 in 't Harde. Aanvang is steeds 20.00 uur.

#### Afd. Vlissingen

Elke zondagmiddag is de Bunker, Zuidweg 2 te **Biggekerke** geopend vanaf 14.00 uur. In september zijn er weer bijeenkomsten in het bootshuis. Op Walcheren is er weer een aantal amateurs die graag een contestgroep zou willen, aanmelden kan o.a. via [pe1rui@amsat.org](mailto:pe1rui@amsat.org). Afgelopen IARU HF-contest is er onder PI4VLI als try-out meegedaan. Iedere zondag is om 21.00 uur op 145,225 MHz de Walcherse radiatoronde.

#### Afd. Voorne Putten

De zomer vakantie zit er weer op en wij gaan weer van start met het najaarprogramma. Op maandag 4 september start de cursus techniek (C), cursisten kunnen zich nog aanmelden bij OM Dan, PA0AKN, de cursuscoördinator. Op donderdag 14 september houdt OM William, PA0WFO, een lezing over ferriet, ringen en kernen en alles wat er mee te maken heeft. Aanvang lezing 20.00 uur. OM Hans, PA3EPO, is deze avond vanaf 19.30 tot 20.00 uur aanwezig met de QSL-post. Zaterdag 16 september wordt de jaarlijkse opendag gehouden o.l.v. OM Chris, PD00OK, tevens is er deze dag een rommelmarkt voor de deur. Het clubgebouw is open op deze dag vanaf 09.00 uur. Alle acti-

viteiten vinden plaats in ons clubgebouw, Achterdorp 1 te **Hellevoetsluis**.

#### Afd. Wageningen

De afdeling houdt elke 1e dinsdag van de maand haar bijeenkomst in het buurtcentrum Ons Huis, Hamjesweg 84 te **Wageningen**. Wij stellen het op prijs u daar vanaf 19.30 uur te mogen ontmoeten. De managers van het QSL-bureau en Servicebureau zijn dan aanwezig. Ook wordt elke maand ons clubblad de Nieuwsbrief op de afdelingsbijeenkomst uitgereikt. Het laatste nieuws kunt u horen op de maandagavond voorafgaand aan de afdelingsbijeenkomst in de ronde PI4WAG op 145,250 MHz. De ronde start om 19.30 uur. Laat het niet alleen bij luisteren, maar meldt u zich ook in. Op de clubavond van dinsdag 5 september hebben we een lezing over de ontwikkelingen van de informatietechnologie bij de Kon. Landmacht in de periode van 1990 tot heden. Graag tot ziens.

#### Afd. Walcheren

Vanaf september vergadert de afd. Walcheren iedere 2e woensdag van de maand in Ontmoetingscentrum Dauwendaele, Vrijlandstraat 51 in het Winkelcentrum Dauwendaele te **Middelburg**. De aanvang is om 20.00 uur precies.

#### Afd. Nieuwe Waterweg

Iedere 1e dinsdagavond van de maand is er vanaf 19.30 uur afdelingsbijeenkomst in wijkcentrum 't Nieuwland, Rotterdamsedijk 180 te **Vlaardingen**. Tevens kunnen QSL-kaarten afgehaald worden. Elke zondagochtend wordt er vanaf 11.00 uur een Waterwegronde gehouden op 145,525 MHz. Hier worden ook de afdelingsberichten bekend gemaakt.

#### Afd. Woerden

Onze afdelingsbijeenkomsten worden elke 3e woensdag van de maand gehouden in gebouw Concordia, Kerkplein 7 te **Woerden**, met uitzondering van de maanden juli en augustus. De aanvang is 20.00 uur en ons inpraatstation, PI4WNO, is aanwezig om eventueel te assisteren bij het zoeken naar een parkeerterrein en de locatie. Het onderwerp van de lezingen cq activiteiten wordt iedere zondag door ons clubstation PI4WNO op 145,575 MHz bekend gemaakt. Het uitzendschema voor PI4WNO is als volgt: 10.30 uur RTTY bulletin, gevolgd door de phone-ronde om 11.15 uur. Om 12.30 uur vindt de herhaling van het bulletin plaats in de Amator-Fec mode, USB op 3,575 MHz. Elke maandagavond op 28,700 MHz een rondje met individuele calls. Onze huisfrequentie is de gehele week 145,575 MHz.

#### Afd. Zaanstreek

De afdeling houdt iedere 2e woensdag van de maand de verenigingsavond vanaf ongeveer 20.00 uur. De avond wordt gehouden in clubhuis de Ham, Noordersteegweg te **Wormerveer** (tegenover het zwembad de Watering). Op woensdag 13 september geen lezing wel onderling QSO en gezellig napaarten over de vakantie. QSL-kaarten kunnen afgehaald worden bij onze QSL-manager Jan, PA0VSS, op de verenigingsavonden. Iedere zondag wordt de Zaanse ronde gehouden vanaf 11.30 uur op 145,325 MHz door PI4ZAZ met het laatste nieuws. Zendamateurs kunnen zich inmelden, terwijl luisteramateurs zich telefonisch kunnen aanmelden bij Kees, PA3HCA, telefoon: (075) 642 6520 of Peter, PA3FBZ, telefoon: (0299) 674 037. Het laatste

nieuws staat ook in Convo. Tevens kunt u onze homepage bezoeken: [www.xs4all.nl/~ivok/vz.html](http://www.xs4all.nl/~ivok/vz.html). Op 3 september start ook weer de Zaanse ronde op zondagochtend om 11.30 uur.

#### Afd. Zeeuws Vlaanderen

Iedere 4e donderdag van de maand is er een bijeenkomst in de Graanbeurs te **Axel**. Zaal open om 19.30 uur en de aanvang is 20.00 uur. Mededelingen over de inhoud van de bijeenkomst worden elke zondag gedaan via PI3ZVL op 145,600 MHz vanaf 11.30 uur.

#### Afd. Zutphen

De afdeling houdt elke 1e maandag van de maand haar bijeenkomst in de Eekschuur te **Warnsveld**. Laatste berichten over activiteiten in onze ronde op maandagavond (als er geen bijeenkomst is) om 20.00 uur op 145,575 MHz. Kijk eventueel ook op onze homepage [qsl.net/PI4ZUT](http://qsl.net/PI4ZUT). Wil je mailen dan kan dat naar [PI4ZUT@hotmail.com](mailto:PI4ZUT@hotmail.com) Tot ziens, tot horens en tot mails.

#### Afd. Zwolle

Elke 4e dinsdag van de maand tussen 20.00 en 21.00 uur is er gelegenheid voor het inleveren van QSL-kaarten. De QSL-manager is dan aanwezig in de Vrolijkheid, Oude Meppelerweg 3 te **Zwolle**. Elke 3e dinsdag en vanaf september elke 1e en 3e dinsdag van de maand is het verenigingsstation in de lucht. PI4AZL zendt uit vanaf 20.30 uur op 145,475 MHz. Nieuws en mededelingen worden dan gemeld.

**PE1AHQ**

## In Memoriam

Geheel onverwachts bereikte ons het bericht dat in de nacht van donderdag op vrijdag 21 juli 2000, thuis rustig is ingeslapen

### OM HENK VINK, PA0HVV

Henk was tot op het laatst betrokken bij zijn radio-hobby. Door zijn brede kennis en grote vaardigheid is hij gedurende vele jaren van grote betekenis geweest voor de VERON, afdeling Arnhem.

Hij vormde voor zowel de oudere als wel de jongere leden een aanspreekpunt voor hun problemen en wilde zijn kennis ook graag met hen delen.

In de afdeling is hij ook bekend vanwege de organisatie van en lezingen over de vossenjachten.

Hij was typisch een radioamateur met het adagium 'meten is weten'. Groot verzamelaar als hij was, kon ook iedereen bij hem terecht voor moeilijk verkrijgbare onderdelen.

Hij was nog lang niet klaar met zijn leven; hij wilde nog zoveel doen en daarom betekent zijn afscheid een groot verlies voor de afdeling.

Wij zullen hem missen en wensen zijn naaste familie de nodige kracht toe dit verlies te dragen.

### Namens het bestuur en de leden VERON afdeling Arnhem

Wij ontvingen het bericht dat onlangs is overleden

### OM ADRIAAN JOHANNES JUIJN, PA0JU

Redactie

Na een ongelijke strijd tegen een ongeneeslijke ziekte is op 21 juli 2000 op een leeftijd van 48 jaar te Enschede overleden

### OM RUUD DE GROOT, PE1NHS

We verliezen in Ruud een actief radioamateur, die voor velen als inspiratiebron fungeerde. Hij wist mensen enthousiast te maken en te motiveren, soms op een manier die niet altijd goed werd begrepen.

Ruud stond voor zijn afspraken en was steeds bereid om anderen te helpen. Daartoe hield hij dikwijls na middernacht 'draadloos spreekuur', maar op 433,400 MHz is het nu stil.

Ruud was de grote animator achter PI1DRS, de Duitse packetnode op Nederlands grondgebied. Als sysop was hem niets te veel om zijn geesteskind in bedrijf te houden. Dat zijn node op de Volvoflat moest wijken voor het kapitaal van GSM-providers ging hem zeer aan het hart. Tijd om het knooppunt elders in Enschede te installeren, was hem echter niet gegund.

PE1NHS is silent key.

Tijdens de crematieplechtigheid op 26 juli hebben we in besloten kring van een goede vriend afscheid kunnen nemen.

Wij wensen Herma heel veel sterkte toe bij het verwerken van dit grote verlies.

### Namens bestuur en leden van de VERON-afdeling Twente Erik van Wette, PA3GVF Bram van de Berg, PB0AOK



# Wie Helpt Mij

## Eraan

QSL-KAARTEN MUSEUM. Gezocht worden QSL-kaarten uit de jaren voor 1983 van PA0'ers, P11-stations en PA6. Kosten worden vergoed. Gerard Nieboer, PA1AT, van Speyckstraat 18, 7141 VZ Groenlo. Tel. na 18.30u. (0544) 46 59 06 of email: PA1AT@bigfoot.com

Zoek moderne HF set, automatische AT, CW filter, doc, 100% werkend, Graag reacties aan pa5gn@amsat.org.

Documentatie of kopie van functiegenerator Wavetek model 102. HP-scoop 180C, eventueel defect geen bezwaar. Tel tussen 17-21u. (0252) 21 29 97

Gevraagd kast en zender van WS-48; P.J. van Kats, PA0RLM, (0651) 54 36 08 na 19u. of email: pa0rlm@amsat.org

## Eraf

Transc. TR751e, 25W, 2m ssb, f1000,-. TR851e, 25W, 70cm ssb f1200,-. FT102, HF met speaker, cw-filter 500Hz, tafelmicrofoon, res. bzn. f1300,-. Alles i.z.g.st. PA9LB. Tel.(077) 466 90 41 of QRL ... 12 87

Transc. Yaesu FT-101E, i.z.g.st met nwe. ant. tuner Vectronics VC-300 M. Hoogohmige handmic. Met ingeb. versterkertrapje f900,-. Signaalgenerator Marconi TF-144G. I.z.g.st. f250,-. Scoopwagentje Philips op zwenkwieken met 19° opbergvak en ruimte voor 19° app. f100,-. Tafelmic. Yaesu YM-26, 600 ohm met PTT schakeling f50,-. Eindtrap LV-80, 100W (t.b.v. AN-GRC 9). I.z.g.st. Met nwe. buizen. f75,-. Gestab. Voeding Philips PE-4875, frame model 12V/5A f50,-. Luidspr. Hape, wit, 8 ohm/4W f10,-. 2\* Huistelef. centrale van Primafoon, 3 jr. oud, 1 H.Fox 1-3 en 1 H.Fox 1-5 a f25,-. Samen f40,-. 12 jaar-gangen Electron f50,-. PA0RIC. Tel. (0527) 61 28 58

Tranc. Icom 706, hf + 6m. + 2m. f1250,-; Ant. 6m 4el f100,-; Ant. 2/70 vert. f75,-; Voeding Diamond GSV 3000 f200,-; PE1RUU. Tel. (0511) 42 47 24 of kooistra18@zonnet.nl

Port. transc. SEG-15. In perfecte staat. Freq; 1,6- 12MHz. SSB/CW/AM 20Wp. Met alle accessoires zoals telesc. ant, dipoolant (in tas), draagbeugel, koffer, 24V voeding met accu's en documentatie. P.n.o.t.k. PA1SK. Tel. (529) 43 24 27

Ontvanger JRC-NRD-535, 0-30MHz all mode, met externe speaker JRC NVA 319. Is als nieuw en incl. handl. en doc. f2500,-. Comp. PC286 met kleurenmonitor en Hoka Code3 kraker f300,-. Samen voor f2700,-. Tel. omstreeks 18u. (0172) 21 08 78

Transc. Yaesu FT990 incl. cw en ssb filter + cat systeem ROM versie 1.3 (zonder microfoon) f3800,-. Cushcraft R7000 10-40 f750,-. 80 meter uitbreiding R7000 f100,-. BNOS LP50-10-50 eindtrap 6 meter 50 watt f150,-. Ronald Stuy, PA3EWP (0180) 61 49 48

Ontvanger Kenwood 5000 + filter + comp. besturing + conv. 108 - 174MHz f1750,-. NDR-535 + alle opties f2250,-. 2\* PK-232, 225,- p.st. Speaker 525 f125,-. SDRAM 64Mb f125,-. 64MB, 133MHz f140,-. Tel. (038) 3319468

Professionele netbewakingsset CEAC UMW-500, gebufferd uit 4\* 6V batt. 200A/u of het net. Kan piek 1000VA en continue 500VA vanuit wisselrichter met een perfecte 50Hz sinus produceren. Het geheel is microprocessor gestuurd en batt worden in 100% gehouden. Ideaal voor voornamen noodspanning-systemen. Alles in 19" rek. 1 jaar in dienst geweest f850,-. PA0GDM. Tel. (0164) 67 38 37

Ontvanger FRG-7 met ingebouwde FM detector en uitwendige 2m. converter. Vaste prijs f350,-. Tel. tussen 17-21u. (0252) 21 29 97

Transc. Yaesu FT-290R2, 2m basis/mobiel VHF, all mode met doc, mic, mob. beugel, draagtas, nicads en lader. Shakespeare 2m mob. ant, met kleefvoet. Kenwood TM-225 VHF 2m basis/mobiel all mode transc. met doc, mic, mob. beugel en doos. Mobiele antenne Daiwa HD2090, 2/70 met Comet kleefvoet. Power SWR-meter FSI-6 voor 10/6/2m. Ontv. Kenwood R-5000 met ingeb. 2m. conv. 3\* QQE06 40 buisvoeten keramisch. 2\* 866 enz. buisvoeten keramisch. Doos PL en BNC pluggen. B&W Coaxiaal switch 5 standen. Doos diversen RG213/RG8A kabels met PL en/of BNC. 3\* vacuum condensatoren Jennings Radio X-10. PA0JRW. Tel. (015) 256 55 14.

Complete meteosat ontvanginstallatie met schotel 1.20, downconverter, 137Mhz ontvanger, software Digisat 5.1 en print voor PC f450,-. Oscilloscoop Telequipment D65 dual trace 30MHz f350,-. Oscilloscoop portable BK

Advertenties voor deze rubriek kunt u zenden aan VERON Eraan/Eraf, Schielland 101, NL-9405 ND Assen, of per E-mail naar pa3bvd@amsat.org.

De prijs van 1 advertentie, per rubriek, is f 5,00 per 350 karakters. Uw advertentie staat in de eind volgende maand verschijnende editie van ELECTRON, mits de betaling 2 werkdagen voor het eind van deze maand voldaan is op VERON Eraan/Eraf te Assen, Giro 2294115.

Voor de laatste volledige voorwaarden zie ELECTRON april 2000

Redacteur: F.W. van Wijk, PA3BVD, Schielland 101, 9405 ND Assen  
E-mail: pa3bvd@amsat.org  
Advertentiekosten: giro 2294115, VERON Eraan/Eraf te Assen

precision dual beam 15MHz f300,-. PA3BAD. Tel (0561) 42 15 57

Wegens opruiming/verhuizing; Icom 211e 2m all mode transc. met compl. doc. en afstandsbediening? Moet nagezien worden. Microwave MML 144/100 ? s 2m all mode lineair ampl. met doc. In 10W out 100W met ontvangst pre ampl. AEA PK-232MBX amtor/packet/telex/cw met handboek en Doc. Yaesu FT-757GX II Hf all mode transc. incl. org. voeding en autom. antenne tuner, met dummyload en swr meter org. microfoon en statief met complete doc. en service doc. moet nagezien worden. Yaesu FRG 7700 all mode receiver incl. antenne tuner met doc. en 255 geheugenkanalen 2\* 4el. kruisysagi 144MHz, gain 6 dB. Fritzel Groundplane 20/15/10 m. Alles t.e.a.b. PA0JHR (0162) 42 54 44 of pa0jhr@wxs.nl

Mee te nemen (zelf demonteren) 3-kantige uitschuifbare antenne-mast bestaande uit 3 delen van 6m elk, incl. rotor, FB-33 ant voor de HF-band en Kubical Quad voor 2m. P.n.o.t.k. PA3EAR. Tel. (040) 221 40 82

HF-transc. Kenwood: HF Transc. TS-530S + SP-230; 2m all mode transc. TM-255E; 2m FM transc. TR-2300; 2m FM transc. TH-25E. Fritzel: HF ant. FD-4; HF monobeam ant. FB-13. Tonna: 2m 2x4 Yagi. ant. F9FT. Trio: Powermeter PF-810; Scope CO-1303G. Channel-master: Rotor + bed. P.n.o.t.k. Tel: (0168) 47 31 33

Kenwood-CW Filter 270Hz type: YK-88CN-1 voor TS-450/690/850/950 f95,-. Kenwood-SSB Filter 1,8kHz type: YK-88SN-1 voor TS-450/690/850/950 f95,-. 13cm eindtrap 500mW in 40W uit met MGF-0906 en 1 x 2C39, zonder voeding in mooie 19inch kast f495,-. 6M 2el Comet type CA-52HB f45,-. PA4FP. Tel: (0512) 53 07 83

Zelfdragende vakwerkmast met een hoogte van 30 m naar een ontwerp van Ir. L. Faems. Teke-

ningen en ontwerpberekeningen zijn in ons bezit. Het topwindoppervlak bedraagt A\*Cf = 0,50 m2. De gegalaniseerde mast bestaat uit 5 secties van elk 6 m De 3-hoekige mast heeft een voetbreedte van 1,5 m en in de top is die breedte 0,15 m. Per sectie zijn 12 diagonalen, 39 knopen en 75 staven. De mast is verankerd in een betonnen blok. Eenvoudig te monteren. De mast is vijf jaar oud. Bent u geïnteresseerd email: bestuur@kempenfm.nl of bel (040) 279 61 15

Wegens beëindiging hobby te koop: Kenwood TR9000 2 meter all-mode (mobiel)set, 10W HF, incl doc/schema's, org. microfoon, inbouwset en voeding; Af te halen: antennemast 3,20 m 42mm rond en stuk van ca 80 cm 42mm rond. PE1FDH. Tel. (040) 254 32 80

Transc. Yaesu FT 920, met DSP en cw filter, in orig. verpak., ong. 1 jr oud, in nieuw-staat. Prijs f4000,-. R.K. Baukema, PA0KBN, Stiens. Tel. (0651) 20 10 42

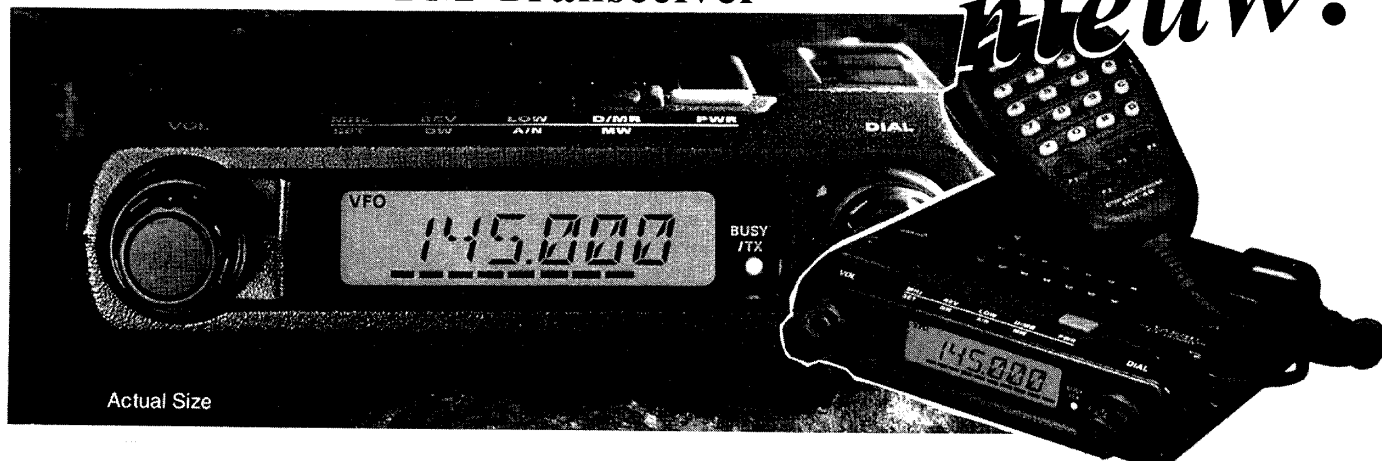
Analoge Avo-meter f25,-. Proton autorange dig. multimeter f75,-. Sat. rx SR 800 ER f50,-. Sat. rx F 5500 f50,-. Sat. rx zelfb. f50,-. 2\* voedingsapp 220/12V gestab. zelfb f25,-p.st. Regelb. voeding 2\* 20V f50,-. Minicounter Optoelectronics 3300 z.g.a.n. f300,-. Scope Trio CS-1560, 2 kan, 15MHz + man. f150,-. C-meter zelfb. f50,-. L-meter zelfbouw f50,-. Amtron LNB straler f25,-. Tx 1,2GHz + logomat + restb. gen. zelfb. met doc. f250,-. Minolta video cam. TV zoomlens 1:1.4/9-54mm macro. In koffer f250,-. Functiegen. sin. zaagt. blok. zelfb. f50,-. Beam 9el. 70cm f50,-. Lenslamp LTS f100,-. Coaxrelais CX120P, 20V/80mA f25,-. Acculader Telefunken AL 9V/50mA f50,-. Transc. Kenwood TM-733A/E 2/70 i.s.v.n. met doc. in doos f950,-. Voeding Kenwood PS304 f250,-. Weerkaart rx zelfb. met doc. f50,-. Heathkit PA 10-80m SB-200 fj 1700,-. Tel. (072) 512 32 47 of 515 56 91

73, PA3BVD

# YAESU

## FT-1500M VHF FM-Transceiver

*nieuw!*



Yaesu's FT-1500M represents a technological breakthrough in radio transceiver designs! New advances in power amplifier technology combine to provide you with 50 Watts of clean transmit power with enhanced current consumption efficiency. Yaesu's patent pending aluminium die-cast shell construction dissipates heat throughout the entire transceiver chassis and eliminates the need for a cooling fan. This allows the FT-1500 to fit in an incredibly small case size: less than 5 inches square X 1.4 inches high and offer superior operating specifications as well!

### GENERAL

**Freq. Range:** TX: 144-146 MHz  
RX: 144-146 or 137-174 MHz  
**Channel steps:** 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 en 100 kHz.  
**Stand. Repeater shift:**  $\pm 600$  kHz  
**Case size:** (WHD) 127x35x126 mm.  
**Weight (approx.):** 1kg.

### TRANSMITTER

**Output Power:** 50W/25W/10W/5W  
**Max. deviation:**  $\pm 5$  kHz/ $\pm 2.5$  kHz.  
**Spurious Radiation:** better than -60 dB.  
**Microphone Imp.:** 2kOhm.

### RECEIVER

**Sensitivity (12dB SINAD):** better than 0.2  $\mu$ V  
**Intermediate Freq.:** 21.7 MHz. en 450 kHz.  
**Max. AF Output:** 3.5 W (4 Ohm)

Prijs... **f 775,-** (incl. BTW.)  
(geheel compleet)

*Nu reeds leverbaar !!*

*Choice of the World's top DX'ers<sup>SM</sup>*

**SCHAART**

COMMUNICATIONS

*Alleenvertegenwoordiging in Nederland en België  
van: YAESU-AMATEURRADIO, JRC JAPAN RADIO CO.  
Vertegenwoordiging van KENWOOD COMMUNICATIE  
in Nederland*

**NEDERLAND**

Valkenburgseweg 68  
2223 KE KATWIJK-ZH

Tel.: (071) 401 57 08\*

Fax: (071) 407 31 43

**OPENINGSTIJDEN:** dinsdag t/m vrijdag  
09.00-12.30 uur en 13.30-18.00 uur

zaterdag 09.00-16.00 uur

**KOOPAVOND:** donderdag 19.00-21.00 uur

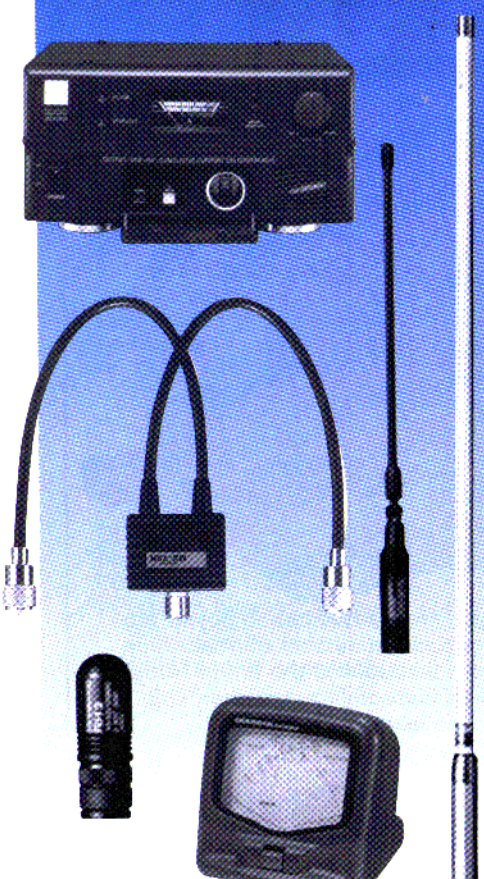
POSTBANK  
ING  
ABN/AMRO

rek.nr. 109831  
rek.nr. 67.88.14.716  
rek.nr. 56.73.31.806

INTERNET: <http://www.schaart.nl>

e-mail: [schaart@schaart.nl](mailto:schaart@schaart.nl)

*reeds meer dan 35 jaar specialisten in ham-radio*



**NIEUW  
NIEUW  
NIEUW**



### Rondstraalantennes

zonder beam en rotor kan het ook!

|        |         |                 |         |         |
|--------|---------|-----------------|---------|---------|
| X-30   | 2/70    | 3,0/5,5 dB      | 1,3 mtr | f 165.- |
| X-50N  | 2/70    | 4,5/7,2 dB      | 1,7 mtr | f 219.- |
| X-200N | 2/70    | 6,0/8,0 dB      | 2,5 mtr | f 249.- |
| X-300  | 2/70    | 6,5/9,0 dB      | 3,1 mtr | f 385.- |
| X-510N | 2/70    | 8,3/11,7 dB     | 5,2 mtr | f 499.- |
| X-4000 | 2/70/23 | 3,1/6,3/9,7 dB  | 1,3 mtr | f 375.- |
| X-5000 | 2/70/23 | 4,5/8,3/11,7 dB | 1,8 mtr | f 440.- |
| X-6000 | 2/70/23 | 6,5/9/10 dB     | 3,0 mtr | f 475.- |
| V-2000 | 6/2/70  | 2,1/6,2/8,4 dB  | 2,5 mtr | f 389.- |

### Mobielantennes

de meest gebruikte:

|         |          |             |          |         |
|---------|----------|-------------|----------|---------|
| NR-770S | 2/70     | 2,15 dBi    | 0,43 mtr | f 105.- |
| AZ-504  | 2/70     | 2,5 dBi     | 0,39 mtr | f 99.-  |
| AZ-506  | 2/70     | 2,5/4,5 dBi | 0,67 mtr | f 115.- |
| AZ-510  | 2/70     | 2,5/5,5 dBi | 0,95 mtr | f 135.- |
| M-285   | 2 m, 5/8 | 3,4 dBi     | 1,30 mtr | f 59.-  |
| M-150   | 2 m, 1/4 |             | 0,49 mtr | f 37.-  |
| CR-6    | 6 m      |             | 1,18 mtr | f 125.- |

### Portofoon-antennes met BNC

Meer winst dan met meegeleverde rubberduck

|        |                             |        |
|--------|-----------------------------|--------|
| RH-3   | 2/70/23, slechts 4,5 cm     | f 59.- |
| RH-9   | 2/70/33, slechts 7 cm       | f 75.- |
| RH-10  | 2/70/23, slechts 10 cm      | f 85.- |
| RH-519 | 2/70, zeer flexibel, 4,5 cm | f 49.- |
| RH-536 | 2/70, 2,15 dBi, 36 cm       | f 85.- |
| RH-701 | 2/70, breedband RX, 22 cm   | f 54.- |
| RH-707 | als RH-701, knikbaar        | f 85.- |
| RH-770 | 2/70, telescopisch, 3/5 dB  | f 85.- |
| RH-951 | 2/70/23, 0/2/55 dBi, 35 cm  | f 95.- |

### 6 meter beams

|         |                                     |         |
|---------|-------------------------------------|---------|
| A-502HB | 2 elements, 6,3 dBi, FB ratio 15 dB | f 208.- |
| A-504HB | 4 elements, 11 dBi, FB ratio 12 dB  | f 333.- |

### HF-antennes

De compacte verticale- en draadantennes

|        |                                                                                                               |         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| CP-6   | Een schitterende verticale antenne voor HF freaks met ruimteproblemen! 80 t/m 6 meter, vaste radialen, 4,5 m. | f 895.- |
| CP-5   | als CP-6, echter zonder 6 meter                                                                               | f 799.- |
| W-8010 | Complete antenne voor 80 t/m 10 mtr, lengte 26 meter.                                                         | f 339.- |

### Duplexers/triplexers

geen coaxschakelaars meer nodig!

|          |                                 |         |
|----------|---------------------------------|---------|
| MX-72N   | 1,6-150 MHz en 400-460 MHz      | f 116.- |
| MX-2000  | 6/2/70, connectoraansluitingen  | f 199.- |
| MX-3000N | 1,6-160, 400-460 + 850-1300 MHz | f 215.- |
| MX-3000D | idem, echter zonder kabels      | f 215.- |

### SWR meters

Zo nauwkeurig, bruikbaar als meetinstrument

|         |                                   |         |
|---------|-----------------------------------|---------|
| SX-100  | 1,8 - 60 MHz 3 kiloWatt!          | f 395.- |
| SX-200  | 1,8 - 200 MHz 5, 20, 200 Watt     | f 275.- |
| SX-400  | 140 - 525 MHz 5, 20, 200 Watt     | f 315.- |
| SX-600  | 1,8 - 160 en 140 - 525 MHz        | f 499.- |
| SX-1000 | 1,8 - 1300 MHz                    | f 675.- |
| SX-20C  | 3,5-30MHz, 50-54 MHz, 130-150 MHz | f 249.- |
| SX-40C  | 144-470 MHz compact (mobiel)      | f 237.- |

VRAAG NAAR DE GRATIS DIAMOND CATALOGUS!

### Nieuw: GZV-2500

Geschakelde voeding, regelbaar tussen 5 en 15 Volt bij 25 Ampere continu. Gewicht: slechts 2,5 kg, afmetingen: 210 x 110 x 220 mm. Ingebouwde blower. Prijs... f 495,-

### Nieuw: GZV-4000

Gelijk aan GZV-2500, echter 40 Ampere continu en een gewicht van 3,5 kg Prijs... f 549,-

Nog steeds leverbaar: GSV-3000, regelbare voeding tussen 1-15 Volt bij 30 Ampere continu. Ingebouwde blower. Gewicht 9 kg, afm.: 250 x 150 x 240 mm. Prijs... f 449,-

### Scanner-antennes met BNC

Betere ontvangst dan met rubberduck

|         |                                     |         |
|---------|-------------------------------------|---------|
| RH-771  | TX:2/70, RX:breedband, 40 cm        | f 59.-  |
| RH-777  | als RH-771, knikbaar                | f 86.-  |
| RH-795  | 70-1000 Mhz, telescopisch           | f 57.-  |
| RH-777  | 2/70, flex-antenne, 40 cm           | f 86.-  |
| RH-901S | TX:2/70/33, RX:breedband, 47 cm     | f 100.- |
| RH-775  | TX:2/70, RX:breedband, telescopisch | f 47.-  |
| RH-779  | als RH-775, knikbaar                | f 98.-  |

### Porto-(scanner)-antennes met SMA

Flexibele antennes voor de nieuwe generatie porto's

|         |                                      |         |
|---------|--------------------------------------|---------|
| SRH-579 | 2/70, flex-antenne                   | f 75.-  |
| SRH-36  | 2/70, 2,15 dBi, 36 cm                | f 80.-  |
| SRH-805 | 2/70/23, 2,15 dBi (70), 4,5 cm       | f 64.-  |
| SRH-815 | 2/70/23, 2,15 dBi (23), 15 cm        | f 92.-  |
| SRH-835 | 2/70/23, 2,15/5,5 dBi (70/23), 35 cm | f 115.- |

### Dummyloads

U rijdt toch ook niet zonder uitlaat?

|        |                                   |         |
|--------|-----------------------------------|---------|
| DL-30A | DC-500 MHz, 15 W cont. 100 W peak | f 72.-  |
| DL-30N | Idem, met N-connector             | f 103.- |

### Magneetvoeten

Voor een snelle en veilige antennenmontage!

|        |                                   |         |
|--------|-----------------------------------|---------|
| DP-SPM | Magneetvoet met PL-connector      | f 100.- |
| K-707M | Luxe magneetvoet met PL-connector | f 145.- |
| K-707N | Luxe magneetvoet met N-connector  | f 150.- |

### Bliksembeveiligingen

U heeft toch ook een zekering in de voedingsleiding!

|        |                           |        |
|--------|---------------------------|--------|
| CA-35R | DC-500 MHz, 400 Watt max. | f 86.- |
| CA-23R | Idem, met N-connector     | f 99.- |